DANILO RINALDI BISCONSINI

Análise de fatores intervenientes na avaliação da condição funcional de pavimentos com smartphones

São Carlos

2020

DANILO RINALDI BISCONSINI

Análise de fatores intervenientes na avaliação da condição funcional de pavimentos com smartphones

Programa de Pós-graduação em
Engenharia de Transportes da EESC-USP
Exemplar definitivo (corrigido). O exemplar original está disponível na CPG da EESC-USP
São Carlos, **23/06/2020**
RESOLUÇÃO CoPGr N º 6018, DE 13 DE OUTUBRO DE 2011, artigo 5º

Tese apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Doutor em Ciências do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes.

Área de concentração: Infraestrutura de Transportes.

Orientador: Prof. Titular Dr. José Leomar Fernandes Júnior.

São Carlos

2020

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Prof. Dr. Sérgio Rodrigues Fontes da EESC/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a).

Bisconsini, Danilo Rinaldi
B183a Análise de fatores intervenientes na avaliação da condição funcional de pavimentos com smartphones / Danilo Rinaldi Bisconsini; orientador José Leomar Fernandes Júnior. São Carlos, 2020.

Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Infraestrutura de Transportes -- Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2020.

1. pavimentos. 2. sistemas de gerência. 3. avaliação funcional. 4. irregularidade longitudinal. 5. IRI. 6. smartphones. I. Título.

Eduardo Graziosi Silva - CRB - 8/8907

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato: Engenheiro **DANILO RINALDI BISCONSINI.**

Título da tese: "Análise de fatores intervenientes na avaliação da condição funcional de pavimentos com smartphones".

Data da defesa: 03/06/2020.

Comissão Julgadora	**Resultado**
Prof. Titular **Jose Leomar Fernandes Junior (Orientador)** (Escola de Engenharia de São Carlos – EESC/USP)	APROVADO
Prof. Dr. **Glauco Tulio Pessa Fabbri** (Escola de Engenharia de São Carlos – EESC/USP)	APROVADO
Prof. Dr. **Deivid da Silva Pereira** (Universidade Federal de Santa Maria/UFSM)	APROVADO
Prof. Dr. **Jesner Sereni Ildefonso** (Universidade Estadual de Maringá/UEM)	APROVADO
Prof. Dr. **Francisco Heber Lacerda de Oliveira** (Universidade Federal do Ceará/UFC)	APROVADO

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes:
Profa. Associada **Ana Paula Camargo Larocca**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:
Prof. Titular **Murilo Araujo Romero**

Por todo amor e incentivo, dedico este trabalho à minha querida esposa, Halline, aos meus pais, Vilma e José, e à minha irmã, Camila.

AGRADECIMENTOS

Ao prof. Dr. José Leomar Fernandes Júnior, orientador deste trabalho, com quem tive a honra e orgulho de trabalhar desde que ingressei no curso de mestrado. Agradeço não só pela confiança, paciência e dedicação para me auxiliar na pesquisa, mas por todos os conselhos e convivência sincera, que muito me ensinaram no âmbito pessoal e profissional.

Aos professores e funcionários do Departamento de Engenharia de Transportes (STT) da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da Universidade de São Paulo (USP), pelos conhecimentos transmitidos, em especial à profª. Drª. Ana Paula Camargo Larocca e ao prof. Dr. Glauco Túlio Pessa Fabbri, pelas contribuições prestadas no exame de qualificação.

Aos membros da banca examinadora da defesa, prof. Dr. Glauco Tulio Pessa Fabbri, da Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da Universidade de São Paulo (USP), prof. Dr. Deividi da Silva Pereira, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), prof. Dr. Jesner Sereni Ildefonso, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), e prof. Dr. Francisco Heber Lacerda de Oliveira, da Universidade Federal do Ceará (UFC), pelas valiosas sugestões prestadas ao trabalho.

Ao engenheiro Jorge Nicolau dos Santos, especialista em instrumentação do Laboratório de Engenharia Térmica e Fluidos do Departamento de Engenharia Mecânica, da EESC-USP, pela disposição no desenvolvimento do algoritmo de análise de sinais no programa LabView.

Ao prof. Me. Vinicius Pegorini, do Departamento Acadêmico de Informática (DAINF) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Câmpus Pato Branco, pelo desenvolvimento do aplicativo UTFPR-PB - USP.

Aos alunos e servidores que participaram do projeto de extensão “Avaliação da Condição de Pavimentos com Smartphones” da UTFPR-PB, em especial aos alunos Rafael Albuquerque de Oliveira, Jakeline Loureiro, Thais Bassotto Bressanelli, Mateus Paluch de Souza Bueno, Igor Frassoni, Barbara Fernanda Klaumann Lucas, Bruno Alessandro Farias, Natanael Evangelista de Freitas e Karolini Ferreira Rubio, que tanto contribuíram nas etapas de coleta, organização e análise dos bancos de dados.

A todos os colegas do Departamento Acadêmico de Construção Civil (DACOC) e à Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação (DIRPPG) da UTFPR-PB, pelo apoio e incentivo em todos os momentos dessa trajetória.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de estudos.

"[...] *embora haja uma vasta diferença entre nós no que diz respeito aos fragmentos que conhecemos, somos todos iguais no infinito da nossa ignorância*".

(Karl Popper)

RESUMO

BISCONSINI, D. R. **Análise de Fatores Intervenientes na Avaliação da Condição Funcional de Pavimentos com Smartphones**. 2020. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2020.

O desenvolvimento de tecnologias de baixo custo, voltadas à avaliação contínua de rodovias, é fundamental para a eficácia do processo de tomada de decisões administrativas, como o planejamento, programação e orçamento das atividades que envolvem um Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP). Os smartphones têm sido alvo de pesquisas e desenvolvimentos que buscam atender essa demanda. Neste estudo, realizou-se um comparativo entre o IRI (Índice de Irregularidade Internacional), obtido a partir do método de Nível e Mira, e a RMSVA (Média Quadrática da Aceleração Vertical) calculada a partir das acelerações verticais fornecidas por smartphones embarcados em veículos. Esta análise considerou como fatores o modelo de veículo, a velocidade, o tipo de smartphone e o tipo de montagem, dentro do princípio dos sistemas de medição de irregularidade do tipo resposta. A análise da relação entre IRI e RMSVA também foi investigada a partir de levantamentos realizados com um Perfilômetro Inercial a Laser, o que possibilitou a coleta simultânea de dados de smartphones e o IRI. Em ambos os levantamentos, com Nível e Mira e com o Perfilômetro Inercial a Laser, foram obtidos coeficientes de correlação de Pearson (r) entre o IRI e a RMSVA acima de 0,9 em alguns cenários, combinando os fatores considerados. Em uma segunda etapa, realizou-se um experimento de coleta colaborativa para a avaliação funcional de pavimentos, por meio de dados fornecidos por usurários. A investigação foi realizada em um trecho rodoviário de 2 km e contou com a participação de dez voluntários. Os resultados indicam que a coleta colaborativa pode ser uma alternativa possível para a avaliação da condição de rolamento de segmentos rodoviários de forma qualitativa em cinco, três e dois níveis de classificação, apesar da natureza heterogênea das informações. Também foi abordada a importância de fatores que afetam a qualidade dos dados fornecidos por smartphones, como as vibrações do motor dos veículos, a taxa de aquisição de dados e o processamento digital de sinais. Conclui-se que a avaliação da condição funcional de pavimentos com dados coletados por smartphones pode contribuir para que se tenha sistemas de gerência de pavimentos, com foco em aplicações em nível de rede, mais eficazes e com um menor custo.

Palavras-chave: pavimentos; sistemas de gerência; avaliação funcional; irregularidade longitudinal; IRI; smartphones.

ABSTRACT

BISCONSINI, D. R. **Analysis of Intervening Factors in the Pavement Condition Assessment with Smartphones**. 2019. Thesis (PhD) – Sao Carlos School of Engineering, University of Sao Paulo, 2019.

The development of low-cost technologies, aimed at the continuous monitoring of highways, is essential for the efficiency of the administrative decision-making process, such as the planning, programming and budgeting of activities involving a Pavement Management System (PMS). Smartphones have been a target of research and development that seeks to meet this demand. In this study, a comparison was made between the IRI (International Roughness Index), obtained from the Rod and Level method and the RMSVA (Root Mean Square of Vertical Acceleration) calculated from the vertical accelerations provided by smartphones embedded in vehicles. This analysis considered the factors vehicle models, speed, smartphone models and types of assembly, within the principle of response type road roughness meters. The analysis of the relationship between IRI and RMSVA was also investigated from surveys carried out with an Inertial Laser Profilometer, which enabled the simultaneous collection of data from smartphones and the IRI. In both surveys, with Rod and Level, and with the Inertial Laser Profilometer, Pearson's correlation coefficients (r) between IRI and RMSVA above 0.9 were obtained for some scenarios combining the factors considered. In a second stage, a collaborative data collection experiment was carried out for the functional evaluation of pavements, using data provided by users. The investigation was carried out on a 2 km road segment and involved the participation of ten volunteers. The results indicate that the collaborative data collection may be a possible alternative for the evaluation of road links rolling condition in a qualitative way, considering five, three and two levels of classification, despite the heterogeneous nature of the information. The importance of some factors that affect the quality of data provided by smartphones was also addressed, such as vibration coming from the vehicle's engine, the rate of data acquisition of the smartphones and digital signal processing. It is concluded that monitoring functional condition of pavements based on data collected by smartphones can contribute to pavement management systems, focusing on network-level applications, more effectives at a low cost.

Key words: pavements; management systems; functional evaluation; longitudinal roughness; IRI; smartphones.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - (a) Smartphone fixado ao painel; (b) sistema de coordenadas de um smartphone; e (c) detalhe dos sinais de aceleração coletados por um aplicativo chamado *AndroSensor* 6
Figura 2 - Perfis laterais e longitudinais de um pavimento 9
Figura 3 - Principal objetivo das pesquisas vinculadas à investigação de novos métodos de medição da irregularidade longitudinal de pavimentos 10
Figura 4 - Valores-limite de IRI para pavimentos novos ou reconstruídos em função do comprimento do segmento "L" 11
Figura 5 - Modelo quarto de carro e gráfico de resposta da suspensão em diferentes frequências 13
Figura 6 - Valores-limite de IRI para pavimentos em serviço em função do comprimento do trecho "L" 14
Figura 7 - Perfilômetro baseado no princípio do *Viagraph* em 1929 15
Figura 8 - Efeito da posição das rodas e da base da régua em relação aos movimentos sobre o perfil 16
Figura 9 - Perfilógrafo Califórnia 16
Figura 10 - Perfilômetro CHLOE: conjunto único de rodas usado para medir a variação da inclinação 17
Figura 11 - Unidade de registro do Via-Log 18
Figura 12 - Desenho representativo de um sistema medidor de irregularidade do tipo resposta 18
Figura 13 - Elementos constituintes do BPR 19
Figura 14 - Perfilômetro GMR 20
Figura 15 - a) Desenho esquemático de um perfilômetro inercial sem contato e b) detalhe de um perfilômetro com um conjunto de sensores a laser rebocável 20
Figura 16 - Analisador de Perfil Longitudinal (APL) 21
Figura 17 - a) Nível e Mira não automatizado e b) automatizado 22
Figura 18 - a) Exemplo de um *Dipstick* e b) princípio de funcionamento 23
Figura 19 - Visão geral do Merlin 24
Figura 20 - Scanner utilizado na avaliação superficial de pavimentos 25

Figura 21 - Arquitetura do sistema P² de avaliação de rodovias: dados relacionados à detecção de panelas são reportados para um servidor central e agrupados para a eliminação de detecções falsas 37
Figura 22 - Avaliação de defeitos e qualidade de rolamento a partir de dados de um smartphone montado em uma motocicleta 41
Figura 23 - Avaliação funcional de ciclovias com dados de smartphones 42
Figura 24 - Seleção de camadas e dados em plataforma web para a geração de relatórios de IRI 45
Figura 25 – a) Vista aérea da Rua Irineu Parzianello e b) vista do observador 54
Figura 26 - Via do Conhecimento (PR-493): a) vista aérea e b) vista do observador 54
Figura 27 - Rua Benjamin Borges: (a) vista aérea e (b) vista do observador 55
Figura 28 - Via da empresa Sementes Guerra: (a) vista aérea e (b) vista do observador 55
Figura 29 - Avenida da Inovação: (a) vista aérea e (b) vista do observador 55
Figura 30 - Tipos de suportes utilizados: a) para-brisas com apoio, b) para-brisas sem apoio e c) painel 57
Figura 31 - (a) Tela de entrada de dados e (b) tela de medição 58
Figura 32 - Vista aérea do trecho utilizado para a coleta de dados com o Perfilômetro Inercial a Laser 60
Figura 33 - Trecho da rodovia PR-493 percorrida por usuários 61
Figura 34 - Perfis dos trechos de pavimentos levantados: a) SG, b) IP, c) BB, d) PR, e) AI .. 63
Figura 35 - Comprimentos de onda que influenciam na ordem de grandeza do IRI 65
Figura 36 - Detalhe das curvas horizontais presentes nos segmentos a) BB, b) IP e c) SG 70
Figura 37 - Exemplos de sinais de aceleração verticais obtidos nos cinco segmentos selecionados para a pesquisa, para as velocidades de a) 40 km/h e b) 60 km/h 74
Figura 38 - Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (smartphone Galaxy S7 Edge), para todos os segmentos de 100 metros, na velocidade de a) 40 km/h e b) 60 km/h 75
Figura 39 - Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (smartphone Galaxy S7 Edge), para a velocidade de 40 km/h, com equação de ajuste sem intercepto 78
Figura 40 - Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (smartphone Galaxy S7 Edge), para a velocidade de 60 km/h, com equação de ajuste sem intercepto 78
Figura 41 - Ilustração da variação da qualidade de ajuste de um modelo, representado pelo R², em função do intervalo de dados utilizados para a predição de uma determinada variável dependente 80

Figura 42 - Correlação IRI-RMSVA obtida para a velocidade de coleta de 40 km/h, por a) Bisconsini (2016) e no b) estudo atual, e 60 km/h por c) Bisconsini (2016) e no d) estudo atual. 80
Figura 43 - Correlação entre IRI e RMSVA, para as velocidades de a) 40 km/h e b) 60 km/h, com a aplicação de modelo de regressão quadrático 82
Figura 44 - Equação de ajuste sobre os dados de RMSVA e velocidade, para a extensão total de 500 metros do Aeroporto Estadual de Araraquara, com a) equação linear e com b) equação quadrática 83
Figura 45 - Equação de ajuste sobre os dados de RMSVA e velocidade, para a extensão total de 500 metros do Aeroporto Estadual de Araraquara, sem fixação do intercepto linear na origem dos eixos, com dados obtidos em Bisconsini (2016), com a) equação linear e com b) equação quadrática 84
Figura 46 - Equação de ajuste linear aplicada sobre os dados de RMSVA e velocidade, para a extensão total de 500 metros da a) Estrada Guilherme Scatena e b) Embrapa 85
Figura 47 - Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (Galaxy S7 Edge), para todos os segmentos de coleta, com velocidade de a) 40 km/h e b) 60 km/h, com segmentação dos trechos a cada 50 metros 87
Figura 48 - Exemplos de distribuição espectral da aceleração vertical medida pelo smartphone, com taxa de aquisição de 200 Hz, em subtrechos dos segmentos IP, a) 40 km/h e b) 60 km/h, SG, c) 40 km/h e d) 60 km/h, e AI, e) 40 km/h e f) 60 km/h 90
Figura 49 - Representação do perfil do espectro de aceleração de uma estrada filtrado pela dinâmica do modelo de um quarto de carro 91
Figura 50 - Sinal de aceleração vertical produzido pelo smartphone em repouso, representado no a) domínio do tempo e no b) domínio da frequência 92
Figura 51 - Comparativo entre a amplitude do espectro em frequência do sinal medido no segmento AI, a 60 km/h, e um sinal medido com o smartphone em repouso 93
Figura 52 - Tipos de montagem investigados: a) para-brisas com apoio, b) para-brisas sem apoio e c) painel (centro e canto) 94
Figura 53 - Indicação da presença do componente DC, presente tanto com o smartphone a) em repouso, quanto b) em coleta de campo 101
Figura 54 - Exemplo de aplicação de um filtro passa-alta de Fourier para a eliminação de componente DC: a) sinal de aceleração antes da filtragem; b) espectro do sinal antes da filtragem; c) sinal de aceleração após a filtragem; d) espectro do sinal após a filtragem 102

Figura 55 - Correlação entre IRI e RMSVA, com velocidade de 40 km/h, a) sem aplicação de filtro, b) com filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz, e c) com filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz 106
Figura 56 - Correlação entre IRI e RMSVA, com velocidade de 60 km/h, a) sem aplicação de filtro, b) com filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz, e c) com filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz 108
Figura 57 - Correlação entre IRI e RMSVA, com filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz, velocidade de a) 40 km/h e c) 60 km/h, e filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz, com velocidade de b) 40 km/h e d) 60 km/h 111
Figura 58 - Correlação entre IRI e RMSVA, com filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz e velocidade de a) 40 km/h e b) 60 km/h 112
Figura 59 - Análise de modelos de predição de IRI a partir de dados de smartphones obtidos para diferentes modelos de veículos, para um smartphone a) Samsung Galaxy Note 3 e b) LG 4X HD 124
Figura 60 - Paralisação e desvio do tráfego para a execução de serviços de manutenção realizados no período em que as coletas foram realizadas 130
Figura 61 - Modelos de smartphones, taxa de aquisição e suportes utilizados durante a coleta de dados com o perfilômetro inercial a laser 131
Figura 62 - Ajuste da posição horizontal dos sensores a laser (a), registro das posições laterais no sistema de aquisição (b), ajuste da posição vertical dos módulos a laser (c) e registro das posições verticais no sistema de aquisição (d) 131
Figura 63 - Teste preliminar para análise da rigidez de suporte do tipo para-brisas 140
Figura 64. Detalhes de contato de um smartphone com o painel de um veículo 140
Figura 65 - Variação da RMSVA provocada pela variação da velocidade 150
Figura 66 - Relação entre a velocidade e a RMSVA para diferentes modelos de smartphones, para os segmentos de a) 20m e b) 500m 151
Figura 67 - Estrutura básica de um acelerômetro instalado em smartphones 153
Figura 68 - Modelos de predição do IRI em função da RMSVA para a velocidade de 60 km/h e extensão de segmentos de 500 m 163
Figura 69 - Combinação de fatores considerados no teste de ruído 166
Figura 70 - Legenda em cores: níveis de conforto da ISO 2631-1 adaptada 180
Figura 71 – a) *Box-plot* da RMSVA unitário e b) RMSVA médio dos usuários 181
Figura 72 - *Box-plot*: a) RMSVA unitário e b) RMSVA médio, após eliminação de possíveis *outliers* 182
Figura 73 - Frequência de conforto médio por viagem em cinco (a), três (b) e dois (c) níveis de classificação e por usuário em cinco (d) três (e) e dois (f) níveis de classificação 185

Figura 74 - Classificação funcional com dados de usuários no programa QGIS 186
Figura 75 - Predição do IRI a partir da RMSVA calculado com dados de usuários, após aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 25 Hz 188
Figura 76 - Predição do IRI a partir da RMSVA calculado com dados de usuários, , após aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 100 Hz 188
Figura 77 - Segmento 4 apresenta comprimentos de onda maiores, típicos de revestimentos betuminosos, em contraste com o segmento 7, o qual apresenta comprimentos de onda menores, típicos de um pavimento de concreto de Cimento Portland 191
Figura 78 - Especificações do Nível Digital 367

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação da norma ISO 2631-1 46
Tabela 2 – Segmentos selecionados para os levantamentos com Nível e Mira 56
Tabela 3 - Sequência* de cenários analisados 58
Tabela 4 - Classificação qualitativa da superfície do pavimento baseado no IRI (5 níveis) 65
Tabela 5. IRI dos trechos selecionados a cada 100 metros 66
Tabela 6 - Velocidade média do veículo durante a coleta de dados 67
Tabela 7 - Análise da repetitividade da RMSVA calculado para um total de 10 viagens 69
Tabela 8 - Número mínimo de coletas para a calibração de medidores do tipo resposta 73
Tabela 9 - Estatísticas de regressão e ANOVA: equação IRI = a + b.RMSVA, velocidade de 40 km/h 76
Tabela 10 - Estatísticas de regressão e ANOVA: equação IRI = a + b.RMSVA, velocidade de 60 km/h 77
Tabela 11 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas 95
Tabela 12 - Resumo das estatísticas de repetitividade após a aplicação de filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz e 0,2 a 25 Hz, para a velocidade de referência de 40 km/h 107
Tabela 13 - Resumo das estatísticas de repetitividade após aplicação de filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz e 0,2 a 25 Hz, para a velocidade de referência de 60 km/h 109
Tabela 14 - Sequência* de cenários analisados 116
Tabela 15 - Resumo de medidas estatísticas: variação do modelo de smartphone 117
Tabela 16 - Resumo de medidas estatísticas: variação do tipo de veículo 122
Tabela 17 - Resumo de medidas estatísticas: variação do suporte do smartphone 125
Tabela 18 - Resumo de medidas estatísticas: variação da velocidade dos veículos 127
Tabela 19 - Smartphones e suportes utilizados nas coletas com o Perfilômetro Inercial a Laser 130
Tabela 20 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (1000 rpm) ... 133
Tabela 21 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (1500 rpm) ... 134
Tabela 22 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (2000 rpm) ... 135
Tabela 23 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (2500 rpm) ... 136
Tabela 24 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (3000 rpm) ... 137
Tabela 25 - Resumo dos valores de RMSVA obtidos no teste de ruído 142

Tabela 26 - Exemplo de dados de tempo e coordenadas geográficas consideradas para o cruzamento de dados de IRI (perfilômetro) e acelerações verticais (smartphones) 144
Tabela 27 - Resumo das estatísticas de correlação entre o IRI e a RMSVA para diferentes valores de corte de filtro passa-baixa de Fourier 148
Tabela 28 - Variação da correlação entre IRI e RMSVA para diferentes velocidades..... 149
Tabela 29 - Coeficientes de correlação de Pearson entre IRI-RMSVA e IRI-RMSVA/Vel . 150
Tabela 30 - Classificação qualitativa da superfície do pavimento baseado no IRI (3 níveis) 156
Tabela 31 - Estatísticas relativas aos modelos de predição do IRI em função da RMSVA... 157
Tabela 32 - ANOVA de uni-fatorial e teste Tukey aplicados ao teste de ruído 167
Tabela 33 - Teste de Kruskal-Wallis aplicado aos valores de RMSVA médios fornecidos pelos smartphones utilizados no teste de ruído..... 168
Tabela 34 - Número de coletas de usuários..... 175
Tabela 35 - Classificação a) ISO 2631-1 e b) ISO 2631-1 adaptada para o experimento 176
Tabela 36. Estatísticas da RMSVA dos usuários após aplicação de filtro de 0,5 a 100 Hz... 177
Tabela 37. Estatísticas da RMSVA dos usuários após aplicação de filtro de 0,5 a 25 Hz..... 178
Tabela 38 - Dados de IRI estimado por um sistema calibrado e RMSVA médio dos usuários 187
Tabela 39 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz, a 40 km/h 213
Tabela 40 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz, a 40 km/h 214
Tabela 41 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz, a 60 km/h 215
Tabela 42 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz, a 60 km/h 216
Tabela 43 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz, a 40 km/h 217
Tabela 44 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz, a 60 km/h 218
Tabela 45 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz, a 40 km/h 219
Tabela 46 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz, a 60 km/h 220

Tabela 47 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz, a 40 km/h 221
Tabela 48 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz, a 60 km/h 222
Tabela 49 - Correlação de Pearson (r) entre IRI (Perfilômetro) e RMSVA para a extensão de 20 metros..... 223
Tabela 50 - Correlação de Pearson (r) entre IRI (Perfilômetro) e RMSVA para extensão de 100 metros..... 224
Tabela 51 - Correlação de Pearson (r) entre IRI (Perfilômetro) e RMSVA para extensão de 200 metros..... 225
Tabela 52 - Correlação de Pearson (r) entre IRI (Perfilômetro) e RMSVA para extensão de 500 metros..... 226
Tabela 53 - Variação da RMSVA com a velocidade, extensão do segmento e modelos de smartphones..... 227
Tabela 54 - Valores de IRI e RMSVA obtidos a partir dos levantamentos realizados com o perfilômetro inercial a laser..... 229
Tabela 55 - RMSVA calculado com os dados dos usuários após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 100 Hz..... 363
Tabela 56 - RMSVA calculado com os dados dos usuários após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 25 Hz..... 364
Tabela 57 - Valores de RMSVA médios: velocidade de referência = 40 km/h 365
Tabela 58 - Valores de RMSVA médios: velocidade de referência = 60 km/h 366

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AASHO	*American Association of State Highway Officials*
APL	Analisador de Perfil Longitudinal
ARAN	*Automatic Road Analyser*
ARRB	*Australian Road Research Board*
ARS	*Average Rectified Slope*
ASTM	*American Society for Testing and Materials*
BPR	*Bureau of Public Roads*
CHLOE	*Carey, Huckins, Leathers and other Engineers*
CNT	Confederação Nacional do Transporte
COV	Custos Operacionais dos Veículos
DC	*Direct Current*
DFT	*Discrete Fourier Transform*
DNER	Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
FFT	*Fast Fourier Transform*
FHWA	*Federal Highway Administration*
GNSS	*Global Navigation Satellite System*
GPS	*Global Positioning System*
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPR	Instituto de Pesquisas Rodoviárias
IRI	*International Roughness Index*
IRRE	*International Road Roughness Experiment*
MEMS	*Micro-Electro-Mechanical Systems*
MERLIN	*Machine for Evaluating Roughness Using Low-Cost Instrumentation*
OSM	*OpenStreetMap*
PSD	*Power Spectral Density*

QI	Quociente de Irregularidade
RMS	*Root Mean Square*
RMSVA	*Root Mean Square Vertical Acceleration*
RTRRMS	*Response Type Road Roughness Measurement Systems*
SGP	Sistema de Gerência de Pavimentos
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
TRL	*Transport Research Laboratory*
USP	Universidade de São Paulo
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
UTM	*Universal Transversa de Mercator*
VSA	Valor de Serventia Atual

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1

1.1. Justificativa 2

1.2. Objetivo Geral 2

1.3. Objetivos Específicos 2

1.4. Estrutura do trabalho 3

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 5

2.1. Avaliação da Condição de Pavimentos com Smartphones 5

2.2. Avaliação da Irregularidade Longitudinal de Pavimentos 7

2.3. Avaliação da Condição Funcional de Pavimentos por Coleta de Dados Colaborativa . 32

2.4. Métodos e Resultados de Pesquisas Correlatas 37

3. MÉTODO 53

3.1. Análise da relação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (Smartphones) 53

3.2. Análise da relação entre IRI (Perfilômetro Inercial a Laser) e RMSVA (Smartphones) 60

3.3. Uso de Dados de Smartphones de Usuários para a Avaliação Funcional de Pavimentos 61

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS 63

4.1. Levantamento de IRI (Nível e Mira) e RMSVA (Smartphones) 63

4.1.1. Obtenção do IRI com o Método de Nível e Mira 63

4.1.2. Análise de Repetitividade 67

4.1.3. Análise da Relação entre IRI e RMSVA 73

4.1.4. Análise e Processamento das Acelerações Verticais no Domínio da Frequência .. 89

4.1.5. Análise de Fatores que Afetam a Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA 115

4.2. Levantamento de IRI (Perfilômetro Inercial a Laser) e RMSVA (Smartphones) 129

4.2.1. Análise de ruído no veículo Chevrolet S10 132

4.2.2. Análise da relação entre IRI (perfilômetro) e RMSVA 144

4.2.3. Variação dos Resultados para Diferentes Faixas de Filtros 146

4.2.4. Variação dos Resultados para Diferentes Velocidades 149
4.2.5. Variação dos Resultados para Diferentes Smartphones 151
4.2.6. Variação dos Resultados para Diferentes Extensões de Trechos 154
4.2.7. Potencial de Predição da Classificação Qualitativa da Irregularidade Longitudinal de Pavimentos a partir de Dados de Smartphones 155
4.3. Análise de Fatores Associados à Absorção de Ruídos de um Motor 165
4.4. Considerações sobre os Fatores Intervenientes na Avaliação da Irregularidade Longitudinal de Pavimentos com Dados de Smartphones 170
4.5. Estimativa da Condição Funcional de Pavimentos com Dados de Usuários 174
4.6. Considerações sobre o uso de Smartphones na Prática de Avaliação da Funcional de Pavimentos 189
5. CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS E DESENVOLVIMENTOS 195
5.1. Conclusão 195
5.2. Sugestões para Futuros Trabalhos e Desenvolvimentos 198
REFERÊNCIAS 201
Apêndice A 213
Apêndice B 223
Apêndice C 227
Apêndice D 229
Apêndice E 363
Anexo A 365
Anexo B 367

1. INTRODUÇÃO

A frequência de avaliação de rodovias é fundamental para o indicativo das possíveis causas de deterioração dos pavimentos (fatores relacionados ao tráfego, clima, processos construtivos etc.) e no controle da evolução dos defeitos. A partir desses dados, busca-se a melhor estratégia quanto aos serviços de manutenção e reabilitação da estrutura para uma gestão eficiente dos recursos disponíveis.

Dentre os tipos de avaliação de pavimentos realizados por órgãos rodoviários, a irregularidade longitudinal é um dos mais importantes para rodovias, por fornecer uma medida objetiva para a condição funcional da via, a qual representa o estado de conforto, segurança e economia ao rolamento para os usuários. A irregularidade pode ser medida por meio de sistemas sofisticados, como os perfilômetros inerciais a laser e sistemas do tipo scanner, estes também utilizados para a medição de outros tipos de defeitos de superfície. Entretanto, ambos os métodos demandam alto custo de aquisição, complexidade de operação e necessidade de tratamento de dados.

Os dispositivos estáticos que fornecem medidas com alto nível de detalhamento, como o Nível e Mira e o *Dipstick*, são pouco práticos para coletas em grandes extensões, as quais são importantes na gerência de pavimentos em nível de rede, que trabalha com informações agregadas referentes a toda malha viária. Já o Levantamento Visual Contínuo (LVC) e a Avaliação da Serventia Atual (VSA) apresentam a subjetividade como principal desvantagem.

Agências de transportes e pesquisadores de diversas universidades ao redor do mundo têm investigado o uso de dispositivos móveis para a avaliação de pavimentos. Dentre os principais fatores que motivam os estudos, é possível citar a evolução tecnológica contínua de aparelhos como os smartphones, que contam com acelerômetros triaxiais, giroscópio e GNSS (*Global Navigation Satellite System*), que permitem sua aplicação de forma prática, com custo reduzido e com a possibilidade de obtenção de medidas de controle em tempo real. Por outro lado, muitos órgãos rodoviários, principalmente em países em desenvolvimento, sofrem com restrições orçamentárias, o que dificulta a coleta de dados contínua utilizada na avaliação de pavimentos, fundamental para a tomada de decisões em um Sistema de Gerência de Pavimentos. Os atributos dos smartphones, aliados às dificuldades enfrentadas por agências de transportes, justificam o crescente interesse em sua aplicação para a avaliação de pavimentos.

Apesar das vantagens que um sistema de avaliação da condição funcional de pavimentos com dados de smartphones pode oferecer, existem diversos fatores que podem afetar a aplicação do sistema para fins de gerência de pavimentos. Dentre os fatores investigados em pesquisas recentes, é possível citar o modelo do smartphone, o tipo de suporte, a taxa de aquisição de dados, o modelo do veículo, a velocidade em que a coleta é realizada, a propagação das vibrações do motor sobre os sinais coletados e a extensão dos trechos utilizados como amostras.

1.1. Justificativa

No Brasil, há poucos estudos sobre o uso de smartphones para a avaliação da condição de pavimentos, alvo de muitos trabalhos e desenvolvimentos em diversos países. Mesmo em pesquisas internacionais, ainda restam dúvidas sobre como determinados fatores, como origem e grau de influência de ruídos presentes no sistema, taxa de aquisição de dados e o processamento digital dos sinais coletados, afetam o uso do aparelho na avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos. Também são muito recentes as pesquisas que abordam a possibilidade de avaliação de pavimentos a partir de uma coleta de dados colaborativa (*crowdsourcing*), principalmente em um cenário realista, isto é, a partir de informações fornecidas por usuários com diferentes modelos de smartphones, tipos de veículos e velocidades.

1.2. Objetivo Geral

Investigar os fatores intervenientes na avaliação da condição funcional de pavimentos com dados de smartphones.

1.3. Objetivos Específicos

O objetivo geral pode ser dividido nos seguintes objetivos específicos:

i) analisar uma abordagem de avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos a partir do princípio de sistemas de medição do tipo resposta, com o uso de smartphones, baseado na correlação entre IRI e RMSVA, a partir de levantamentos com Nível e Mira e Perfilômetro Inercial a Laser, em trechos de pavimentos com diferentes níveis de irregularidade;

ii) analisar o processamento digital das acelerações verticais no domínio da frequência;

iii) analisar o efeito da variação da velocidade, modelo do veículo, modelo do smartphone, tipo de montagem, extensão de segmentos e vibrações do motor na correlação entre IRI e RMSVA;

iv) investigar formas de aplicação de dados de smartphones de usuários para a avaliação da condição funcional de pavimentos.

1.4. Estrutura do trabalho

Na sequência deste Capítulo 1, no Capítulo 2 é apresentada uma breve revisão de obras que discutem o uso de smartphones para a avaliação da condição de superfície de pavimentos. No Capítulo 3 é descrito o método da pesquisa, que contempla a investigação de um sistema de medição de irregularidade do tipo resposta baseado no uso de smartphones e avaliação da condição funcional de pavimentos com dados de usuários. No Capítulo 4 é apresentada a análise e discussão dos resultados obtidos em ambas as abordagens propostas no trabalho. Por fim, no Capítulo 5 é apresentada a conclusão e as sugestões para futuros trabalhos e desenvolvimentos.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é apresentada uma breve revisão de obras que discorrem sobre os conceitos associados ao uso de smartphones para o acompanhamento da condição funcional de pavimentos, em especial para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos.

2.1. Avaliação da Condição de Pavimentos com Smartphones

De modo geral, os métodos utilizados para a avaliação da condição de pavimentos, principalmente da irregularidade longitudinal, apresentam um desequilíbrio entre custos, praticidade e exatidão, o que dificulta o levantamento contínuo de dados, importante para a alimentação de Sistemas de Gerência de Pavimentos (SGP). Por esse motivo, compreende-se o esforço de diversos pesquisadores na busca por novas tecnologias para a melhoria das práticas correntes.

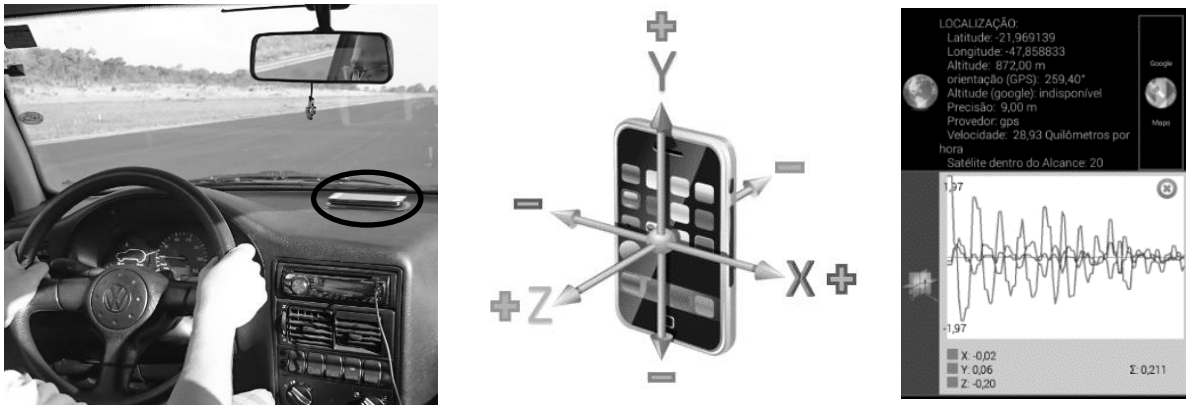
A gerência de pavimentos é uma atividade desafiadora, dada a complexidade envolvida na caracterização de defeitos funcionais e estruturais, na definição das prioridades de intervenção e na previsão da condição futura da malha viária. Não raramente, as rodovias se deterioram de forma prematura, o que pode ocorrer como resultado da ação do intemperismo, do tráfego não previsto, da seleção dos materiais e de erros construtivos, mesmo quando executados em períodos de tempo relativamente curtos (de semanas a meses). Em cenários de restrição orçamentária, a definição de segmentos rodoviários prioritários de intervenção ganha ainda mais relevância (ERIKSSON et al., 2008).

O desenvolvimento de sistemas que possam servir de apoio no processo de tomada de decisões administrativas, como o planejamento, a programação e o orçamento em um SGP, torna-se indispensável. Tais atividades incluem a identificação de trechos candidatos a intervenções; priorização de projetos baseada em medidas de desempenho, tráfego, custos dos usuários, entre outros parâmetros locais; indicação de carências de curto e longo prazo de órgãos rodoviários; auxílio em análises de estratégias de intervenção a partir da verificação da condição atual e previsão futura da rede, de acordo com os recursos disponíveis em cada caso (FERNANDES JR; ODA; ZERBINI, 2011).

Nas últimas décadas, diversos estudos têm abordado o uso de acelerômetros comercias e, mais recentemente, de smartphones para a avaliação da condição de pavimentos. Entre os fatores que despertam tal interesse, é possível citar o constante avanço da tecnologia móvel que, fomentada por um mercado mundial altamente competitivo, impulsiona o aperfeiçoamento dos acelerômetros, giroscópios e GNSS, memória e capacidade de processamento desses aparelhos. Além disso, os sinais fornecidos por esses sensores podem ser associados às imagens fornecidas por câmeras de alta resolução e sons armazenados pelos gravadores de voz, o que amplia seu potencial de uso em inúmeros campos da engenharia.

Dentre as abordagens mais comuns de uso de smartphones para a avaliação da condição de pavimentos está a utilização dos sinais de aceleração vertical para a estimativa da irregularidade longitudinal de pavimentos e a detecção de defeitos em sua superfície, principalmente de panelas. De maneira geral, o processo parte da fixação dos smartphones ao corpo de veículos (Figura 1-a), de modo que um dos eixos do aparelho (Figura 1-b) esteja posicionado o mais perpendicular possível ao eixo longitudinal do veículo. Assim, isolam-se as acelerações (Figura 1-c) laterais decorrentes de outros fatores não relacionados às vibrações verticais do veículo causadas por irregularidades de superfície da rodovia (manobras em curvas, frenagens, trocas de marchas, vibrações de motor etc.).

Figura 1 - (a) Smartphone fixado ao painel; (b) sistema de coordenadas de um smartphone; e (c) detalhe dos sinais de aceleração coletados por um aplicativo chamado *AndroSensor*



(a) (b) (c)

Fonte: adaptado de Bisconsini (2016).

Diferente de outros sistemas, os smartphones permitem a aplicação direta dos dados coletados, sem cabos e com um baixo custo. Além disso, o envio dos sinais é cada vez mais facilitado. O próprio aparelho pode fornecer um mapa temático, dentro de uma plataforma SIG (Sistemas de

Informações Geográficas), com a indicação de segmentos críticos de intervenção a partir de aplicativos desenvolvidos para smartphones.

Para Sauerewin e Smith (2011), os acelerômetros integrados aos smartphones atuais são suficientemente sensíveis para a geração de sinais relacionados à irregularidade longitudinal de pavimentos quando fixados em veículos, como resposta aos movimentos dos pneus e suspensão. Comentam que, em geral, as vantagens desta abordagem incluiriam a facilidade de instalação, o baixo custo, o mercado relativamente amplo para possível coleta de dados colaborativa, se divulgado ao público em geral, e a flexibilidade para ser utilizado em frotas de veículos de órgãos rodoviários. As desvantagens estariam relacionadas às restrições de aplicabilidade dos dados gerados, devido à correlação limitada com os indicadores de irregularidade de pavimentos existentes, à maior probabilidade de erros de coleta e aos problemas de heterogeneidade dos dados se usuários forem incluídos no processo.

Mesmo com algumas limitações, o baixo custo e a praticidade do sistema poderiam ser decisivos para a sua aplicação na avaliação funcional de rodovias rurais, principalmente da irregularidade longitudinal, assim como na avaliação da condição de pavimentos urbanos, principalmente de buracos e outras deformações de superfície. Utilizado como um método de detecção automatizado, os sistemas baseados em smartphones poderiam servir como um indicativo da necessidade de inspeção mais detalhada, o que reduziria a interação com o tráfego nos estágios iniciais de monitoramento. As informações obtidas poderiam ser registradas e armazenadas em um servidor central, a fim de se obter uma base de dados atualizável (VITTORIO et al., 2014).

2.2. Avaliação da Irregularidade Longitudinal de Pavimentos

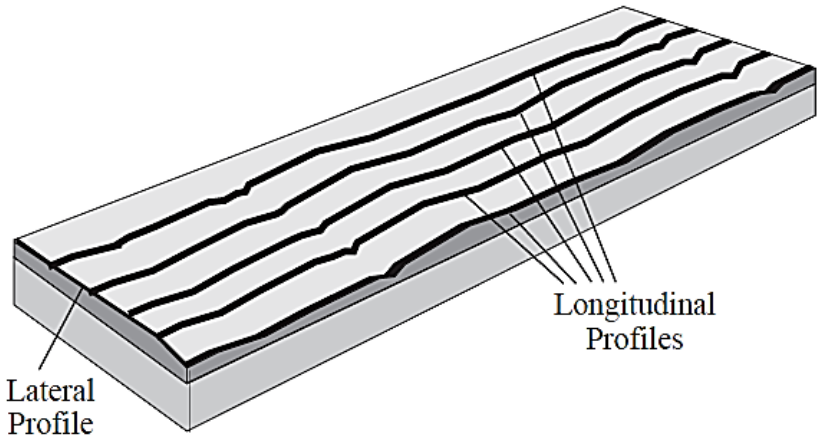
Dentre os tipos de avaliação de pavimentos realizados por órgãos rodoviários, a irregularidade longitudinal de pavimentos é tida como uma das mais importantes em rodovias rurais. Isso porque a irregularidade, representada principalmente pelo IRI (*International Roughness Index* – Índice de Irregularidade Internacional), é um dos parâmetros mais apropriados para a obtenção dos Custos Operacionais dos Veículos (COV), da qualidade de rolamento global, da carga dinâmica das rodas (danos aos pavimentos causados pela passagem de veículos), dos limites de segurança para manobras em curvas e frenagens, e do estado geral de superfície que resume as características de irregularidade influentes na resposta dos veículos (SAYERS e KARAMIHAS, 1998).

O juízo sobre a condição do pavimento pelos usuários é relacionado com o aspecto visual da infraestrutura, o que compreende os defeitos superficiais, como trincas, remendos, a coloração do revestimento, a situação dos acostamentos, dentre outros fatores. No entanto, o que mais importa ao usuário são as vibrações verticais percebidas ao longo da viagem dentro do veículo. Essa aceleração vertical depende, em grande medida, das características de superfície do pavimento, as quais são vinculadas principalmente à irregularidade longitudinal da rodovia, além de características dinâmicas do veículo, como a sua massa, parâmetros de suspensão e velocidade.

O automóvel trabalha como um filtro mecânico que perturba a relação entre a percepção de motoristas e passageiros, e as características superficiais do pavimento (HAAS; HUDSON; ZANIEWSKI, 1994). A irregularidade longitudinal de pavimentos pode ser provocada por diversos fatores, desde falhas construtivas até defeitos gerados pelas cargas de tráfego e intempéries, especialmente os que estão associados às deformações de superfície (deformações permanentes, remendos desnivelados, corrugações etc.). Como citado no Manual de Gerência de Pavimentos do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) (BRASIL, 2011), a irregularidade longitudinal não pode ser definida como apenas mais um defeito superficial da rodovia, mas sim como uma propriedade que expressa os problemas associados à condição de rolamento dos usuários por um conjunto de defeitos superficiais.

Na norma ASTM E 1926-98 (p.1, 1998), a irregularidade longitudinal de pavimentos é definida como “[…] Os desvios de uma superfície, em relação a uma superfície plana de referência, com características dimensionais que afetam a dinâmica dos veículos, a qualidade de rolamento, as cargas dinâmicas e a drenagem.”. Usualmente, o termo “irregularidade” é acompanhado pelo termo “longitudinal”, pois os desvios de superfície da rodovia são mensurados no sentido de deslocamento dos veículos (Figura 2), tomando-se, como referência, dois perfis longitudinais coincidentes com as trilhas de rodas representativas do tráfego, sendo o espaçamento entre os perfis e a posição lateral em relação ao bordo externo definidos por normas de medição (e.g. DNER-ES 173/86 e DNER-PRO182-94).

Figura 2 - Perfis laterais e longitudinais de um pavimento



Fonte: Sayers e Karamihas (1998).

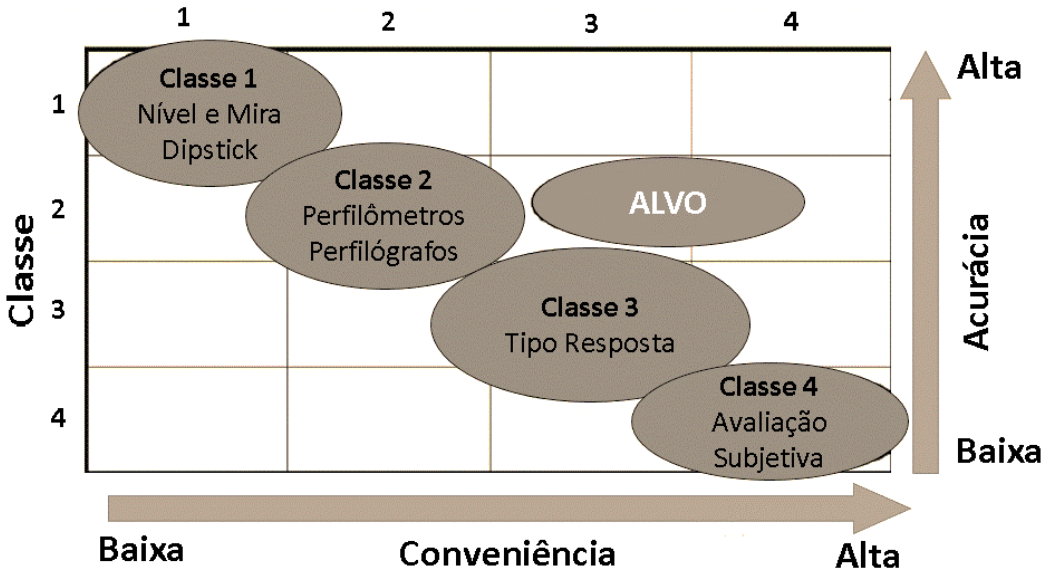
A irregularidade longitudinal prejudica a dirigibilidade do veículo, pois modifica as forças de interface pneu-pavimento e alteram as forças centrípetas indispensáveis para a estabilidade do automóvel em pista, o que pode levar à ocorrência de acidentes (BESTER, 2002). Além do desconforto e maior risco de acidentes, o aumento da irregularidade está correlacionado com a redução da vida útil do pavimento. Isso porque o desalinhamento da superfície do pavimento, especialmente o longitudinal, modifica a componente dinâmica das forças que atuam sobre o pavimento e, consequentemente, aceleram a progressão da própria irregularidade (HEGMON, 1992). Tais efeitos acarretam na intensa evolução de defeitos, principalmente em altas velocidades (FERNANDES JR e BARBOSA, 2000).

Devido aos impactos negativos gerados à estrutura e aos usuários pelo aumento das distorções superficiais do pavimento, a irregularidade longitudinal é utilizada como um dos principais parâmetros de controle funcional de rodovias. A expressão “funcional” está associada ao conceito de serventia e desempenho introduzido por Carey e Irick (1960), como resultado dos experimentos do *AASHO Road Test*, e reflete o propósito para o qual o pavimento é construído: assegurar segurança, conforto e economia no rolamento. Os resultados da pesquisa indicaram que mais de 95% dos dados associados à serventia de um pavimento estão exclusivamente vinculados à irregularidade longitudinal dos pavimentos (HAAS; HUDSON; ZANIEWSKI, 1994).

Dada a importância do levantamento contínuo de defeitos em rodovias, a busca por novas tecnologias aplicadas à gerência de pavimentos é uma atividade permanente para diversas

entidades públicas e privadas ligadas ao setor rodoviário, especialmente quando direcionadas à alimentação de bancos de dados de um SGP. No caso da irregularidade longitudinal, é importante a investigação de sistemas que possam viabilizar sua avaliação em uma frequência e extensão maiores, o que não é possível a partir dos métodos atualmente disponíveis. Para isso, é necessário o desenvolvimento de sistemas de baixo custo, que disponham da maior praticidade e exatidão possíveis (Figura 3).

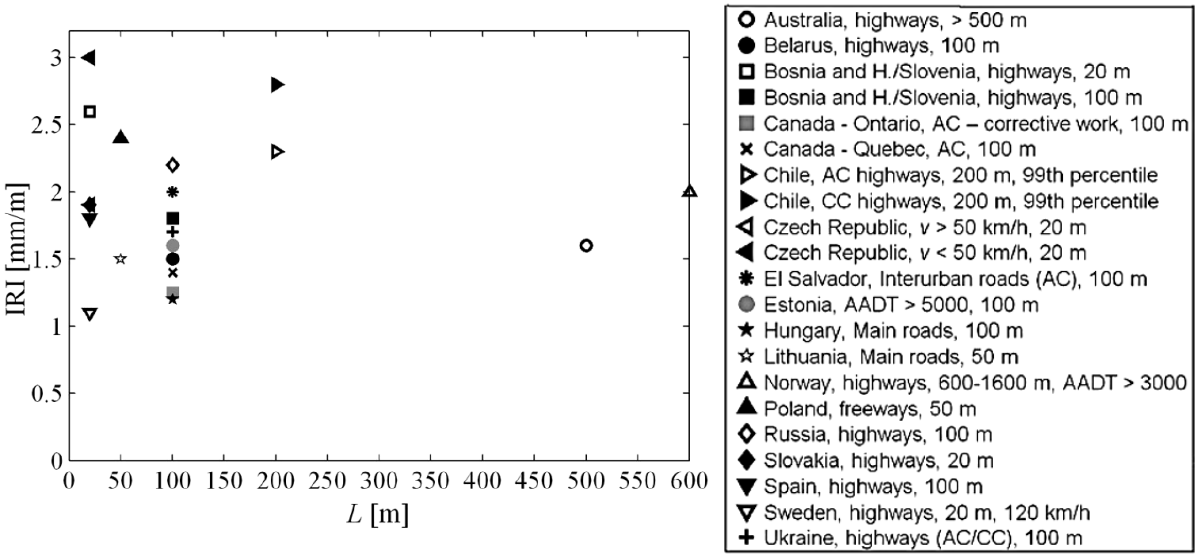
Figura 3 - Principal objetivo das pesquisas vinculadas à investigação de novos métodos de medição da irregularidade longitudinal de pavimentos



Fonte: adaptado de Tomiyama et al. (2012).

Não por acaso, a irregularidade é utilizada como um dos principais parâmetros de aceitabilidade de obras para pavimentos novos e reconstruídos ao redor do mundo. Na norma ASTM E1777-96, por exemplo, a irregularidade é indicada como uma das principais prioridades de informações a serem coletadas para o acompanhamento de desempenho de pavimentos em sistemas de gerência de pavimentos, seja em nível de rede ou em nível de projeto. Na Figura 4 é apresentado um gráfico onde são citados diversos países que utilizam o IRI como critério de aprovação para pavimentos novos e reconstruídos, com diferentes comprimentos de medição, o que varia de acordo com a regulamentação vigente no país e de características como a classificação funcional da rodovia e o nível de gerência ao qual a informação se destina, se nível de rede ou de projeto.

Figura 4 - Valores-limite de IRI para pavimentos novos ou reconstruídos em função do comprimento do segmento “L”



Fonte: Adaptado de Mucka (2017).

No Brasil, a Instrução de Serviço Nº 22 de 2019 do DNIT (BRASIL, 2019) exige, como padrão de desempenho, um valor máximo de IRI igual a 2,5 m/km para a entrega de pavimentos de concreto de cimento Portland (PCC) e pavimentos asfálticos novos e restaurados, sendo o índice mensurado a cada 120 metros. Percebe-se que o valor exigido é um dos mais baixos quando comparado aos outros países apresentados na Figura 4. Para a Bósnia e Hezergovina, e Eslovênia, de 2,6 m/km quando as medidas são realizadas a cada 20 metros. Quando o intervalo é de 100 metros, o valor máximo permitido é de 1,8 m/km (MUCKA, 2017).

O valor de 2,5 m/km também é inferior ao exigido no Chile, para medidas a cada 200 metros, com valor máximo de 2,8 m/km, para PCC. No entanto, esse limite é estabelecido para 99% da seção, isto é, as seções ainda devem respeitar os limites de 2 m/km para 50% da seção e 2,5 m/km para 85% da seção, para PCC. Outro valor menos rigoroso é exigido pela República Tcheca, no entanto, apenas para rodovias em que a velocidade permitida é inferior a 50 km/h, com medidas obtidas a cada 20 metros (MUCKA, 2017). Esses dados podem subsidiar uma reflexão a respeito da necessidade de aumentar o rigor do padrão de desempenho exigido pelo DNIT em relação ao IRI.

A determinação do nível de irregularidade e sua variação ao longo do tempo e/ou tráfego é fundamental para a gerência de pavimentos. A partir do momento em que as rodovias são

construídas, o controle da qualidade de rolamento mínima aceitável passa a ser essencial, especialmente em termos de Custos Operacionais de Veículos (COV). Os índices de irregularidade alimentam bancos de dados de Sistemas de Gerência de Pavimentos (SGP) e servem de base para a programação de recursos a serem alocados em futuras atividades de Manutenção e Reabilitação (M&R) (SAYERS; GILLESPIE; PATERSON, 1986). Esse acompanhamento da irregularidade também é importante para determinar os fatores críticos relacionados ao surgimento de defeitos em determinados pontos localizados da rodovia.

Em termos de custos, apesar das parcelas relativas à construção, manutenção e reabilitação de pavimentos serem consideradas importantes em análises econômicas, quando comparadas aos gastos dos usuários, tais valores são, em geral, significativamente menores que os custos operacionais dos veículos de toda a frota que utiliza a rodovia. Nos custos operacionais estão incluídos o consumo de combustível, de óleos e lubrificantes, restauração e reposição de pneus, suspensão, manutenção e reparo de veículos, depreciação, desconforto, acidentes e a perda de tempo no deslocamento entre origem e destino. Esses custos estão intimamente associados à irregularidade longitudinal dos pavimentos e ultrapassam muitas vezes os investimentos de órgãos rodoviários, sejam eles custos de construção ou de manutenção e reabilitação (BUTTLAR; ISLAM, 2012).

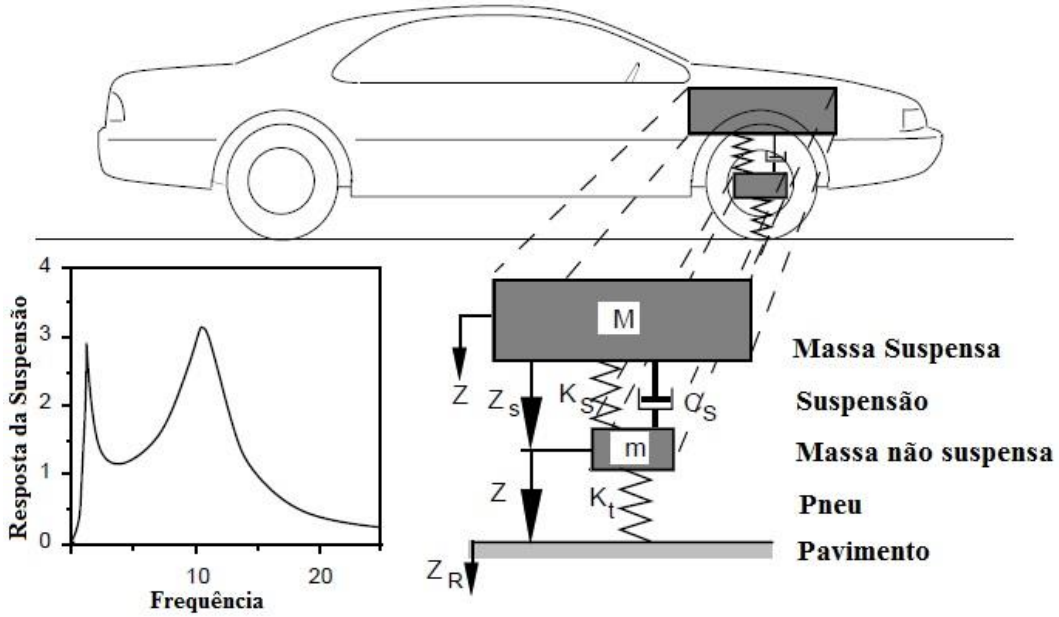
A irregularidade longitudinal pode ser quantificada de maneira direta por meio de equipamentos de classe I (Nível e Mira; *Dipstick*, perfilômetro do TRL - *Transportation Research Laboratory*, perfilômetro da ARRB - *Australian Road Research Board* etc.) e classe II (perfilógrafos, equipamentos munidos de sensores a laser, infravermelho ou ultrassom, APL francês - *Longitudinal Profile Analyser* etc.). Nesses casos, é possível a mensuração dos perfis longitudinais das trilhas de rodas do pavimento. Os valores são digitalizados e, a partir da simulação de um quarto de carro padronizado sobre o perfil obtido, calcula-se o IRI.

A irregularidade também pode ser avaliada de forma indireta, por meio de equipamentos de classe III, do tipo-resposta (Integrador IPR/USP, *Maysmeter*, MERLIN, *TRL Bump Integrator* etc.). Esses sistemas não medem os perfis do pavimento e só podem fornecer valores de IRI após serem calibrados a partir de medições de referência. Avaliações subjetivas de pavimentos, como o VSA (Valor da Serventia Atual), realizada por um painel de avaliadores, também estão inseridas em uma categoria de medição, classe IV (BERNUCCI et al., 2008), uma vez que a

serventia e a irregularidade estão altamente correlacionadas, pelo fato de ambas estimarem a condição funcional de rodovias.

A irregularidade longitudinal é representada principalmente pelo IRI. O índice é calculado a partir da simulação da passagem de um quarto de carro sobre um perfil de pavimento medido, conforme o esquema ilustrado na Figura 5. O modelo matemático incorpora parâmetros de um veículo padrão, popularizado como *Golden Car*: pneu, mola e amortecedor (suspensão), massa não suspensa e massa suspensa. A simulação é realizada, por questões práticas e técnicas, com a velocidade de 80 km/h. O somatório acumulado dos desvios verticais de massa suspensa e não suspensa, em relação à distância percorrida, resulta no IRI, comumente fornecido em unidades de m/km, mm/m ou polegadas/milha (SAYERS; GILLESPIE; PATERSON, 1986).

Figura 5 - Modelo quarto de carro e gráfico de resposta da suspensão em diferentes frequências



Fonte: adaptado de Sayers e Karamihas (1998).

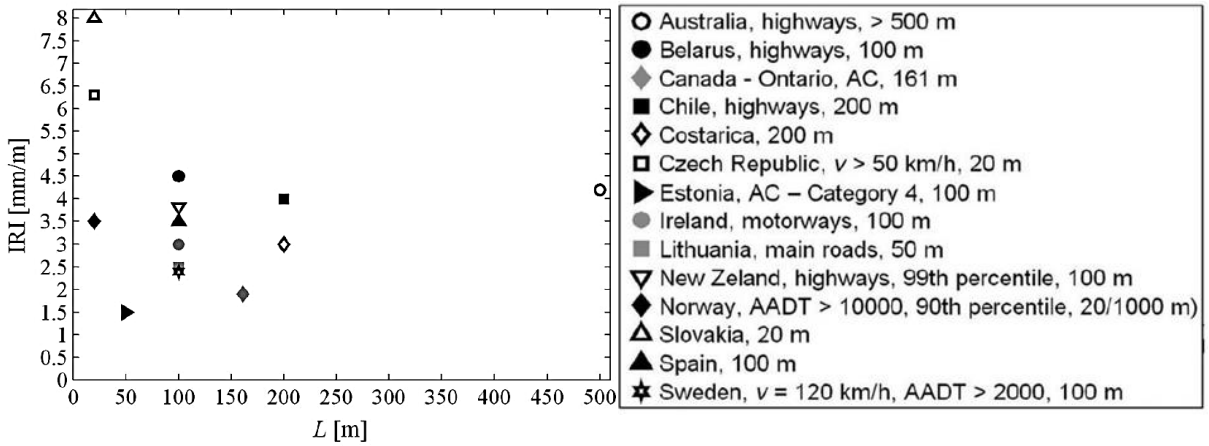
Em resumo, o cálculo do IRI é baseado no acúmulo de movimentos simulados das massas suspensas e não suspensas de um modelo de quarto-de-carro, normalizado pelo comprimento do perfil, “L”, como indicado na Equação 1.

$$IRI = \frac{1}{L}\int_0^T \left|\dot{Z}_s - \dot{Z}_u\right| dt \qquad (1)$$

Em que: IRI = Índice de Irregularidade Internacional (m/km); T = tempo de medição (s); L = comprimento do perfil medido (km); $\dot{Z}_s$ = deslocamento da massa suspensa (m); $\dot{Z}_u$ = deslocamento da massa não suspensa (m). O tempo de medição, $T = L / v$, é calculado a partir do comprimento do perfil medido, L, e da velocidade simulada v = 80 km/h. Mais detalhes sobre a solução do conjunto de equações lineares envolvidas na simulação estão disponíveis em Sayers, Gillespie e Paterson (1986).

O IRI foi definido como o principal parâmetro representativo da irregularidade no IRRE (*International Road Roughness Experiment* - Experimento Internacional de Irregularidade de Pavimentos) ocorrido no Brasil no ano de 1982, sendo padronizado pelo Banco Mundial no ano de 1986. No processo, ficou evidente que todos os sistemas de medição de irregularidade utilizados ao redor do mundo poderiam produzir medidas em uma mesma escala, se essa escala fosse definida de maneira adequada (SAYERS e KARAMIHAS, 1998). Além de ser utilizado como parâmetro de aceitabilidade de pavimentos novos e reconstruídos (Figura 5), o IRI também é requisito de controle de pavimentos em serviço (Figura 6).

Figura 6 - Valores-limite de IRI para pavimentos em serviço em função do comprimento do trecho "L"



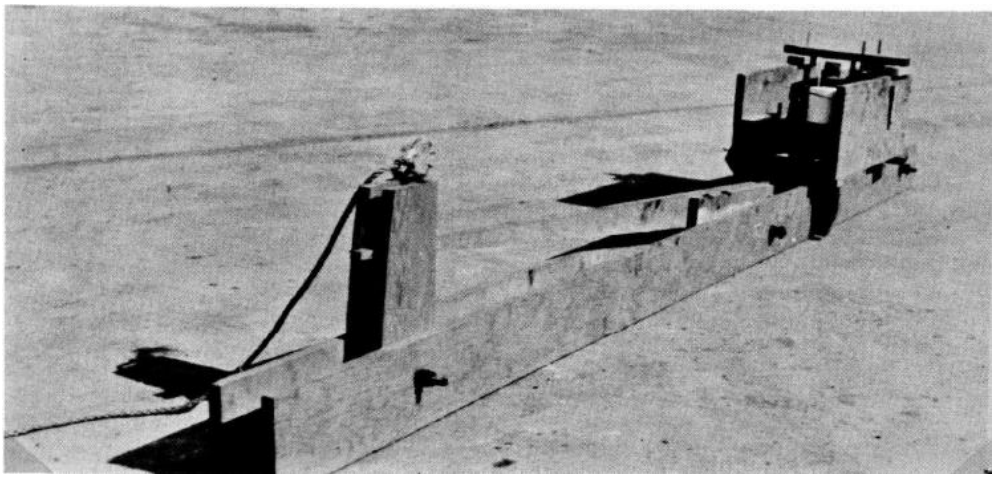
Fonte: Adaptado de Mucka (2017).

Dentre os motivos que levaram o IRI a ser adotado como a medida de referência para a irregularidade longitudinal, embora houvessem outros índices concorrentes, pode-se citar o fato do IRI ter apresentado a maior correlação com os sistemas medidores de irregularidade do tipo resposta mais comuns na época em que ocorreu o IRRE, o que era importante devido ao custo reduzido desses sistemas, principalmente para países com restrições orçamentárias. Além disso,

o IRI também apresentou maior convergência com os resultados gerados por outros sistemas perfilométricos (SAYERS; GILLESPIE; PATERSON, 1986).

Apesar de estar bem estabelecido, o IRI só foi definido após um longo histórico de produção de diversos sistemas de medição da irregularidade. A preocupação com o desenvolvimento de um equipamento que pudesse medir a irregularidade de forma eficiente surgiu desde o início de 1900. Uma das primeiras ferramentas concebidas para a medição da irregularidade longitudinal de pavimentos foi criada no início do século XX, o chamado *Viagraph*. O sistema era composto por uma régua de madeira que era deslocada sobre a superfície do pavimento. A variação do perfil longitudinal era demarcada em um papel por meio de uma caneta ligada ao ponto central da régua. Pela simplicidade do sistema, outras ferramentas similares chegaram a ser desenvolvidas (Figura 7). A irregularidade já era retratada em termos de um somatório de deslocamentos verticais em relação ao comprimento medido (HVEEM, 1960).

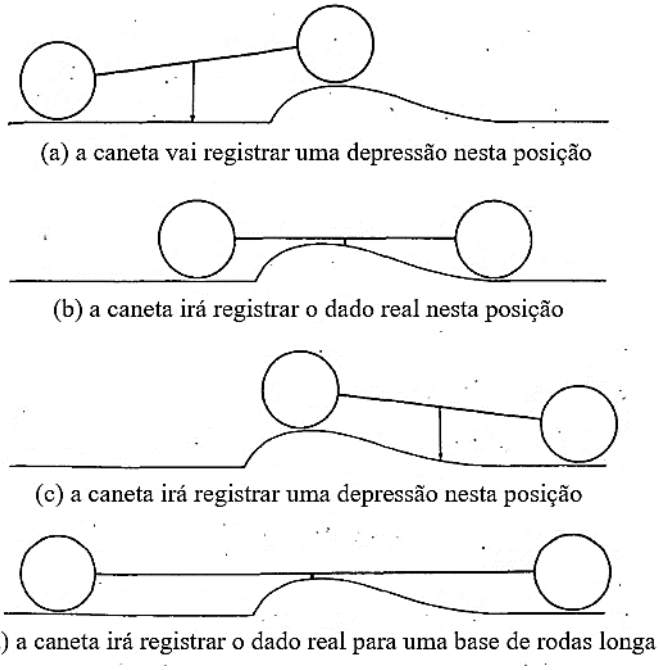
Figura 7 - Perfilômetro baseado no princípio do *Viagraph* em 1929



Fonte: Hveem (1960).

Apesar de permitir a mensuração de desvios longitudinais da superfície do pavimento de forma simples, a régua só possibilitava a caracterização de comprimentos de onda inferiores ao seu próprio comprimento. Além disso, ao ser arrastada, a régua de madeira sofria grande desgaste. Para solucionar o problema, duas rodas foram adicionadas à régua. Com isso, foi observado que o perfil medido era afetado pelas características de extensão do comprimento de onda a ser medido, como a distância entre as rodas e sua localização sobre o pavimento (Figura 8).

Figura 8 - Efeito da posição das rodas e da base da régua em relação aos movimentos sobre o perfil



Fonte: Adaptada de Yoder e Hampton (1960).

Com o passar dos anos, a localização e o número de rodas acopladas à régua aumentou, o que deu origem aos conhecidos perfilógráfos (GILLESPIE et al., 1992) ainda hoje utilizados na avaliação da irregularidade. Dentre os benefícios de uso dos perfilógráfos, pode-se citar o baixo custo de aquisição, a simplicidade de uso e a baixa variabilidade das medidas. A maior desvantagem do sistema é a baixa velocidade do equipamento, o que dificulta seu uso para levantamentos em nível de rede, além de apresentar falhas para alguns comprimentos de onda harmônicos ao vão das rodas (HAAS; HUDSON; ZANIEWSKI, 1994). O perfilógrafo é um sistema ainda muito utilizado, principalmente em pavimentos de concreto de cimento Portland nos EUA (OLIVEIRA e ALBUQUERQUE, 2017) e no Brasil (Figura 9).

Figura 9 - Perfilógrafo Califórnia



Fonte: Oliveira e Albuquerque (2017).

Outro medidor histórico foi o primeiro sistema desenvolvido para a avaliação da irregularidade longitudinal utilizado nas pistas experimentais da AASHO, sigla que deu nome ao equipamento: AASHO *road test profilometer*. Em seguida, para um acompanhamento mais abrangente das irregularidades, foi criado o perfilômetro CHLOE (*Carey, Huckins, Leathers and Other Engineers*), apresentado na Figura 10, também utilizado nas pistas da AASHO e departamentos de transportes dos EUA (BERNUCCI et al., 2008).

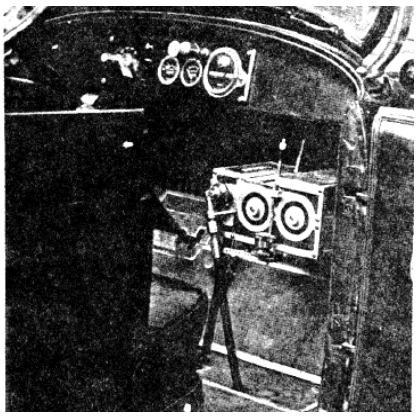
Figura 10 - Perfilômetro CHLOE: conjunto único de rodas usado para medir a variação da inclinação



Fonte: Yoder e Milhous (1965).

O desenvolvimento de ferramentas de medição da irregularidade não ficou restrito somente a sistemas perfilométricos. Com a rápida expansão do veículo a motor e a compreensão sobre a importância da qualidade de rolamento em rodovias, surgiu um novo sistema de medição, o chamado "Via-Log", concebido no estado de Nova York por volta de 1920 (Figura 11). O equipamento era constituído por um sistema de registro do perfil em uma fita de papel por meio de uma caneta, sendo esta acionada pelos desvios verticais provocados pelas vibrações do eixo dianteiro do veículo como consequência das irregularidades do pavimento. Para o registro das leituras, o automóvel deveria percorrer o trecho a uma velocidade mínima de 20 mph (aproximadamente 32 km/h). Com o passar dos anos, os sistemas de gravação dos desvios da suspensão foram alterados para que as somas das variações verticais fossem realizadas a partir de contadores mecânicos. Dessa forma, a irregularidade passou a ser representada por um índice estatístico dado em unidades de polegadas por milhas (HVEEM, 1960).

Figura 11 - Unidade de registro do Via-Log

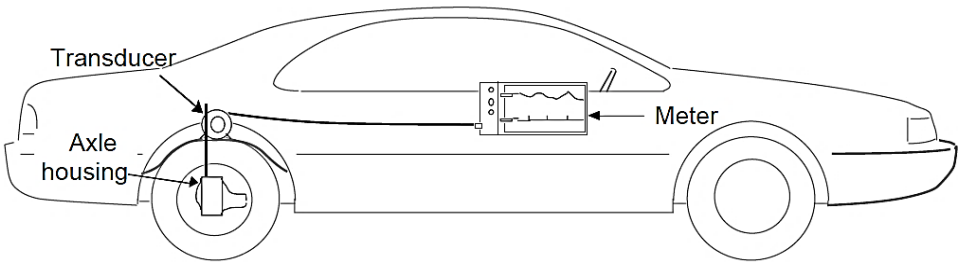


Fonte: HVEEM (1960).

O Via-Log foi o precursor dos Sistemas Medidores de Irregularidade Rodoviária do Tipo Resposta (*Response-Type Road Roughness Measurement Systems* - RTRRMS), especialmente após a utilização dos contadores mecânicos para o registro dos desvios do chassi, o que abriu portas para o surgimento de diversos sistemas correlatos, principalmente a partir da década de 1960. Esses sistemas se popularizaram devido à sua alta produtividade aliada a um baixo custo de aquisição e operação.

Assim como seus precursores, os medidores do tipo resposta registravam os desvios verticais do eixo de automóveis ou de reboques, sendo a carroceria a referência de alinhamento em um plano horizontal (Figura 12). Os movimentos eram somados em um sentido único em relação ao eixo, no afastamento ou aproximação da carroceria. A métrica de irregularidade para esses medidores é dada em unidades de m/km, mm/m ou polegadas por milha, as quais são relativas ao acúmulo dos desvios verticais para uma determinada extensão longitudinal. Vários sistemas do tipo resposta ficaram conhecidos e se tornaram populares ao longo do tempo (e.g., TRL *Bump Integrator*, *Maysmeter*, *PCA Road Meter, Merlin*) (GILLESPIE, 1992).

Figura 12 - Desenho representativo de um sistema medidor de irregularidade do tipo resposta

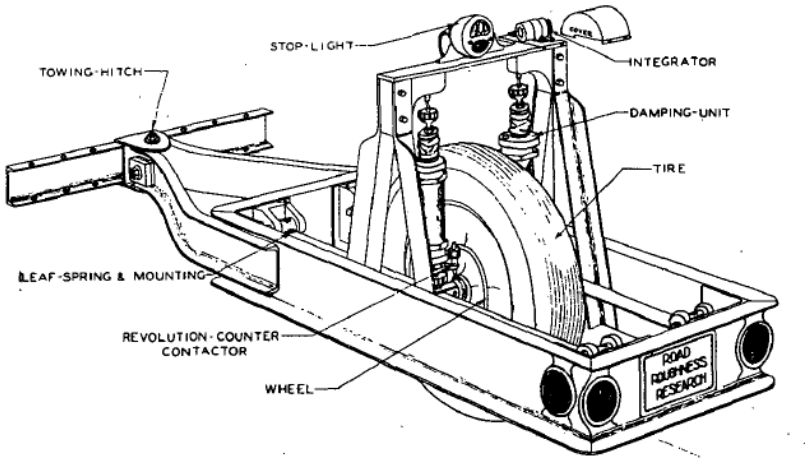


Fonte: Sayers e Karamihas (1998).

Apesar dos medidores do tipo resposta serem capazes de realizar a avaliação da irregularidade em rodovias com diferentes níveis de irregularidade, apresentam como desvantagem a variabilidade das medidas para diferentes sistemas, em razão da dinâmica específica (sistema massa-mola-amortecedor) de cada veículo, as quais filtram as características do perfil do pavimento, o que leva à necessidade de calibração, incluindo a variação da velocidade. Mesmo para um único equipamento, o medidor do tipo resposta é passível à instabilidade das medidas ao longo do tempo. A alteração de características, como o volume de combustível, o peso dos ocupantes e outras cargas, a pressão dos pneus, o alinhamento das rodas, entre outros fatores, pode modificar as medidas de referência para um mesmo medidor (GILLESPIE, 1992).

Com a popularização de diferentes sistemas do tipo resposta, acentuou-se a preocupação com a variação dos resultados fornecidos por diferentes equipamentos, o que impedia a obtenção de uma medida padrão. Para atenuar o problema, a *Bureau of Public Roads* (Departamento de Obras Públicas, órgão que deu origem à atual FHWA – *Federal Highway Administration*) desenvolveu o BPR *Roughometer* (Figura 13) no ano de 1941. O sistema era composto por um reboque em que os parâmetros de massa, suspensão e pneus eram padronizados, de modo que o mesmo pudesse ser reproduzido e disseminado, com o objetivo de se estabelecer o equipamento como um sistema de referência (GILLESPIE, 1992).

Figura 13 - Elementos constituintes do BPR

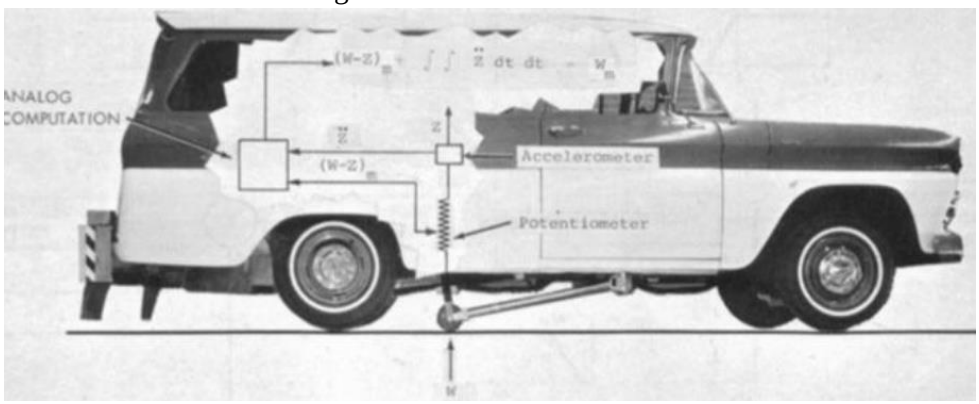


Fonte: Yoder e Hampton (1960).

Na mesma época em que os medidores do tipo resposta se popularizaram, um grande progresso ocorreu na forma como a irregularidade longitudinal era mensurada, tanto em termos de produtividade, quanto em termos de precisão. Elson Spangler e William Keller foram

responsáveis pelo desenvolvimento do primeiro perfilômetro inercial no laboratório de pesquisas da *General Motors* (SAYERS e KARAMIHAS, 1998). O sistema sofreu diversas alterações até o surgimento do perfilômetro GMR - *General Motors Research* (Figura 14), constituído por uma roda apalpadora sobre a superfície do pavimento, isolada das demais rodas do automóvel, sustentada por uma haste oblíqua. O equipamento mede as vibrações verticais do veículo a partir de um acelerômetro interno. Após a dupla integral dos sinais, obtém-se os deslocamentos verticais relativos aos desvios inerciais do chassi. A partir da mensuração de movimentos verticais também realizados pela roda apalpadora, era realizada uma compensação dos desvios inerciais para a obtenção do perfil longitudinal da rodovia (BARELLA, 2008).

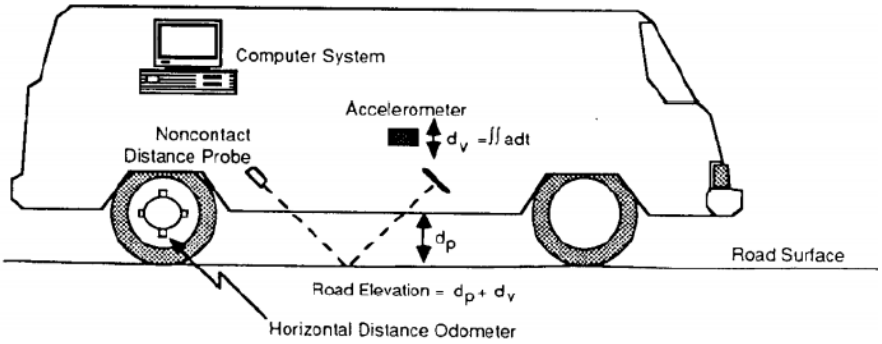
Figura 14 - Perfilômetro GMR



Fonte: Spangler e Kelley (1964).

Com o tempo, os perfilômetros inerciais ganharam dispositivos complementares (laser, infravermelho ou ultrassom) para a mensuração do perfil longitudinal sem contato (Figura 15). Outros elementos, como o GPS (*Global Positioning System*) e um odômetro também são integrados e fornecem dados para um computador de bordo (SAYERS e KARAMIHAS, 1998).

Figura 15 - a) Desenho esquemático de um perfilômetro inercial sem contato e b) detalhe de um perfilômetro com um conjunto de sensores a laser rebocável



a)



b)

Fonte: a) Haas, Hudson e Zaniewski (1994) e b) Barella (2008).

O APL (*Analyseur de Profil en Long* - Analisador de Perfil Longitudinal) francês foi outro sistema de medição de irregularidade muito difundido a partir do final da década de 1970. O equipamento foi desenvolvido pelo *Laboratoire Central des Ponts et Chaussées* (Laboratório Central de Pontes e Estradas). O medidor é equipado com um reboque e pode ser utilizado para o registro de uma única trilha de rodas ou adaptado para a mensuração das trilhas internas e externas a partir de dois reboques paralelos (Figura 16). O reboque é carregado por um braço de alta rigidez, enquanto a roda faz o contato com a superfície do pavimento. Um pêndulo inercial de baixa frequência é responsável por fornecer a referência horizontal. O equipamento trabalha com uma velocidade de 72km/h, com leituras de comprimentos de onda entre 1 e 40 m, sendo esses limites relacionados aos comprimentos de onda que afetam os veículos que trafegam a velocidades entre 80 e 130km/h.

Figura 16 - Analisador de Perfil Longitudinal (APL)



Fonte: Rabhi *et al*. (2004).

Outro método amplamente utilizado para a avaliação da irregularidade longitudinal é o levantamento topográfico do perfil longitudinal feito com o Nível e Mira (DNER-ES 173/86), como apresentado na Figura 17a. O levantamento das cotas é realizado nas trilhas de roda interna e externa a cada 50 cm, usualmente. Quando o intervalo de medição é menor, por exemplo, a cada 25 cm, o medidor é classificado como de classe 1, enquanto a medida a cada 50 cm se enquadra na classe 2 (SAYERS; GILLESPIE; PATERSON, 1986). É tido como um método demorado e trabalhoso, sendo aplicado para a calibração de medidores de irregularidade do tipo resposta (BERNUCCI et al., 2008).

Atualmente, existem equipamentos do tipo Nível e Mira automatizados, conhecidos como *Auto Rod and Level* (AR&L), como apresentado na Figura 17b. O dispositivo permite a mensuração de uma trilha de aproximadamente 3300 metros em cerca de 60 minutos de coleta para um espaçamento de 25 cm entre cotas, e acurácia de 1 mm (APR, 2018). O AR&L é baseado no método tradicional do Nível e Mira, mas substitui a mira por uma haste digital que registra a elevação de referência estabelecida por um laser rotativo (DURÁN, 2019).

Figura 17 - a) Nível e Mira não automatizado e b) automatizado

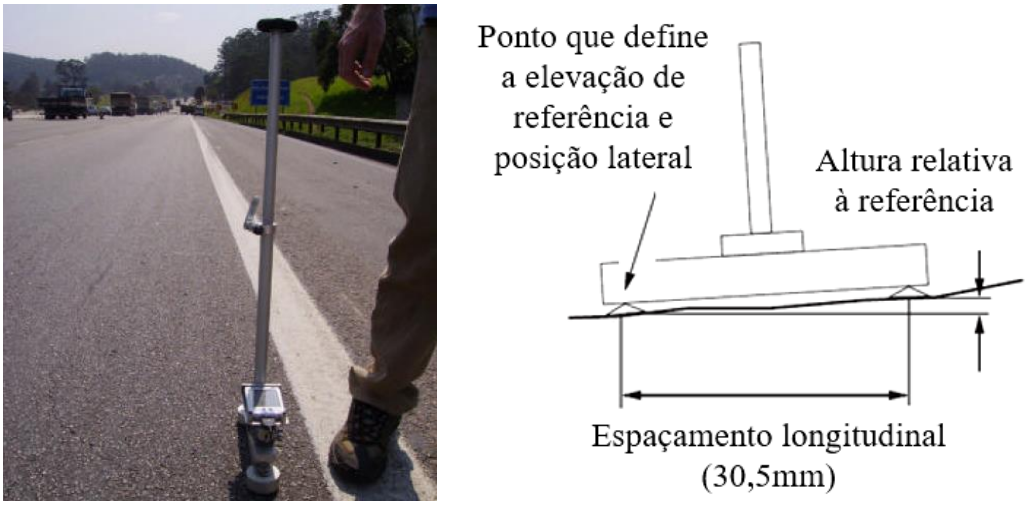


a) b)

Fonte: a) Mahmoudzadeh *et al*. (2019) e b) APR (2018).

Outro sistema de medição da classe 1, também utilizado para a calibração de medidores do tipo resposta, é o *Dipstick* (Figura 18a). Nesse caso, o operador caminha com o dispositivo ao longo do perfil a ser medido. O aparato fornece as leitas a cada 180º de giro em torno do próximo ponto de apoio de forma que ambos os apoios permaneçam em uma linha longitudinal imaginária paralela ao eixo. O aparelho conta com um inclinômetro interno que gera as leituras com precisão de aproximadamente um milésimo de polegada (BERNUCCI et al., 2008), como ilustrado na Figura 18b. Outros equipamentos semelhantes foram produzidos por diferentes empresas, como o z-250 (BARELLA, 2008).

Figura 18 - a) Exemplo de um *Dipstick* e b) princípio de funcionamento



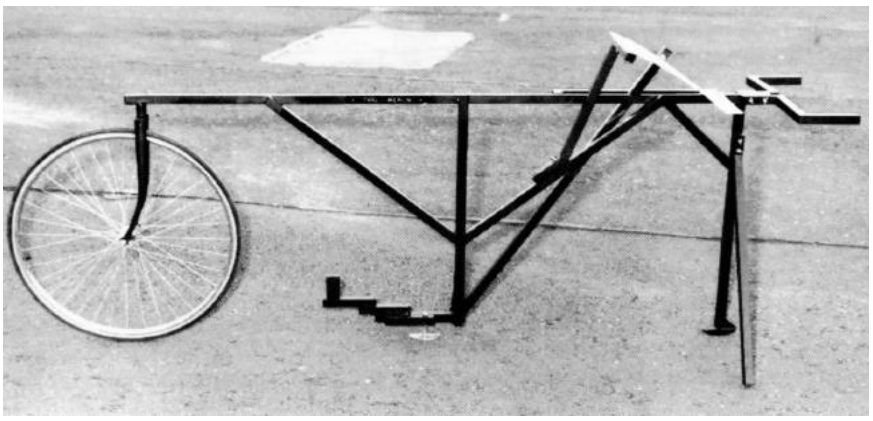
a) b)

Fonte: a) Barella (2008) e b) adaptado de Sayers e Karamihas (1998).

Para reduzir o custo da avaliação da irregularidade, o TRL (*Transport Research Laboratory* – Laboratório de Pesquisas em Transportes) inglês desenvolveu um equipamento que se tornou muito popular em países em desenvolvimento chamado Merlin (*Machine for Evaluating Roughness Using Low-Cost Instrumentation* - Máquina para Avaliar a Irregularidade Utilizando Instrumentação de Baixo Custo), também utilizado para a calibração de medidores do tipo resposta em trechos de pequena extensão quando da falta de outros sistemas de referência. O dispositivo (Figura 19) é constituído por uma estrutura metálica, com 1,8 metros de comprimento, composta por roda dianteira, pé traseiro e uma ponta de prova que faz contato com a superfície do pavimento. Na ponta de prova há um braço móvel que se liga a um ponteiro móvel que registra os desvios da ponta de prova provocados pelas irregularidades do pavimento.

Os desvios são dispostos em forma de gráfico em uma folha de papel, criado pelos movimentos da ponta de prova e gerando, como resultado, o IRI de forma direta (CUNDILL, 1991).

Figura 19 - Visão geral do Merlin



Fonte: Cundill (1991).

Atualmente, um dos sistemas mais avançados e utilizados para a avaliação da condição superficial de pavimentos é chamado de *Pavement Scanner* (Figura 20). O equipamento trabalha com módulos a laser, câmeras de alta velocidade e sensores ópticos avançados para a leitura de milhares de pontos da superfície em alta definição, o que possibilita a obtenção do perfil 3D da rodovia e proporciona uma avaliação automática da condição do pavimento. As imagens em 3D e 2D da superfície da rodovia apresentam alta resolução (de 1 mm sobre uma largura de 4 m em pista) com velocidades de coleta de até 100 km/h (FIALHO, 2015).

As informações fornecidas por um perfilômetro do tipo scanner permitem medir não só a irregularidade longitudinal e transversal, mas outros defeitos de superfície, como as trincas, buracos, exsudação, marcações da pista, sinalização horizontal, desgaste a macrotextura. Em pavimentos de concreto, pode-se realizar uma avaliação inclusive das juntas e falhas entre placas de concreto adjacentes (FIALHO, 2015). Outra vantagem dos equipamentos do tipo scanner é que pelo fato de coletar milhares de pontos do perfil transversal do pavimento, o sistema permite até mesmo a definição do tipo de restauração recomendada, por exemplo, apontando com precisão a espessura de fresa, em milímetros, necessária para reduzir pontos com maior nível de irregularidade de toda a faixa de rolamento (BARELLA, 2008).

Figura 20 - Scanner utilizado na avaliação superficial de pavimentos



Fonte: Gui et al. (2018).

Dos diversos métodos desenvolvidos ao longo dos anos e atualmente disponíveis para a avaliação da irregularidade, os perfilômetros estão entre os mais utilizados, principalmente por sua alta precisão e rendimento durante a coleta de dados. No entanto, demandam grandes investimentos para a compra e operação, além da exigência de qualificação de profissionais para a sua utilização. Vários dispositivos estáticos de medição de irregularidade também são comuns e possuem confiabilidade adequada para levantamentos em nível de projeto (e.g., Nível e Mira, *Dipstick*, *Walking Profiler*) e para a calibração de medidores do tipo resposta. Contudo, são métodos inviáveis para levantamentos em grandes extensões e aplicações de gerência em nível de rede. Outra alternativa aos equipamentos de medição tradicionais são as avaliações subjetivas, as quais podem ser realizadas por técnicos treinados e engenheiros rodoviários experientes, sendo esta a opção de muitos países em desenvolvimento, especialmente onde há um baixo custo da mão de obra. Neste caso, a desvantagem está associada à necessidade de profissionais treinados, além da própria subjetividade que é inerente ao método.

Em diversos estudos, foram usados acelerômetros e GNSS externos para a mensuração da irregularidade (GONZÁLEZ et al., 2008; CHEN et al., 2011; TOMIYAMA et al., 2012; DU et al., 2014; NITSCHE et al., 2014; NAGAYAMA e ZHAO, 2017). Recentemente, com vistas à redução de custos e possibilidade de coletas a partir de processos colaborativos (*crowdsourcing*), várias pesquisas têm utilizado dispositivos móveis, principalmente smartphones, para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos.

Alguns pesquisadores buscam o cálculo direto do IRI a partir dos sinais de aceleração fornecidos por esses aparelhos (DOUANGPHACHANH; ONEYAMA, 2014; BUTTLAR; ISLAM, 2014; HANSON; CAMERON; HILDEBRAND, 2014; JONES; FORSLOF, 2015; ALMEIDA; OLIVEIRA; RAMOS, 2017; ALMEIDA, 2018; MULITERNO KNEBEL; MULITERNO JR.; PRAVIA, 2019), enquanto outros analisaram a correlação entre o índice e os dados de aceleração (HANSON; CAMERON, 2012; ALESSANDRONI et al., 2014; JIMÉNEZ; MATOUT, 2014; ZENG et al., 2014; ZENG et al., 2015; BISCONSINI, 2016; JANANI; SABU, 2016; LAUBIS et al., 2017; KUMAR; MUKHERJEE; SINGH, 2017; THIANDEE et al., 2019).

Além das vantagens oferecidas pelos dispositivos móveis, principalmente em termos de praticidade e custos, o interesse em seu uso para a estimativa da irregularidade está relacionado ao fato de que o IRI se correlaciona bem tanto com os diversos Sistemas Medidores de Irregularidade Rodoviária do Tipo Resposta (*Response-Type Road Roughness Measurement Systems* - RTRRMS) quanto com o desconforto sentido pelos passageiros. Tal fato não é mera coincidência, já que a correlação do IRI com as medidas fornecidas por medidores do tipo resposta e a aceleração vertical dos passageiros foi certamente um fator decisivo para a escolha do índice (SAYERS; KARAMIHAS, 1998).

O principal desafio do processo de avaliação da irregularidade a partir de smartphones está relacionado à obtenção de um sistema que apresente, além de atributos como baixo custo e facilidade de operação, também confiabilidade, o que depende do estabelecimento de procedimentos padronizados e detalhados para a sua utilização, o conhecimento dos fatores que podem prejudicar a consistência do sistema e formas práticas para a sua aplicação.

Para o cálculo direto do IRI a partir de dados fornecidos por dispositivos móveis, é preciso que os sinais de aceleração coletados sejam tratados antes de serem duplamente integrados em função do tempo, para a obtenção de deslocamentos verticais utilizados no cálculo do índice. O tratamento consiste na utilização de filtros digitais (sistemas que modificam os sinais do tempo discreto por meio de operações matemáticas) para reduzir a influência de vibrações produzidas principalmente pelo motor, que não estão relacionados aos sinais de interesse produzidos pelo corpo do veículo como consequência das irregularidades presentes na superfície dos pavimentos.

Das pesquisas citadas nesta revisão, que incluem o cálculo do IRI a partir de dados de smartphones (BUTTLAR; ISLAM, 2014; HANSON; CAMERON; HILDEBRAND, 2014; JONES; FORSLOF, 2015), há poucas informações sobre a etapa de processamento dos sinais. Hanson et al. (2014) citam a utilização de uma transformada de Fourier para a prevenção de erros no processo de integração ocasionados por componentes de baixa frequência existentes em sinais fornecidos pelos smartphones. Buttlar e Islam (2014) comentam que o detalhamento do cálculo estava fora do escopo do artigo.

No processamento de sinais, é preciso considerar a escolha do filtro. Alguns podem causar atrasos consideráveis durante a filtragem dos sinais, devido à ordem do filtro, ou distorções decorrentes de respostas não lineares características do filtro utilizado. Esse efeito pode ser representado em termos de amostras ou em unidades de tempo (SLIFKA, 2004).

Independentemente da técnica utilizada, um sistema de medição de IRI baseado em dados fornecidos por dispositivos móveis não pode ser comparado diretamente ao processo pelo qual o índice é obtido por um perfilômetro, mesmo que os valores de IRI sejam similares. Isso porque no primeiro caso o sistema é essencialmente do tipo resposta, isto é, os sinais de saída são filtrados pelas características dinâmicas do veículo. Assim sendo, o cálculo de deslocamentos verticais a partir de sinais fornecidos pelo acelerômetro do smartphone, mesmo que realizado de maneira correta, não gera o perfil do pavimento necessário para a obtenção do IRI, mas sim, um perfil de desvios verticais condicionados a um determinado sistema de suspensão.

A generalização de um estudo particular, em que se confronte o IRI obtido a partir de dados de um smartphone, em relação ao IRI gerado a partir de um sistema de referência, como o de um perfilômetro, ao invés de uma correlação a partir de sinais de aceleração verticais, não deixa de ser uma análise de correlação entre o IRI obtido a partir dos dois sistemas ou da predição do IRI de referência a partir do IRI gerado com os dados de um smartphone.

Também é preciso considerar as características dos segmentos rodoviários utilizados como amostras para a investigação e validação do sistema. A utilização de pavimentos com níveis de irregularidade relativamente baixos, como ocorrido em alguns estudos correlatos (BUTTLAR; ISLAM, 2014; HANSON; CAMERON; HILDEBRAND, 2014), podem levar a considerações que não podem ser generalizadas para outros cenários. Perfis mais irregulares e com menores

comprimentos de onda (remendos, buracos e outras saliências) podem denotar uma discrepância entre índices gerados por dois sistemas distintos, já que podem apresentar sensibilidades diferentes para diferentes níveis de irregularidade, como é o caso do Merlin, que possui menor confiabilidade para valores de IRI abaixo de 2,4 m/km. Por esse motivo, a norma DNER-PRO 164/94, que define os procedimentos de calibração de medidores do tipo resposta, indica a utilização de trechos de pavimentos com uma ampla faixa de níveis de irregularidade.

Por outro lado, a estimativa da irregularidade longitudinal a partir de correlações com as medidas obtidas por equipamentos de referência é comum e pode ser uma alternativa importante para diversas aplicações de gerência em rodovias. Nesse caso, assim como ocorre para medidores do tipo resposta tradicionais, a maior desvantagem de um sistema de avaliação baseado em dados de smartphones seria a necessidade de um processo de calibração, uma vez que os resultados variam de acordo com o modelo do veículo utilizado e sua velocidade, com o modelo de smartphone e o tipo de suporte veicular utilizado.

Em pesquisa anterior (BISCONSINI, 2016) foram obtidos valores de IRI a partir do método de Nível e Mira, de acordo com os procedimentos de calibração de medidores de irregularidade do tipo resposta do DNER-ES 173/86. A norma indica o uso de 20 trechos de calibração (bases) de 320 metros. Na ocasião, foram realizados levantamentos em um total de 1500 metros de extensão. Com base nessa experiência, e também na pesquisa atual, estima-se que a calibração demandaria em torno de duas semanas a um mês para ser finalizada, de acordo com as condições climáticas, disponibilidade de equipamentos e funcionários, dentre outros fatores.

Uma alternativa ao processo de calibração convencional seria a utilização de smartphones embarcados em veículos durante, ou em datas próximas, o levantamento de irregularidade realizado por outros sistemas, como os perfilômetros inerciais. Também seria possível a aplicação desse mesmo procedimento no momento em que os perfilômetros inerciais passam por testes de aferição. Como explicam Sayers e Karamihas (1998), tais equipamentos não passam por procedimentos de calibração como os medidores do tipo resposta, mas podem ter seus perfis comparados com outros métodos de referência (e.g. medidores estáticos). No trabalho de Soncim (2011), por exemplo, os valores médios de IRI obtidos pelo método de Nível e Mira foram maiores do que aqueles obtidos a partir de um perfilômetro inercial a laser (em torno de 2 m/km de diferença). Mesmo que o número de trechos utilizados no processo não

corresponda aos exigidos pela norma DNER-ES 173/86, o processo de calibração e o sistema de medição obtido seriam úteis em análises de gerência em nível de rede.

Além dos problemas comuns aos medidores do tipo resposta, os smartphones apresentam algumas falhas que dificultam sua aplicação, principalmente se houver a intenção de utilizar os sinais de aceleração fornecidos por esses aparelhos para o cálculo do IRI. Uma delas é a limitação da taxa de aquisição de dados dos acelerômetros instalados em alguns modelos de smartphone. A utilização de uma baixa taxa de aquisição pode causar a atenuação dos picos de aceleração, tanto no domínio do tempo, quanto no domínio da frequência, sendo que o efeito de *aliasing* ocorrerá no momento em que a taxa de aquisição de dados for menor do que a taxa definida pelo teorema de Nyquist, segundo o qual um sinal analógico, limitado em banda, que foi amostrado, poderá ser reconstruído se a taxa de amostragem for maior ou igual a duas vezes a largura de banda do sinal original.

A atenuação das acelerações resulta na subestimativa do nível de irregularidade dos pavimentos. Na presença do *aliasing*, os sinais de baixa frequência podem apresentar magnitudes maiores que os reais quando observados no domínio da frequência, assim como baixas magnitudes em altas frequências. Deste modo, abordagens que buscam o cálculo direto do IRI, as quais necessariamente precisam realizar um tratamento dos dados no domínio da frequência, podem alcançar resultados que não correspondem à realidade, tanto com valores superiores, quanto inferiores ao verdadeiro nível de irregularidade de um pavimento (BISCONSINI et al., 2016a).

Diversos fatores influenciam na distribuição espectral dos dados relativos às vibrações de um veículo, como sua velocidade operacional, as características de perfil do pavimento, as quais compreendem à quantidade e comprimento de onda dos defeitos existentes no revestimento da rodovia (remendos desnivelados, deformações permanentes, corrugações e panelas), bem como do próprio tipo de revestimento (BISCONSINI et al., 2016b). Por isso, acelerômetros que possibilitam o uso de maiores taxas de aquisição de dados poderiam ser utilizados para a avaliação da condição de superfície de pavimentos, a fim de melhorar a qualidade dos dados obtidos (TAI; CHAN; HSU, 2010).

Esse é mais um motivo para se ter cautela com os resultados obtidos a partir do cálculo direto do IRI. No estudo de Hanson, Cameron e Hildebrand (2014), utilizaram-se três modelos de

smartphones distintos. As taxas de aquisição de dados utilizadas foram de 48 Hz (dados/s) para dois smartphones e 32 Hz para o terceiro. Como indicado em pesquisa anterior (BICONSINI, 2016), em que foram realizados testes de vibração com três modelos de smartphones e análises espectrais em três perfis de pavimentos, tais taxas são passíveis de erros nos cálculos de deslocamentos verticais e, consequentemente, no valor final do IRI.

Em Bisconsini (2016), no entanto, pondera-se que os comentários a respeito do cálculo direto do IRI realizado por outros autores não resultam necessariamente em resultados incorretos, pois essa análise depende do método utilizado em cada pesquisa, como o espectro em frequência dos pavimentos avaliados, da modelagem da resposta dinâmica do veículo e do algoritmo utilizado no cálculo dos deslocamentos.

Devido às dificuldades envolvidas no cálculo direto do IRI, somente a partir de dados de aceleração vertical, Dennis et al. (2014) sugerem que pesquisas futuras e projetos-piloto considerem métricas alternativas para a avaliação da serventia de pavimentos. Argumentam que o IRI é uma métrica popular e incorporada como requisito em muitos relatórios regulatórios. Recomendam que índices alternativos ao IRI, mais apropriados para os dados obtidos com smartphones, poderiam ser aplicados ou desenvolvidos, o que seria fundamental para a percepção da utilidade dessas informações.

Zeng et al. (2015) propuseram uma métrica de irregularidade baseada na aceleração normalizada pela velocidade operacional do veículo, a ser utilizada como uma base para a indicação preliminar de segmentos de pavimento susceptíveis à deterioração. A ideia é que, posteriormente, um perfilômetro possa ser enviado para medir a irregularidade do pavimento com maior exatidão. Nesse caso, haveria uma complementação entre levantamentos de controle (nível de rede) e levantamentos de diagnóstico detalhado (nível de projeto).

Outra alternativa foi proposta por Belzowski e Ekstrom (2015). Em continuidade aos estudos realizados desde 2012, no Instituto de Pesquisas de Transportes da Universidade de Michigan (UMTRI – *University of Michigan: Transportation Research Institute*), observaram que os smartphones apresentam maior potencial se utilizados para o prognóstico dos grupos de classificação da irregularidade dos pavimentos, ao invés de focar em dados exatos de IRI, devido à variabilidade dos sinais fornecidos por diferentes modelos de smartphones e veículos. Contudo, diferente da classificação proposta por Jones e Forslof (2015), que utilizaram quatro

categorias, sugerem a aplicação de três ou cinco categorias. Considera-se a última abordagem mais apropriada, pois possibilita a definição de uma categoria de classificação qualitativa intermediária.

Segundo MDOT e CAR (2013), do ponto de vista do serviço ao cliente, ou mesmo da engenharia, se a qualidade de rolamento de um pavimento é considerada "boa", a maior parte dos dados relacionados à irregularidade de pavimentos passa a ser supérflua. Comentam que provavelmente seria possível assumir que, se a qualidade de rolamento é relativamente “boa”, o pavimento é relativamente plano e suave. Neste caso, explicam que o essencial é saber onde e como um veículo experimenta eventos associados aos defeitos do pavimento, como um “solavanco” ou um "rolamento irregular".

Sauerewin e Smith (2011) citaram uma entrevista com Ralph Robinson, da UMTRI, sobre sua pesquisa relacionada à correlação de dados de smartphones com a avaliação de pavimentos realizada por especialistas. Explica que a falta de similaridade entre veículos, posições de montagem e padrões climáticos podem significar que a análise de mais conjuntos de dados coletados em várias corridas, ao invés de valores absolutos de irregularidade gerados por acelerômetros, poderia ser necessária para a aplicação real de dados de irregularidade obtidos por smartphones.

Nessa linha, Laubis et al. (2017) pretendem investigar qual seria a precisão necessária para que as medidas obtidas a partir de dispositivos móveis, relacionadas com a condição de pavimentos, fossem significativas para a determinação de estratégias de manutenção rodoviária, de forma que estas fossem aplicadas dentro do ambiente de um SGP.

Além da avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos, diversas pesquisas utilizaram os sinais de aceleração fornecidos por dispositivos móveis para a localização de buracos e outros defeitos em pavimentos urbanos (ERIKSSON et al., 2008; DAS et al., 2010; TAI; CHAN; HSU, 2010; PERTTURNEN et al., 2011; STRAZDINS et al., 2011; ASTARITA et al., 2012; ALESSANDRONI et al., 2014; SERAJ et al., 2014; VITTORIO et al., 2014).

Um dos grandes problemas da obtenção de dados em ambientes urbanos é a impossibilidade, salvo em vias específicas, da manutenção da velocidade do veículo, uma vez que os sinais de aceleração variam conforme essa variável, assim como ocorre em medidores do tipo resposta.

Entretanto, vibrações decorrentes de buracos e outras irregularidades, sendo mais proeminentes, fornecem sinais de aceleração com uma variabilidade considerável, o que facilitaria a identificação de padrões desses defeitos. Mesmo assim, seria necessária a aplicação de técnicas de filtragem digital para aumentar a consistência das medições.

Ao se considerar tais fatores, em conjunto com outras variáveis, como o modelo do veículo, sua velocidade, a condução do motorista e a posição e o modelo do smartphone, cria-se um cenário no qual as soluções existentes para a detecção e categorização de defeitos urbanos, com base em limites pré-definidos, não seja, ainda, suficientemente confiável para que seja disseminado em aplicações reais (SILVA et al., 2017).

2.3. Avaliação da Condição Funcional de Pavimentos por Coleta de Dados Colaborativa

Alguns pesquisadores têm investigado a possibilidade de estudos-piloto de coleta de dados por frotas de veículos (DAS et al., 2010; SAUERWEIN; SMITH, 2011; CHEN et al., 2016; BRIDGELALL et al., 2016; GEEM et al., 2016). Existem, basicamente, duas abordagens para a coleta de dados por frotas de veículos: 1) dados obtidos por frotas de veículos operados por agências de transportes ou 2) fornecidos por veículos privados conduzidos pelo público.

A razão para a distinção entre os veículos operados por agências e os privados é referente à participação do condutor. No último caso, seria necessário a iniciativa voluntária de condutores para a obtenção dos dados fornecidos por seus smartphones. No caso de uma frota de veículos operados por agências, se o sistema desenvolvido for capaz de coletar informações confiáveis, seria necessário apenas maior cuidado com a instrução dos condutores, o que permitiria maior controle da coleta de dados em relação àqueles fornecidos pelo público em geral (DENNIS et al., 2014).

No caso da coleta de dados de usuários, o sistema funcionaria como abordagem colaborativa, que poderia ser enquadrado como o processo conhecido pela expressão *crowdsourcing*. O termo é utilizado para sistemas que utilizam da ajuda de diferentes indivíduos para a execução de serviços e/ou desenvolvimento de ideias e conteúdo, geralmente com o apoio de plataforma online. O *crowdsourcing* faz uso da "sabedoria das multidões" para a coleta de informações, seja de trabalho remunerado ou não, a partir do auxílio de mão de obra de um grupo não pertencente a alguma organização específica (BRUNELLI, 2017).

O aplicativo para smartphones chamado *StreetBump* é um exemplo prático dessa abordagem. O sistema foi desenvolvido com a ajuda de usuários e é utilizado com o objetivo de realizar um mapeamento de buracos e outros defeitos das ruas de Boston, capital de Massachusetts (EUA). Sinais do acelerômetro e GNSS de smartphones de usuários que utilizam o aplicativo são enviados a um servidor administrado pelo departamento de obras públicas de Boston.

Segundo Sauerewin e Smith (2011), a vantagem do uso de smartphones em relação aos sensores integrados separadamente (como acelerômetros comerciais) é o fato de que, naquele caso, pode-se imaginar uma frota de veículos de coleta, já que estão integrados com o serviço de dados sem fio. Além disso, citam que os smartphones e as operadoras sem fio também suportam taxas de transmissão de dados (*upload*) de 0,5 megabytes/s e acima. Citam, como exemplo, que a coleta em uma pista de 2.700 metros poderia resultar na geração de aproximadamente 2 megabytes de dados, o que levaria cerca de 100 segundos para ser finalizado a uma velocidade de 60 milhas por hora (cerca de 97 km/h). Com isso, a taxa de transmissão de dados via wireless comercial seria mais do que suficiente para a transferência de informações de irregularidade a partir de um suporte de atualizações de dados em tempo quase real.

A abordagem da coleta de dados de smartphones por frotas de veículos, se amplamente e voluntariamente amparada por usuários particulares, poderia fornecer um tipo de cobertura completa das redes rodoviárias (SAUEREWIN; SMITH, 2011). Em consulta ao site do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no dia 20/03/2020, a Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação estimada nessa data era de 211,3 milhões de habitantes (BRASIL, 2020). De acordo com a 30ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas, realizada pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), o Brasil alcançava o número de 230 milhões de smartphones ativos em 2019. A frota de veículos registrados no Brasil, até o ano de 2018, foi de aproximadamente 65,7 milhões (UFRJ, 2019). Se um aplicativo para a avaliação de pavimentos fosse utilizado por 0,1% dos usuários, 65700 veículos coletariam dados quase diariamente, o que resultaria em, no mínimo, um relatório mensal sobre a condição das rodovias brasileiras.

Outra barreira ao uso de um sistema de coleta de dados de usuários é a resistência à ideia de que sejam rastreados por autoridades governamentais ou não governamentais. Sauerewin e Smith (2011) citam exemplos de processos judiciais ocorridos nos EUA. Nesse caso, explicam que os aplicativos de aquisição poderiam ser desenvolvidos de modo a garantir a natureza

anônima das informações, mas que, ainda assim, haveria certa desconfiança por parte do público em relação à garantia de sua privacidade.

As atuais medidas objetivas relativas à qualidade/serventia de pavimentos, como o IRI, geralmente criam um modelo de desempenho do pavimento relacionado à qualidade de rolamento. As medidas subjetivas, por outro lado, usam o julgamento humano para avaliar a qualidade de rolamento/serventia, mas apresentam menos utilidade em modelos empírico-mecanicistas. Os dados obtidos por frotas de veículos, por sua vez, podem fornecer os melhores atributos de ambos os tipos de dados, estimando a serventia a partir de uma métrica que é agregada, direta e objetiva (MDOT; CAR, 2013).

Além da estimativa da irregularidade, Dawkins et al. (2011) comentam que a identificação, mapeamento e a avaliação da extensão de buracos a partir de frotas de veículos também seria essencial para a manutenção de pavimentos. Mencionam que os buracos podem se desenvolver rapidamente, especialmente no inverno (mais rigoroso nos EUA), de modo que as inspeções rotineiras das equipes de órgãos rodoviários não conseguem acompanhar tal situação. Nesse caso, comentam que a utilização de mais veículos para a coleta de dados voltados à detecção precoce de buracos seria promissora.

Em trabalho correlato, Geem et al. (2016) propuseram a agregação dos dados gerados pelos usuários no programa ArcGIS a partir da técnica de cluster. A ideia era a de que, a cada nova informação fornecida por um usuário, ao passar sobre um determinado trecho, o evento fosse registrado dentro de um mesmo agrupamento (cluster) existente. Quando o número de eventos recentes que formam um certo agrupamento atinge um certo limite, considera-se que a detecção de um defeito na superfície do pavimento é real e um alerta é criado, o qual pode ser enviado para os demais usuários da rodovia.

Apesar da utilização de dados de usuários se apresentar como uma proposta interessante, principalmente pelo grande volume de informações em potencial, existem alguns obstáculos para sua aplicação real. Umas das dificuldades seria a promoção de formas de incentivo aos usuários na utilização de aplicativos desenvolvidos com esse fim, para que houvesse cobertura consistente do sistema. Outros problemas estariam relacionados com montagens inadequadas e interação limitada com os condutores (SAUERWEIN; SMITH, 2011).

Em processos colaborativos, existem algumas formas de incentivo: (1) reconhecimento social: participação motivada pelo reconhecimento da sociedade ou de outros usuários; (2) serviço oferecido: o sistema oferece serviços para o usuário em troca dos dados coletados; (3) responsabilidade civil: contribuição dos cidadãos que objetivam a melhoria das condições da sociedade como um todo; (4) solidariedade: participação voluntária dos usuários (5) recompensa monetária: compensação financeira (e.g. dinheiro, cupons de desconto etc.) por suas contribuições; (6) ludificação: itens aplicados em jogos eletrônicos (e.g. missões, pontuações etc.) para motivar os usuários (GALLO, 2016).

De acordo com Laubis et al. (2017), usuários e participantes de um sistema colaborativo podem se beneficiar de um acompanhamento da condição de rodovias em tempo quase real, já que podem ser alertados sobre situações perigosas, ajustando seu comportamento de condução conforme a condição atual do pavimento. Assim, poderiam evitar custos causados por acidentes e reduzir o desgaste do veículo, evitando estradas em piores condições.

De forma geral, a fragilidade de um sistema de avaliação de pavimentos com dados coletados por smartphones não é a falta de correlação com a irregularidade longitudinal, pois os resultados de diversas pesquisas têm indicado que os sensores são suficientemente precisos para esse fim. A vulnerabilidade está relacionada ao fato de que os resultados são aplicáveis apenas para as condições em que o sistema foi calibrado, assim como em outros medidores do tipo resposta, o que se torna mais crítico no caso de uma coleta colaborativa.

Se o ponto frágil da coleta de dados de usuários está relacionado à heterogeneidade das informações, o ponto forte está associado ao grande volume de dados que pode ser obtido a partir de múltiplas fontes, o que poderia atenuar as limitações de generalizações de modelos fornecidos por uma fonte única. Como a coleta colaborativa não seria controlada, como no caso de inspeções realizadas por agências rodoviárias, há grande probabilidade de geração de sinais falsos positivos. Nesse caso, o alerta de defeitos presentes na superfície dos pavimentos realizado a partir de técnicas de agrupamento, em que o evento é registrado somente quando vários alertas são armazenados aproximadamente (dada a imprecisão do GPS) no mesmo local, pode aumentar a confiabilidade das informações (GEEM et al., 2016).

Outro aspecto a ser levado em consideração, está relacionado à necessidade de um sistema de servidor robusto, integrado a um poder de processamento significativo, para agregar, armazenar

e processar tais informações (SAUERWEIN; SMITH, 2011). Embora múltiplos valores possam gerar dados conflitantes, o agrupamento de informações pode fornecer um modelo razoavelmente preciso da rodovia em relação à forma como um usuário médio sente as condições de rolamento (MDOT; CAR, 2013).

Em países como os Estados Unidos, que possuem leis independentes em cada estado, a participação dos usuários pode ser estimulada a partir de diferentes regulamentações, como ocorre com o aplicativo *Street Bump*. Nesse caso, há maior liberdade para a oferta de descontos em impostos, por exemplo. No Brasil, poderiam ser promovidas outras formas de incentivo, como a oferta de ingressos para atividades culturais promovidas por órgãos públicos ou descontos em praças de pedágio.

Em um mesmo aplicativo, seria possível coletar não só informações relacionadas à condição dos pavimentos, mas também outros dados importantes que poderiam potencializar e incentivar sua utilização, como a informação sobre a origem e destino do usuário, velocidade, tipo de veículo, acelerações laterais para fins de análise de segurança em pontos críticos de geometria da via, dentre outras informações.

Enquanto os dados fornecidos por frotas de veículos não podem fornecer uma substituição direta às métricas atuais, um índice gerado por esse tipo de sistema poderia ser mais valioso em uma abordagem da Gestão de Ativos de Transportes (TAM - *Transportation Asset Management*), definido como um sistema que objetiva a otimização da relação custo-benefício de usuários e agências de transportes. Nesse caso, tais dados seriam mais importantes do que qualquer outro índice tradicional (MDOT; CAR, 2013).

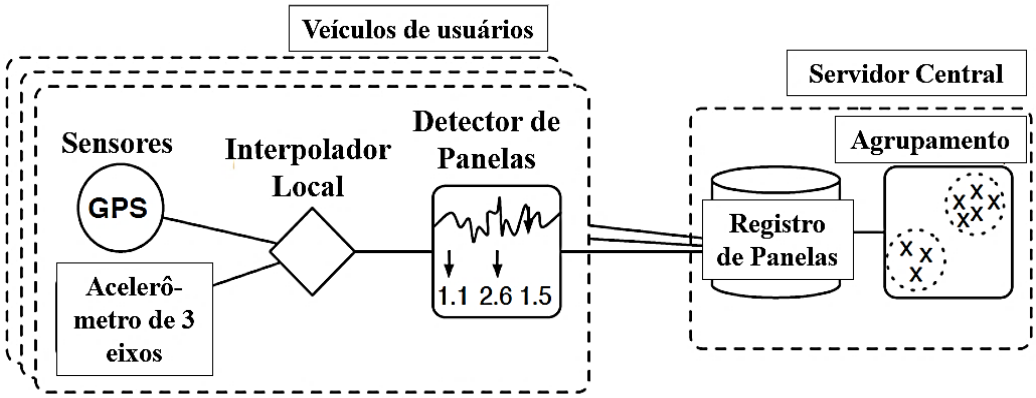
Uma escala gerada a partir de dados de frotas de veículos (por exemplo, "solavancos por km por dia") refletiria diretamente a experiência do usuário por meio de um índice objetivo. Muitos gerentes de programas de TAM poderiam considerar essa informação mais importante do que aquelas obtidas em avaliações subjetivas. A popularização de um banco de dados com vários pontos indicativos de trechos críticos permitiria aos engenheiros a identificação dos pontos nos quais mais veículos experimentam determinada qualidade de rolamento ruim. Além disso, esses dados provavelmente teriam alta correlação com os Custos Operacionais dos Veículos (COV), o qual é uma medida valiosa de desempenho do pavimento (MDOT; CAR, 2013).

De qualquer forma, é preciso ter claro o objetivo que se busca com tais informações. Os dados coletados com smartphones de usuários ou mesmo de veículos de fiscalização de agências de transportes podem ser utilizados para a complementação de avaliações subjetivas de especialistas ou índices obtidos por outros equipamentos, utilizados com menor periodicidade devido aos custos envolvidos. Apesar da imprecisão relacionada com a localização e indicação de um buraco, remendo desnivelado, deformação permanente ou do nível de irregularidade em um pavimento, ainda assim, pode apontar um problema que possivelmente deverá passar por algum tipo de manutenção, corretiva ou preventiva.

2.4. Métodos e Resultados de Pesquisas Correlatas

Diversos estudos têm investigado o uso de dados de smartphones para a detecção da irregularidade longitudinal e outros defeitos superficiais em rodovias rurais e pavimentos urbanos, a partir de diferentes métodos. Eriksson et al. (2008) desenvolveram um sistema chamado *Pothole Patrol* (Patrulha de Buracos – P²), que foi testado em sete taxis que rodavam pelas ruas de Boston para a coleta de dados de aceleração e localização, a fim de detectar buracos e outros defeitos nas vias urbanas. Com o uso de técnicas de processamento de sinais e agrupamento de dados, alcançaram um erro de indicação de buracos (falsos positivos) menor que 0,2% do período de tempo em que a coleta de dados ocorreu. Após inspeções em campo, observaram que mais de 90% dos defeitos indicados pelo sistema estavam corretos, apontando buracos ou outras irregularidades de superfície que demandavam reparos. Na Figura 21 é apresentado um esquema de funcionamento do sistema.

Figura 21 - Arquitetura do sistema P² de avaliação de rodovias: dados relacionados à detecção de panelas são reportados para um servidor central e agrupados para a eliminação de detecções falsas



Fonte: Eriksson et al. (2008).

Além do uso de técnicas de processamento de sinais e aprendizado de máquina, outro elemento que pode ter contribuído para os bons resultados encontrados por Eriksson et al. (2008) foi a utilização de uma alta taxa de aquisição, de 380 dados por segundo. Além disso, apesar da coleta de dados ter ocorrido em diferentes veículos, todos eram da marca Toyota Priuses. Diferentes motoristas conduziram os veículos em dias diferentes, com repetição de coletas de 10 viagens ou mais, totalizando uma cobertura de aproximadamente 174 km.

Chen et al. (2016) propuseram um sistema de avaliação de pavimentos baseado em coleta de dados colaborativa, chamado CRSM (*Crowdsourcing Monitoring System*), para a detecção de buracos e classificação da irregularidade de pavimentos em quatro categorias a partir de um hardware montado em uma frota de veículos. Fizeram a distribuição do hardware em 100 taxis na cidade de Shenzen, China. O sistema é composto por acelerômetros de baixo custo e dispositivos GPS para a obtenção de padrões de vibração, localização e velocidade dos veículos. O CRSM alcançou precisão de 90% na detecção de buracos, com quase nenhum falso positivo.

De acordo com Chen et al. (2016), o CRSM também indicou corretamente os níveis de irregularidade nos segmentos avaliados, mesmo com algumas interferências de pequenos solavancos ou buracos, apesar dos resultados serem apresentados apenas em forma de gráficos. Citam que o sistema tem custo menor do que 50 dólares, o que seria aproximadamente 160 a 4400 vezes menor do que outros sistemas utilizados para o mesmo fim, que custam entre 8000 e 222000 dólares, segundo os autores.

Alessandroni et al. (2014) desenvolveram um sistema de avaliação colaborativa da irregularidade a partir da coleta de dados de um aplicativo chamado *SmartRoadSense*. Buscaram um valor numérico para as amostras coletadas em rodovias por meio de um algoritmo LPC - *Linear Predictive Coding* (Código de Predição Linear). O LPC é um dos métodos mais conhecidos para estimar os parâmetros de sinal de voz a partir do pressuposto de que o valor de uma amostra de sinal pode ser aproximado por uma combinação linear dos valores de amostras precedentes, com base na correlação entre as amostras anteriores (MUNIZ, 2009).

Como resultado, Alessandroni et al. (2014) obtiveram um índice de irregularidade para cada segmento rodoviário utilizado no estudo, por meio de informações coletadas por dois smartphones instalados dentro de dois ônibus públicos, de propriedade de uma empresa de transporte local, que percorreram as cidades italianas de Fano, Marotta e Pergola, duas vezes

por dia, durante duas semanas. Os dados passaram por análises estatísticas e foram agrupados para a compensação de erros.

Alessandroni et al. (2014) pretendem realizar estudos futuros para melhorar seu modelo matemático para que seja possível analisar as características de superfície da rodovia sem a restrição de que o aparelho esteja rigidamente fixo ao veículo, além de melhorias no método de agregação de dados para a geração de um índice de irregularidade final que, atualmente, utiliza todos os dados como entrada no sistema e funciona a partir de média aritmética não ponderada.

Zeng et al. (2014) obtiveram valores de IRI a partir de dados coletados por um perfilômetro em uma extensão de 80 km de rodovia. Simultaneamente, dois tablets foram posicionados no assoalho do veículo para a coleta sinais de aceleração dos três eixos dos aparelhos, coordenadas do GPS e velocidade do veículo. Criaram um índice de aceleração normalizado, incorporado a um fator de velocidade. Além disso, foram criados modelos de regressão logística para avaliar a eficácia do índice proposto na identificação de trechos de pavimento com condições de rolamento ruins, consideradas como sendo aquelas com IRI $\geq$ 2,21 m/km para rodovias interestaduais, de acordo com o Departamento de Transportes da Virginia. Verificaram que a métrica baseada nos dados de aceleração seria capaz de identificar corretamente de 80% a 93% de todas as seções de pavimento críticas.

Zeng et al. (2014) acreditam que futuras pesquisas poderiam considerar o desenvolvimento de um protótipo a ser aplicado em veículos estatais de agências rodoviárias. Nesse caso, um conjunto de dados mais abrangente poderia ser obtido em uma área mais ampla. Complementam com a sugestão de que tal abordagem poderia ser aplicada para a validação de resultados anteriores, com análises referentes à implementação prática do sistema, o que permitiria uma discussão acerca dos benefícios em potencial de uma rede instalada, além da análise de outros dados que poderiam ser relacionados à condição de pavimentos a partir de abordagens similares.

Seraj et al. (2014) utilizaram dados do GPS, acelerômetro e giroscópio para a avaliação da condição de superfície de rodovias. Os sinais foram analisados no domínio do tempo e domínio da frequência por meio de análise de decomposição *wavelet* dos sinais dos sensores e de SVM (*Support Vector Machine* – Máquina de Vetores de Suporte). A transformada *wavelet* é uma ferramenta que permite decompor um sinal em diferentes componentes de frequências e permite sua análise em escala espaço-tempo que, diferentemente da Fourier, tem como base uma função

de duração limitada, ou seja, seu domínio é diferente de zero para uma extensão finita e de valor zero para o restante (CASTANÓN, 2003).

Além das técnicas citadas, Seraj et al. (2014) também utilizaram um método para reduzir os efeitos da velocidade, variação da inclinação e ruídos do sensor. Como resultado, obtiveram precisão de 90% na detecção de defeitos críticos. Para futuros estudos, pretendem utilizar métodos de detecção de defeitos em pavimentos com a coleta de dados colaborativa a partir de técnicas de agrupamento por coordenadas georreferenciadas. Além disso, planejam implementar uma rede de veículos integrada, para que diversos veículos possam compartilhar informações e indicar a condição de serventia dos pavimentos de acordo com o IRI e o índice da ISO 2631-1, que trata dos limites do corpo humano às vibrações.

Buttlar e Islam (2014) transformaram dados de aceleração vertical fornecidos por smartphones em deslocamentos verticais a partir dupla integral desses sinais. Os perfis obtidos foram processados no programa ProVAL para o cálculo do IRI. Os resultados foram comparados com o IRI calculado a partir de dados de um perfilômetro inercial a laser. Os valores de IRI foram obtidos a cada 160 metros de uma extensão total de aproximadamente 3,2 km (20 pontos). Observaram que a maioria dos valores (dezessete dentre vinte segmentos) estavam dentro de uma faixa de erro de aproximadamente 0,16 m/km.

Buttlar e Islam (2014) ainda pretendem investigar a aplicação de maiores taxas de aquisição de dados, os efeitos causados pela variação do tipo de veículo e do modelo do smartphone. Também planejam realizar um estudo sobre a viabilidade de uma coleta de dados colaborativa, com o objetivo de que essa abordagem possa ser utilizada para a redução dos custos de agências de transportes na avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos, assim como a diminuição dos custos de usuários a partir da geração de um feedback sobre a escolha de possíveis rotas e seu efeito a partir da estimativa do custo de manutenção do veículo, eficiência de combustível e, talvez, segurança.

Perttunen et al. (2011) propuseram um método para a detecção de defeitos que contribuem para a presença de irregularidades nos pavimentos, a partir dos sinais do acelerômetro e GPS de smartphones. Os dados de aceleração foram coletados a uma taxa de aquisição de 38 Hz. No estudo, realizaram pré-tratamento dos dados do GPS e do acelerômetro devido à ocorrência de

interrupções simultâneas de ambos os sensores em determinados períodos, os quais acreditam estar relacionados com a forma pela qual a prioridade dos processos é tratada no smartphone.

Outra vantagem relacionada ao uso de smartphones é que esses dispositivos podem ser adaptados para qualquer tipo de veículo e aplicados tanto em ambientes urbanos quanto em rodovias rurais. Tai, Chan e Hsu (2010) coletaram dados de aceleração de um smartphone montado em uma motocicleta (
Figura 22) para a detecção de defeitos e avaliação da qualidade de rolamento. Foram utilizadas técnicas de aprendizado de máquina por meio da identificação de defeitos com um gravador de voz, a fim de minimizar a necessidade de interação com o piloto, além da coleta de dados de aceleração. Alcançaram precisão de 78,5% na detecção de defeitos, ao se considerar a comparação dos resultados de classificação com aqueles obtidos por avaliações manuais realizados nos mesmos segmentos. A ideia dos autores é que o sistema possa receber informações de usuários a partir de um servidor central e que os usuários possam, ao mesmo tempo, receber dados sobre a condição das vias em tempo real.

Figura 22 - Avaliação de defeitos e qualidade de rolamento a partir de dados de um smartphone montado em uma motocicleta



Fonte: adaptado de Tai, Chan e Hsu (2010).

Os smartphones estão sendo utilizados também em estudos de avaliação funcional de ciclovias (JONES; FORSLOF, 2015; TERCEIRO NETO; MELO, 2019; NUÑEZ; BISCONSINI;

SILVA, 2020), sendo os aparelhos montados em bicicletas (Figura 23), em razão da facilidade de adaptação e uso, e a importância cada vez maior dada à gerência de ciclovias em vias urbanas.

Figura 23 - Avaliação funcional de ciclovias com dados de smartphones



Fonte: adaptado de Nuñez, Bisconsini e Silva (2020).

Em diversas pesquisas, observa-se que a organização e transformação dos dados contempla uma etapa de processamento para a eliminação de informações indesejáveis e extração de sinais de interesse. Para a remoção de ruídos, podem ser utilizados filtros digitais, como os filtros do tipo passa-baixa, aplicados principalmente para a atenuação de vibrações geradas pelo motor, pela troca de marchas, batidas de portas etc., filtros passa-alta, para a remoção do efeito da gravidade, ou filtros passa-banda, que agregam os dois filtros citados.

Eriksson et al. (2008) utilizaram vários tipos de filtros para reduzir a coleta de sinais falsos positivos, dentre eles, de (1) velocidade: quando o veículo está parado ou se desloca em baixa velocidade, em batidas de portas ou frenagens em rampas; (2) passa-alta: remove sinais de baixa frequência, como as acelerações laterais em curvas ou alterações sutis do acelerômetro; (3) picos de aceleração no eixo z: remove baixos valores de aceleração nesse eixo, no qual os sinais não são indicativos de defeitos importantes nos pavimentos; (4) relação eixo x-z: utilizado na remoção de sinais que ocorrem nos picos de aceleração no eixo z simultaneamente a baixos valores de aceleração em x, utilizados para diferenciar buracos de outros elementos, como os trilhos de uma ferrovia; (5) relação velocidade e eixo z: como em altas velocidades mesmo pequenas irregularidades podem causar altos valores de pico no eixo z, o filtro rejeita leituras em que a aceleração de pico z é menor que um fator ‘x’ vezes a velocidade.

Apesar da aplicação de técnicas de processamento de sinais ser fundamental para a redução de erros, a identificação de defeitos como trincas, corrugações, exsudação e desgastes, assim como a determinação de grau de severidade dos defeitos, ainda é um desafio, em razão da variabilidade e complexidade de diversos fatores, como o modelo do veículo, a pressão dos pneus, a massa do veículo e a forma de condução. Nesse caso, é interessante a coleta de dados complementares, como o registro de sons (MOHAN; PADMANABHAN; RAMJEE, 2008) e imagens (JONES; FORSLOF, 2015; GEEM et al., 2016), o que possibilita o cruzamento dos sinais e, consequentemente, maior detalhamento das informações. Essas funcionalidades indicam outra vantagem dos smartphones em relação ao uso de sensores externos.

Perttunen et al. (2011) utilizaram técnicas de janelas móveis com intervalos de 0,5 a 2 segundos, com a justificativa de que o comprimento médio de um defeito seria de aproximadamente 2 segundos. Para cada janela, definiram como segmento deteriorado como sendo aquelas com mais de 50% de defeitos. Também utilizaram a Transformada Rápida de Fourier (FFT – *Fast Fourier Transform*) para análise da frequência dos sinais de aceleração, partindo da ideia de que os solavancos e buracos produzem componentes de menor frequência do que as vibrações produzidas pelo motor do veículo. Também utilizaram uma função linear para atenuar a dependência entre os picos de aceleração e a velocidade. A proporção de eventos falsos positivos foi de 3%, enquanto a relação de falsos negativos foi de 18%.

Mohan, Padmanabhan e Ramjee (2008) usaram a análise de agrupamento pelo método das K médias para diferenciar trechos com buracos e trechos com baixa irregularidade. Os resultados mostraram que o desvio padrão das acelerações na direção vertical aparentava ser o parâmetro mais significativo para a correta localização dos defeitos. A taxa de falsos registos positivos foi de cerca de 4%, enquanto a porcentagem de falsos negativos foi de aproximadamente 2%.

Du et al. (2016) propuseram um sistema de cálculo do IRI a partir do PSD (*Power Spectral Density* – Densidade Espectral de Potência) dos sinais fornecidos por acelerômetros sem fio e GPS. Utilizaram dois sistemas de comunicação sem fio (módulos ZigBee e 3G) para a transferência de dados e construção da rede entre os componentes. Geraram um modelo relacionando as acelerações ao IRI e um algoritmo de distância baseado nos dados de um GPS, para a segmentação da rodovia a cada 1 km. Os resultados são salvos em um banco de dados,

exibidos em um mapa digital e disponibilizados em um terminal móvel. Em comparação a um perfilômetro inercial a laser, o erro relativo do sistema proposto foi inferior a 10%.

Nitsche et al. (2014) realizaram um estudo sobre a condição de pavimentos em termos de buracos e outras irregularidades de superfície. Dados de acelerômetros externos e velocidade foram processados por meio da técnica de SVM, os quais foram integrados ao posicionamento local e global com dados GNSS (*Global Navigation Satellite System* - Sistema Global de Navegação por Satélite) para a identificação de trechos rodoviários com más condições de rolamento. Os resultados indicaram uma correlação (r) de 0,879 a 0,931 para rodovias rurais e de 0,902 a 0,973 para vias urbanas. Ainda pretendem incluir a coleta e processamento de dados de diferentes veículos, assim como a seleção de características recursivas para a redução do volume de informações em estudos futuros.

Thiandee et al. (2019) utilizaram amostras de segmentos com 5 metros de extensão para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos. Com o RMS gerado pelas acelerações dos três eixos de smartphones e o IRI calculado com dados de um perfilômetro inercial a laser, geraram modelos de predição a partir da técnica de RNA (Redes Neurais Artificiais), com amostras de treinamento em 2 km e aplicação do modelo em 9 km. Obtiveram um R^2 de 0,1004, 0,2230 e 0,4134 para modelos de smartphones Samsung, Nokia e Honor, respectivamente. Neste caso, observa-se que a relação entre os dados dos smartphones e o IRI foi analisada a partir de uma segmentação pequena de trechos rodoviários. A vantagem do processo consiste na utilização de um maior número de amostras para a obtenção do modelo de predição do IRI.

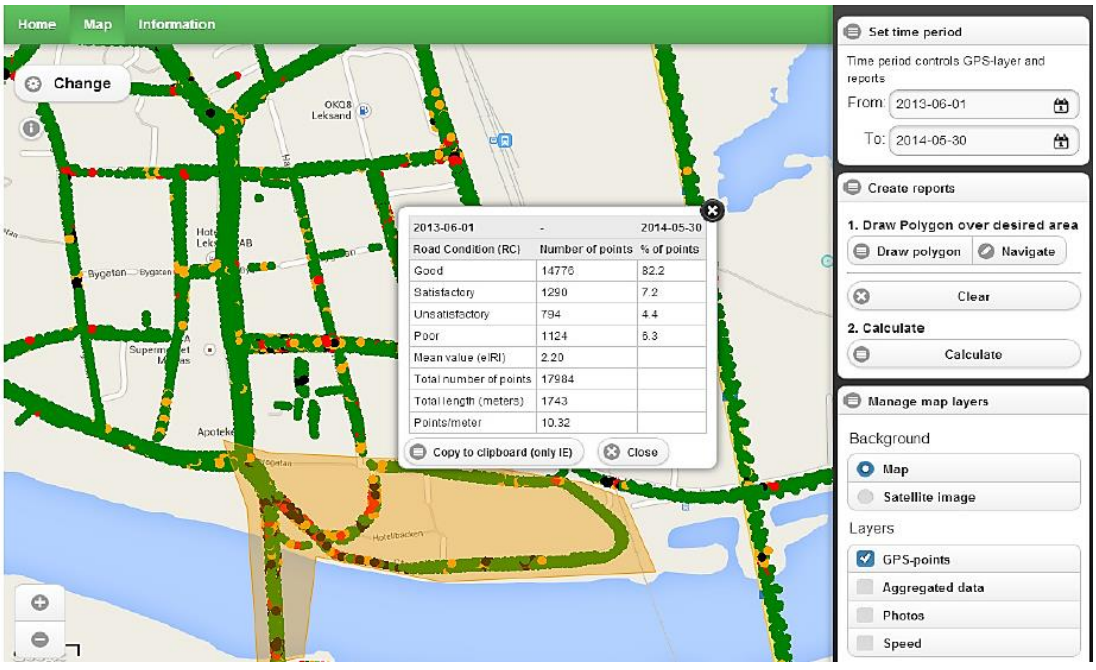
Almeida, Oliveira e Ramos (2017) trabalharam com a subdivisão de um trecho de 320 metros em segmentos de 10 metros. Obtiveram um R^2 de 0,6371 para o IRI calculado com dados de um levantamento com Nível e Mira em relação ao IRI estimado com dados de um smartphone. Apesar do maior número de amostras, ressalta-se que os comprimentos de onda maiores, que contribuem para o valor do IRI, são desconsiderados no processo.

Aleadelat et al. (2018) também analisaram a variação de resultados do uso de diferentes modelos de smartphones para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos. Observaram uma diferença significativa no R^2 obtido em modelo de predição do IRI com dados de aceleração vertical de um smartphone Samsung Galaxy S3 e um Sony Xperia. Para o primeiro modelo, o R^2 variou de 0,74 a 0,85, enquanto para o segundo, variou de 0,20 a 0,49.

Abulizi et al. (2016) desenvolveram um sistema de avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos baseado no uso de dois acelerômetros, um GPS, um amplificador e um computador portátil. Explicam que um pequeno sensor de GPS pode ser fixado em qualquer posição do painel frontal de um veículo para a obtenção da velocidade e localização do veículo, enquanto dois acelerômetros são montados nas massas suspensas e não suspensas do sistema de suspensão de um veículo. Simultaneamente, um transdutor converte a tensão dos acelerômetros em um sinal elétrico e, em seguida, a informação sobre a irregularidade do pavimento é exibida na tela de um computador em tempo real.

A vantagem do uso de smartphones é que, além da possibilidade de oferecer resultados em tempo real, os dados de smartphones podem ser disponibilizados de forma direta em plataformas SIG, sem a necessidade do uso de diferentes sensores e cabos externos, o que é muito útil na coleta e aplicação dos dados para fins gerência de pavimentos. Na Figura 24 é apresentado um exemplo de aplicação de um sistema de estimativa do IRI com base em dados de smartphones desenvolvido por Jones e Forslof (2015), no qual realizam a agregação dos pontos de IRI para a obtenção de uma média para região de interesse.

Figura 24 - Seleção de camadas e dados em plataforma web para a geração de relatórios de IRI



Fonte: Jones e Forslof (2015).

Abulizi et al. (2016) calcularam o IRI a partir dos sinais medidos pelos acelerômetros ligados ao corpo e ao eixo da roda dianteira de um veículo. Em síntese, o algoritmo de cálculo utilizado funciona da seguinte forma: (1) determina-se a velocidade vertical das massas suspensas e não suspensas a partir da integral dos sinais de aceleração verticais pelo tempo e, em seguida, o deslocamento vertical a partir da integral da velocidade vertical pelo tempo; (2) faz-se uma correção do deslocamento vertical obtido por meio dos parâmetros de massa-mola-amortecedor do veículo utilizado, já que os deslocamentos são gerados a partir das vibrações decorrentes das irregularidades do pavimento e que são filtradas pelas características do quarto-de-carro do veículo; (3) converte-se a velocidade do veículo para 80 km/h e, em seguida, os valores são adicionados à equação de movimento com os parâmetros de vibração do modelo quarto-de-carro padronizado (*Golden Car*) utilizado no cálculo do IRI.

Abulizi et al. (2016) utilizaram o sistema desenvolvido para apontar os trechos de pavimentos que necessitavam de manutenção, de acordo com um limite de irregularidade adotado pela agência de transportes privada NEXCO (*Nippon Expressway Company*), que utiliza um padrão de manutenção para vias expressas no Japão. Para um IRI superior a 3,5 m/km, indica-se a necessidade de reconstrução, enquanto para um IRI menor que 3,5 m/km, considera-se que o trecho apresenta condições de rolamento aceitáveis.

Abulizi et al. (2016) citam ainda a possibilidade de aplicação de outras métricas e propõem um índice relacionado ao conforto dos usuários. Neste caso, calcularam valores de RMS das acelerações verticais e o *Crest Factor* - CF (Fator de Pico), obtidos pelo valor máximo de aceleração para uma amostra de valores RMS de aceleração vertical. Nesse caso, utilizaram a norma ISO 2631-1 (Tabela **1**), que classifica o nível de qualidade de rolamento de acordo com valores de RMS de aceleração (ISO, 1997).

Tabela 1 - Classificação da norma ISO 2631-1

RMS de aceleração (m/s^2)	Níveis de Conforto
$\leq 0{,}315$	Confortável
0,315 – 0,630	Um pouco desconfortável
0,5 – 1,0	Razoavelmente desconfortável
0,8 – 1,6	Desconfortável
1,25 – 2,50	Muito desconfortável
≥ 2	Extremamente desconfortável

Fonte: ISO 2631-1 (1997).

A ideia de utilizar uma norma pré-estabelecida para a classificação do conforto de usuários em rodovias é conveniente. No entanto, é preciso ter cautela com o número de níveis de classificação considerado, como no caso da ISO 2631-1 (1997), que indica seis categorias. Um dos motivos é a não compatibilidade entre a confiabilidade do sistema e a utilização de seis níveis de classificação. Além disso, quando se utilizam grupos de classificação em números pares, não há a definição de um nível qualitativo intermediário, como “regular”. Ademais, para fins de gerência de pavimentos em nível de rede, e mesmo para outros tipos de avaliação em nível de projeto, considera-se suficiente a utilização de cinco ou três categorias.

Outros autores trabalharam com outras formas de aplicação dos sinais de aceleração. Para a extração de informações, Nomura et al. (2015) calcularam as variâncias de aceleração vertical, enquanto Mukherjee et al. (2016) utilizaram valores médios de aceleração e Bello-Salau et al. (2015) o desvio padrão dos dados do acelerômetro, além de uma nova medida chamada "quadrado da diferença-z", que emprega o quadrado da magnitude do eixo z (Z_0-Z_1) para a obtenção de valores positivos. Já Douangphachanh e Oneyama (2014) analisaram a correlação entre as magnitudes dos sinais de aceleração em diferentes faixas de frequências e o IRI.

Jiménez e Matout (2014) utilizaram tablets para a coleta de sinais de aceleração verticais em diferentes tipos de estradas (de terra, cascalho, com tratamento superficial e pavimentadas) e diferentes velocidades e tipos de veículos, a fim de estimar um índice capaz de caracterizar a condição de irregularidade de pavimentos. Os testes ocorreram em aproximadamente 300 km de estradas na província El Oro (Equador). Verificaram a possibilidade de produzir um índice de irregularidade com base no desvio padrão das acelerações verticais normalizadas pela velocidade. Explicam que esse procedimento de normalização reflete o fato de que o motorista dirige a uma velocidade que esteja de acordo com o estado de superfície da estrada. Portanto, se a estrada estiver em condições ruins, o motorista irá reduzir a velocidade. Além disso, utilizaram um fator relacionado com a frequência de registro das acelerações verticais. Os sinais foram registrados em cerca de 50 observações por segundo e, em seguida, agregados a cada segundo com valores de desvio padrão. Explicam que o desvio padrão considera a variabilidade em torno da média nas mesmas unidades das acelerações verticais. Nesse caso, quanto maior o valor, maiores as acelerações verticais, também filtradas pela velocidade do veículo.

Jiménez e Matout (2014) realizaram um experimento com três veículos de diferentes características: um ônibus de 45 passageiros, um ônibus de 12 passageiros e um caminhão de dois eixos. Verificaram que o porte do veículo afeta consideravelmente os resultados, principalmente no caso dos caminhões. Também confirmaram que as observações iniciais e finais são altamente afetadas pela influência das acelerações não verticais resultantes da aceleração e desaceleração dos veículos, e que o sistema necessitaria de uma calibração individual para cada veículo antes de ser utilizado.

Em um amplo experimento de campo realizado pela Universidade de Auburn (EUA), verificou-se uma estreita correlação entre a aceleração vertical normalizada pela velocidade e o IRI (SAUEREWIN; SMITH, 2011), além da análise da aplicabilidade do *Probe-Vehicle* ou "veículos-sonda". Esse é um conceito já consolidado e concebido para a coleta e compartilhamento de dados, a partir de veículos, que viajam por meio de uma infraestrutura de comunicação (USDOT, s.d.).

O objetivo da pesquisa da Universidade de Auburn foi investigar a viabilidade técnica da coleta de dados de irregularidade e detecção e mapeamento de buracos a partir de acelerômetros instalados em veículos, de uma forma que fossem úteis para os departamentos de transportes. A pesquisa envolveu a coleta de dados de irregularidade com um veículo de teste equipado com um acelerômetro, como um componente de um circuito fechado, com transmissão de dados por meio de dispositivos DSRC (Dispositivo Supervisor da Corrente Residual) e sua conversão para índices de irregularidade, principalmente por meio de funções de correlação com o IRI (DAWKINS et al., 2011).

Nessa pesquisa, um veículo percorreu cerca de 2.700 metros de rodovia com diferentes níveis de irregularidade. Foram realizadas múltiplas corridas a velocidades de 40, 50 e 60 milhas por hora (cerca de 64, 80 e 97 km/h) para simular condições reais de coleta em rodovias. Os dados foram transformados em valores de IRI por meio do modelo de quarto-de-carro e métodos matemáticos. Com base em uma função de erro gaussiana e um intervalo de confiança de 95% foram observados erros relativamente baixos de estimativa do IRI, de aproximadamente 0,246 m/km (DAWKINS et al., 2011).

Outro aspecto a ser considerado é o erro envolvido na localização de defeitos por erros nas coordenadas fornecidas pelo GPS instalado em smartphones. O ideal é que o sistema trabalhe

em um ambiente aberto para alcançar maior intensidade dos sinais transmitidos por satélites. Por esse motivo, a vegetação alta nas faixas de domínio de rodovias, os túneis ou as edificações altas em ambientes urbanos podem se tornar um empecilho.

Tai, Chan e Hsu (2010) citam que o erro de localização pode ser de até dez metros, enquanto um buraco típico tem diâmetro menor que um metro. No entanto, explicam que o comparativo dos dados de diferentes seções de rodovia permitiria a identificação de trechos de pavimentos candidatos a receber algum tipo de manutenção. No caso dos smartphones, sugerem a utilização da triangulação por Wi-Fi, já que o GPS exige um consumo maior de bateria.

Em uso similar, Eriksson et al. (2008) testaram a precisão do GPS de smartphones para analisar quão confiável eram os aparelhos na localização de buracos em pavimentos. Observaram um desvio padrão de 3,3 metros entre as posições informadas, o que está dentro do erro esperado para smartphones, de cerca de 5 metros (DIGGELEN; ENGE, 2015). No caso de interrupções de funcionamento do GPS, Chen et al. (2016) deletaram os dados falhos e realizaram correções por interpolação.

A coleta de dados colaborativa pode ser uma alternativa para a redução dos erros de localização. No entanto, essa proposta enfrentaria dificuldades, já que, diferentes veículos, com diferentes sensores, produzem variabilidades nas respostas para o mesmo defeito, como discutido no item 2.3. Um dos caminhos para a atenuação do problema é a utilização de técnicas de aprendizado de máquina. Tais processos podem ser uma alternativa ao uso de critérios de classificação baseados em agrupamentos com limites fixos, o que permitiria a introdução da funcionalidade de autocalibrarão, tornando o sistema mais eficiente (CHUGH; BANSAL; SOFAT, 2014).

Outro aspecto abordado em diversas pesquisa é o tipo de montagem utilizada para a instalação dos smartphones. Tai, Chan e Hsu (2010) comentam que seria mais conveniente se o aparelho não fosse fixado ao veículo, mas sim, que fosse permitido seu uso no próprio bolso do usuário. Explicam que seria possível uma correção a partir da reorientação das coordenadas do acelerômetro. Alguns autores têm realizado o procedimento de reorientação de ângulos de Euler para assegurar que o eixo vertical do veículo e do dispositivo estejam alinhados (MOHAN; PADMANABHAN; RAMJEE, 2008; VITTORIO et al., 2014).

Douangphachanh e Oneyama (2014) avaliaram os sinais fornecidos por smartphones posicionados no bolso da frente de um condutor e em um espaço próximo à caixa de câmbio, de modo que pudessem ter uma movimentação relativamente livre. Concluíram que a utilização dos sinais fornecidos por cada eixo, isoladamente, tem maior correlação com as irregularidades dos pavimentos. Planejam a utilização de mais modelos de smartphones e veículos, assim como diferentes sistemas de montagem em condições realistas. Esperam formular um modelo simples aplicado em sistema *android* para a estimativa da irregularidade a partir de dados de diversos smartphones de usuários.

Hanson, Cameron e Hildebrand (2014), por sua vez, avaliaram três tipos de montagem: um suporte do tipo para-brisas, um suporte na saída de ventilação e também um braço em forma de "T" construído pelos autores, no qual foi fixado uma bolha de nível. A montagem em "T" foi a que alcançou os menores valores de desvio padrão e as do suporte de saída de ventilação foi a que resultou em valores de IRI mais próximos daqueles obtidos por um perfilômetro.

A vantagem da montagem no para-brisas é a possibilidade de coleta de imagens georreferenciadas. Entretanto, poucos suportes apresentam a rigidez necessária para esse fim, pela geração de movimentos ressonantes não relacionados com os defeitos dos pavimentos. Vittorio et al. (2014) e Bisconsini (2016) utilizaram um suporte antiderrapante de gel sílica no painel do veículo para reduzir movimentos livres do aparelho. Em todo caso, os suportes sofrem a interferência de vibrações não relacionadas às irregularidades dos pavimentos, como o ronco do motor e a troca de marchas.

Bridgelall et al. (2016) optaram pela montagem vertical pela facilidade de toque do operador no início da gravação dos dados. Para atenuar o efeito indesejado de movimentos ressonantes do suporte, não relacionados às vibrações do veículo decorrentes das irregularidades do pavimento, utilizaram um filtro passa-baixa com uma frequência de corte de 20 Hz.

De acordo com o pesquisador Ralph Robinson da UMTRI, entrevistado por Sauerewin e Smith (2011), a instalação que alcança melhores resultados para a coleta de dados de condição de pavimentos com smartphones seria a de um suporte para-brisa com a parte inferior do aparelho em contato com o painel do veículo. Neste caso, as vibrações seriam transmitidas para o smartphone e capturadas pelos acelerômetros internos sem que o dispositivo tivesse sua orientação alterada durante a operação.

Observa-se que vários pesquisadores utilizaram diferentes métodos de aplicação dos dados de aceleração de dispositivos móveis para a avaliação da condição de pavimentos. No entanto, mesmo com diferentes procedimentos, nota-se que os sistemas apresentam erros relativamente baixos na indicação de irregularidades na superfície de pavimentos, o que sinaliza um potencial de uso na atual prática de avaliação de rodovias, principalmente em levantamentos que demandam praticidade e baixo custo.

Em relação às propostas de métricas mais adequadas aos dados de aceleração verticais fornecidos pelos smartphones, é preciso considerar para qual fim o índice será utilizado. O IRI é uma métrica consolidada desde 1986 pelo Banco Mundial, após um longo período de discussões sobre sua conceituação e aplicações práticas, e que representa de maneira adequada as consequências relacionadas à irregularidade longitudinal para as velocidades operacionais dos veículos que trafegam em rodovias de áreas rurais. Isso porque o índice é obtido a partir da simulação de um modelo de quarto de carro a uma velocidade padrão de 80 km/h, com alta correlação com o conforto dos usuários e com os Custos Operacionais dos Veículos (COV).

Para locais em que a velocidade operacional dos veículos é menor, como nas vias urbanas, o IRI passa a ter menor importância, já que os limites de aceitabilidade dependem essencialmente da velocidade, além da diferença entre a subdivisão das seções homogêneas em áreas urbanas e rurais, e frequentemente dos diferentes tipos de revestimentos utilizados, como o calçamento poliédrico, muito comum em diversos municípios (VOLO; BALLERINI; TORRE, 2002).

De forma análoga, é possível citar o caso dos pavimentos aeroportuários. Como a base conceitual do IRI está intimamente atrelada à velocidade operacional, aos danos ao veículo e ao conforto dos usuários, os limites de aceitabilidade e a aplicabilidade do índice também não são adequados às vias de aeroportos (EMERY; HEFER; HORAK, 2015). Em ambos os casos, índices alternativos, baseados em dados de aceleração, têm sido investigados e propostos por apresentarem uma forma mais compatível e direta de aplicação de seus resultados.

3. MÉTODO

Neste capítulo é descrito o método da pesquisa, no qual constam os procedimentos adotados para a análise da relação entre dados fornecidos por smartphones e a irregularidade longitudinal de pavimentos a partir de levantamentos com Nível e Mira e perfilômetro inercial a laser, assim como a análise de utilização de dados de smartphones de usuários para a estimativa da condição funcional de pavimentos.

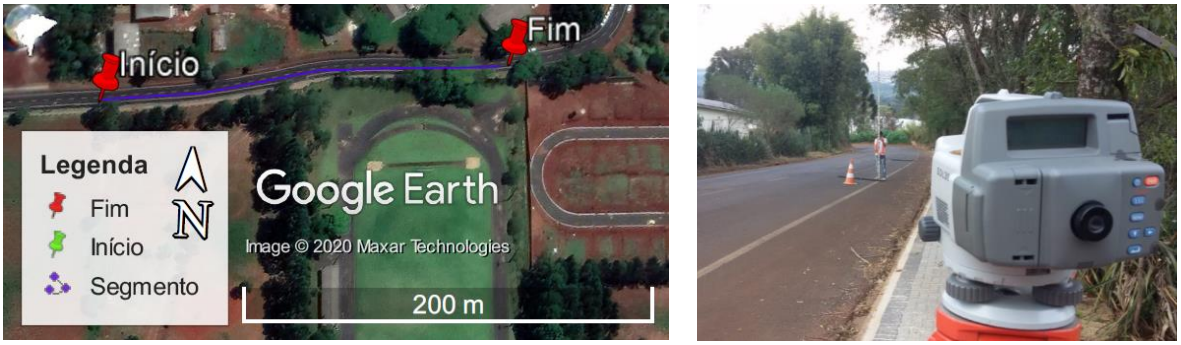
3.1. Análise da relação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (Smartphones)

Para investigar a capacidade de um sistema de avaliação de irregularidade longitudinal de pavimentos, baseado em dados de smartphones, foram realizados levantamentos topográficos com Nível e Mira (Anexo B) para a obtenção de valores de IRI que serviram de referência para a análise e calibração de veículos como medidores de irregularidade do tipo resposta. Os levantamentos foram realizados com base nos procedimentos da norma DNER 173/86. Foram utilizados cinco trechos de pavimentos com diferentes extensões e diferentes níveis de irregularidade.

A escolha dos trechos foi baseada em testes realizados em algumas ruas do município de Pato Branco (PR). Ao trafegar sobre os segmentos que pudessem servir ao estudo, analisou-se (1) a sensibilidade do motorista e passageiro em relação às acelerações verticais dentro do veículo; (2) o espaço disponível para acelerar e desacelerar o veículo no decorrer dos trechos; (3) e o registro de um número mínimo de satélites (no mínimo quatro) pelo smartphone, o qual determina a precisão das coordenadas geográficas obtidas.

Foram selecionados cinco trechos de pavimentos asfálticos, os quais apresentavam diferentes níveis de irregularidade. Um dos segmentos é localizado na Rua Irineu Parzianello, apresentado na Figura 25. O pavimento apresentava maior sensação de desconforto. O segmento é rota de ônibus que acessam a UTFPR-PB. Devido à presença de uma estrada de calçamento em parte do trecho e de uma curva horizontal, a extensão desse segmento foi limitada em 200 metros.

Figura 25 – a) Vista aérea da Rua Irineu Parzianello e b) vista do observador

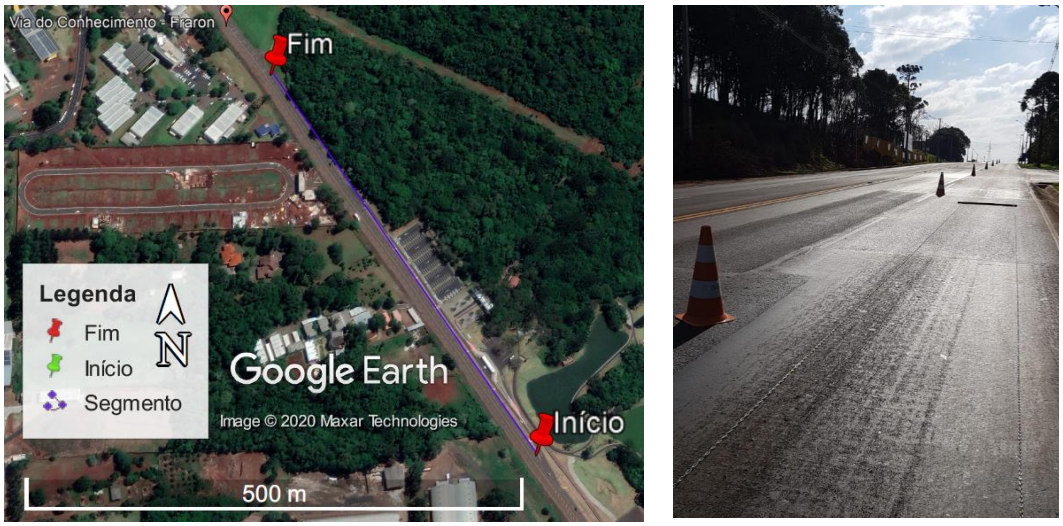


(a) (b)

Fonte: a) Google Earth, Maxar Technologies (2020a) e b) Autor.

O segundo trecho selecionado foi um segmento da rodovia estadual PR-493 (Via do Conhecimento), com 500 metros de extensão, entre o Parque Ambiental Vitório Piassa e o trevo de acesso à UTFPR (Figura 26), o qual recebe alto volume de tráfego. A percepção durante os testes iniciais era de nível de desconforto similar, mas um pouco menor que aquele percebido na rua Irineu Parzianello.

Figura 26 - Via do Conhecimento (PR-493): a) vista aérea e b) vista do observador



Fonte: a) Google Earth, Maxar Technologies (2020b) e b) Autor.

Com uma sensação de desconforto um pouco mais amena em relação àquela percebida na rodovia estadual, selecionou-se um trecho da rua Benjamin Borges dos Santos, com 200 metros de extensão, localizado no Bairro Fraron (Figura 27).

Figura 27 - Rua Benjamin Borges: (a) vista aérea e (b) vista do observador



(a) (b)

Fonte: a) Google Earth, Maxar Technologies (2020c) e b) Autor.

Outro trecho selecionado, em que se experimentou certa sensação de desconforto, semelhante àquela percebida no trecho BB, foi o da sede da empresa Sementes Guerra (Figura 28), que recebe fluxo de caminhões transportadores de grãos, com 500 metros de extensão.

Figura 28 - Via da empresa Sementes Guerra: (a) vista aérea e (b) vista do observador



(a) (b)

Fonte: a) Google Earth, Maxar Technologies (2020d) e b) Autor.

Para o trecho em que foi percebido o menor nível de desconforto, foi escolhido um trecho de 100 metros de extensão da Avenida da Inovação, localizada no Bairro São Luiz. Como o segmento fazia parte de um dos novos loteamentos da região (Figura 29), o pavimento havia recebido pouco tráfego de veículos e apresentava boas condições de rolamento.

Figura 29 - Avenida da Inovação: (a) vista aérea e (b) vista do observador



(a) (b)

Fonte: a) Google Earth, Maxar Technologies (2020e) e b) Autor.

Para facilitar a menção dos trechos, os segmentos da Rua Irineu Parzianello, da Via do Conhecimento (PR-493), da via de acesso da empresa Sementes Guerra, da Rua Benjamin Borges dos Santos e da Avenida da Inovação serão citados por meio das abreviações IP, PR, SG, BB e AI, respectivamente. Na Tabela 2 é apresentado um resumo dos segmentos selecionados para os levantamentos deste estudo que envolvem a coleta de dados com Nível e Mira.

Tabela 2 – Segmentos selecionados para os levantamentos com Nível e Mira

Segmento	Abreviação	Extensão (m)	Percepção de desconforto
Irineu Parzianello	IP	200	Alto
Via do Conhecimento (PR-493)	PR	500	Regular a alto
Sementes Guerra	SG	500	Intermediário
Rua Benjamin Borges dos Santos	BB	200	Intermediário a baixo
Avenida da Inovação	AI	100	Baixo

Fonte: Autor.

Os valores de IRI foram calculados por meio do programa ProVAL (*Profile Viewing and Analysis*), produto desenvolvido no programa LTTP (*Long-Term Pavement Performance*) da FHWA (*Federal Highway Administration*) para a análise e visualização de perfis de pavimentos. No cálculo, o programa solicita os valores das cotas acumuladas e o intervalo de amostragem utilizado, de 50 cm no caso desta pesquisa. O espaçamento entre cotas poderia ter sido menor, de 25 cm, por exemplo, o que proporcionaria maior acurácia no cálculo do IRI. No entanto, para facilitar a obtenção de maior extensão de amostras, manteve-se o espaçamento de 50 cm indicado pela norma DNER-ES 173/86. O resultado é dado pela média aritmética do IRI calculado nas trilhas de rodas externa e interna do segmento.

Nos mesmos trechos onde se obteve o IRI, foram medidos sinais de aceleração verticais fornecidos por smartphones embarcados em veículos, a partir de uma taxa de aquisição de 200 Hz (dados por segundo) e as coordenadas do GPS a uma taxa de 1 Hz, maior do que aquelas utilizadas por outros autores, que alcançaram em torno de 100 Hz ou menos (DOUANGPHACHANH; ONEYAMA, 2014; HANSON; CAMERON; HILDEBRAND, 2014; JONES; FORSLOF, 2015). A escolha da taxa de 200 Hz para os dados de aceleração vertical se deu pela possibilidade de redução da probabilidade de atenuação dos picos de

aceleração ou problemas de *aliasing* (dobra espectral) (BISCONSINI, 2016), como será discutido no Capítulo 4 “Análise dos Resultados”. Por outro lado, optou-se pela não utilização de uma taxa de aquisição de dados maior pelo fato de vários modelos de smartphones apresentarem falhas em testes preliminares, o que pode estar relacionado à capacidade de processamento ou problemas da versão preliminar do aplicativo desenvolvido para a coleta de dados desta pesquisa. No caso do GPS, a taxa de 1 Hz selecionada é, em geral, o limite máximo dos smartphones.

A fim de verificar como a relação entre o IRI e os dados gerados por smartphones pode variar de acordo com as condições de levantamento, foram realizadas coletas em diferentes cenários: (1) com diferentes modelos de smartphones, (2) diferentes modelos de veículos, (3) diferentes tipos de montagem do smartphone e (4) diferentes velocidades. Os tipos de montagem dos smartphones se referem à forma pela qual os dispositivos são fixados aos veículos, como ilustrado na Figura 30.

Figura 30 - Tipos de suportes utilizados: a) para-brisas com apoio, b) para-brisas sem apoio e c) painel



a) b) c)

Fonte: Autor.

Os veículos trafegaram sobre os trechos com velocidades de 40 e 60 km/h. Em uma primeira etapa, foram coletados dados de um smartphone da marca Samsung, modelo Galaxy S7 Edge, com taxa de aquisição em 200 Hz, embarcado em um veículo modelo Ford Fiesta Sedan, ano 2010/2011, motor 1.6 Flex. A análise do efeito do tipo e calibragem de pneu, peso do veículo e modelo de suspensão, apesar de afetarem as medidas de aceleração vertical, está fora do escopo desta pesquisa. No entanto, julga-se importante a avaliação da influência desses fatores em futuros trabalhos. Os dados foram coletados a partir de uma versão preliminar de um aplicativo para smartphones, em plataforma *Android*, chamado UTFPR-PB - USP (Figura 31), desenvolvido pelo Departamento Acadêmico de Informática (DAINF) da UTFPR-PB. O usuário preenche os dados relativos à marca e modelo do smartphone, tipo de montagem

utilizado (suporte de para-brisa, painel ou ventilação), marca, modelo e quilometragem do veículo, taxa de aquisição do GPS (latitude e longitude) e do acelerômetro (acelerações nos eixos x, y e z). Os dados são armazenados em arquivos com extensão .txt.

Figura 31 - (a) Tela de entrada de dados e (b) tela de medição



(a) (b)

Fonte: Autor.

Em uma segunda etapa, realizou-se nova bateria de levantamentos, com diferentes modelos de veículos, smartphones, tipos de montagem e velocidades. Na Tabela 3 é apresentado um resumo dos cenários de coleta investigados. A escolha pela fixação de um determinado tipo de veículo, smartphone ou suporte para a análise de cada cenário, se deu por uma questão de disponibilidade durante o período das coletas.

Tabela 3 - Sequência* de cenários analisados

Variável Analisada			
Veículo	Smartphone	Montagem	Velocidade (km/h)
RM** - G4 - TA - 60	FF - G4** - TA - 60	FF - S5 - TA** - 60	FE – G4 - TA - 40**
FE** - G4 - TA - 60	FF - G5** - TA - 60	FF - S5 - PA** - 60	FE – G4 - TA - 60**
FF** - G4 - TA - 60	FF - Z2** - TA - 60	-	-
-	FF – S5** - TA - 60	-	-

** as siglas da tabela seguem a sequência: veículo - smartphone - suporte - velocidade.*
***G4-Motorola Moto G4; G5-Motorola Moto G5; Z2-Motorola Z2 Play; S5-Samsung Galaxy Mini S5. RM-Renault Megane; FE-Ford EcoSport; FF-Ford Fiesta; TA = Tapete Antiderrapante (Figura 2c); PA = Para-brisas com apoio no painel (Figura 2a); PS = Para-brisas sem apoio no painel (Figura 2b).*
Fonte: Autor.

Não foram utilizadas velocidades menores devido ao alto tráfego de veículos na rodovia estadual PR-493 e velocidades maiores por serem impraticáveis nos demais segmentos urbanos utilizados nesta pesquisa. Com isso, realizou-se a análise de correlação entre IRI e RMSVA com a variação de diferentes fatores.

A fim de se analisar a repetitividade dos dados fornecidos pelos smartphones, considerou-se como referência a medida estatística de RMS – *Root Mean Square* (Raiz da Média Quadrática), aqui denominada como RMSVA – *Root Mean Square Vertical Acceleration* (Raiz da Média Quadrática da Aceleração Vertical) para destacar o uso das acelerações verticais. O termo RMSVA utilizado nesta pesquisa não deve ser confundido com a RMSVA originalmente definida pelo professor W. R. Hudson e outros pesquisadores, que utilizaram o acrônimo para descrever um índice estatístico relacionado à irregularidade do pavimento, o qual era baseado em um filtro móvel aplicado sobre o perfil de elevação do pavimento, e que guarda pouca relação com a aceleração vertical de um perfil (SAYERS; KARAMIHAS, 1998).

A RMSVA calculada para cada segmento de 100 metros é resultado da média aritmética da RMSVA obtida em um determinado número de viagens (os valores estão disponíveis no Anexo A) para cada cenário investigado. Para a análise da repetitividade da RMSVA foram calculados o desvio padrão (σ) e o Coeficiente de Variação (CV) obtidos em cada segmento e velocidade utilizada durante as coletas (40 e 60 km/h). O cálculo é realizado conforme a Equação 3.

$$RMSVA = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{N} a_{zi}^{2}} \tag{3}$$

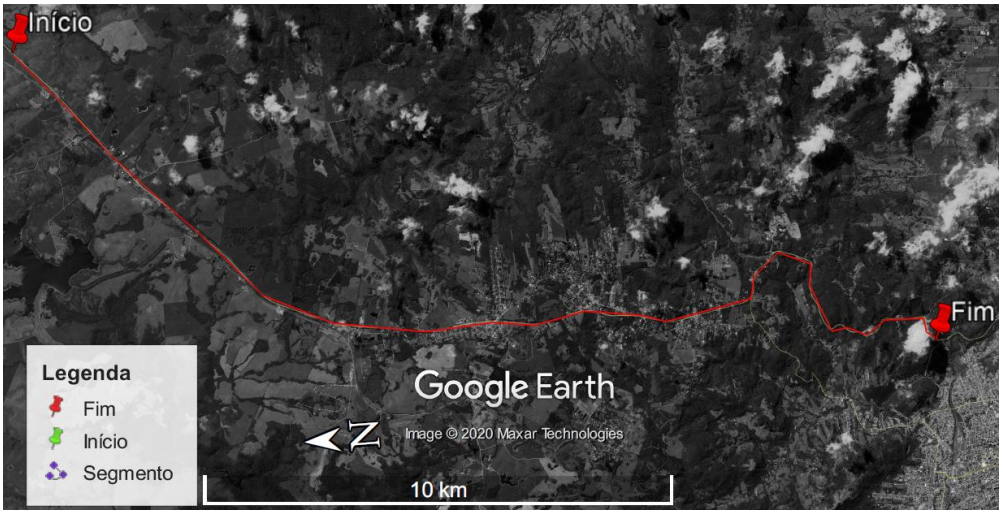
Em que: $RMSVA$: Raiz da Média Quadrática da Aceleração Vertical (m/s²);
a_{zi} : aceleração vertical no ponto i (m/s²); e
n : número de dados.

A partir dos dados coletados, foram gerados modelos de regressão entre o IRI (variável dependente) e a RMSVA (variável independente). Após análises estatísticas, um dos modelos gerados, produto do processo de calibração (modelo de smartphone, montagem, veículo e velocidade), foi selecionado para a estimativa do IRI em outro segmento rodoviário utilizado para a investigação do uso de dados de smartphones de usuários para a estimativa da condição funcional de pavimentos, como será explicado no item 3.3. Uso de Dados de Smartphones de Usuários para a Avaliação Funcional de Pavimentos.

3.2. Análise da relação entre IRI (Perfilômetro Inercial a Laser) e RMSVA (Smartphones)

Com o objetivo de investigar a correlação entre o IRI e a RMSVA com um maior número de amostras e para uma coleta simultânea de ambos os índices, após o levantamento de dados com o Nível e Mira, surgiu a oportunidade de se realizar um novo levantamento com o uso de um Perfilômetro Inercial a Laser, de propriedade da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Com o apoio do Grupo de Estudos e Pesquisas em Pavimentação e Segurança Viária (GEPPASV), realizou-se o planejamento do levantamento em um trecho da rodovia BR-158, entre os municípios de Val da Serra (RS) e Santa Maria (RS), sendo os dados de IRI e RMSVA utilizados para essa análise obtidos aproximadamente entre o km 292 e o km 321, totalizando cerca de 24,8 km. Na Figura 32, apresenta-se uma vista aérea do percurso percorrido.

Figura 32 - Vista aérea do trecho utilizado para a coleta de dados com o Perfilômetro Inercial a Laser



Fonte: Google Earth, Maxar Technologies (2020f).

O trecho selecionado foi percorrido no sentido Val da Serra (RS) a Santa Maria (RS). As coletas ocorreram em três velocidades aproximadamente constantes, de 40, 60 e 80 km/h, e também com velocidade variável, de 30 a 120 km/h. Mais especificamente, ao se considerar os dados de velocidade calculados a cada 20 metros, registrou-se valor médio de 69 km/h, mínimo de 18 km/h, máximo de 117 km/h, desvio padrão de 18 km/h e CV de 26,5%. Sempre que possível, o veículo foi conduzido na faixa esquerda da rodovia. No experimento foram utilizados seis modelos de smartphones e dois tipos de suportes.

Antes do levantamento de dados na rodovia, também foi realizado um teste de vibrações de motor com o veículo parado, com a marcha em ponto neutro, em cinco faixas de rotações, de

1000, 1500, 2000, 2500 e 3000 rotações por minuto (rpm). O experimento possibilitou o registro das frequências típicas das vibrações geradas pelo motor da picape Chevrolet S10, ano 2017, motor 2.5 a gasolina, a fim de que a aplicação dos filtros digitais sobre os sinais coletados pudesse ser realizada de forma a atenuar o efeito indesejado dos mesmos.

3.3. Uso de Dados de Smartphones de Usuários para a Avaliação Funcional de Pavimentos

Esta etapa contempla uma abordagem de coleta de dados colaborativa a partir de informações fornecidas por usuários. O objetivo geral desta investigação foi verificar a possibilidade de aproveitar o potencial de uma frota de veículos para o acompanhamento da condição de pavimentos por meio da integração de novos participantes no sistema de coleta.

Os dados dos usuários foram fornecidos por alunos e servidores da UTFPR-PB, coletados em uma rodovia do município de Pato Branco (PR), com início do trecho após cerca de 20 metros da mini-rotatória da Avenida Tupi, que faz ligação com a Rua Olávio Bilac, e segue pela rodovia estadual PR-493 (Via do Conhecimento), com extensão total de 2 km (Figura 33).

Figura 33 - Trecho da rodovia PR-493 percorrida por usuários



Fonte: Google Earth, Maxar Technologies (2020g).

Os dados foram obtidos a partir de smartphones fixados aos veículos dos usuários, sendo coletados dados de aceleração vertical, data, tempo, velocidade do veículo, latitude e longitude. Para os dados de aceleração e GPS, os usuários foram instruídos a definir as taxas de aquisição de 200 Hz e 1 Hz, respectivamente, as mesmas utilizadas para a etapa de calibração.

Os arquivos enviados pelos usuários foram organizados em um banco de dados primário. Esse banco passou por uma etapa de mineração, que consistiu no corte de informações falhas, como a falta de dados de localização por problemas do GPS, além da aplicação de filtros no domínio da frequência, como o objetivo de atenuar os efeitos indesejáveis de ruídos externos ao sistema.

Após a etapa de tratamento dos sinais, analisou-se a relação entre os dados obtidos a partir de diferentes usuários e a classificação funcional da rodovia a partir de uma escala limitada por valores de RMS das acelerações verticais fornecidas, baseada na norma internacional de conforto ISO 2631-1 (1997). Também foi analisada a relação entre os dados fornecidos pelos usuários e a irregularidade longitudinal dos pavimentos. Para isso, a irregularidade foi estimada a partir de coletas realizadas por um sistema (veículo-smartphone-montagem-velocidade) calibrado como medidor do tipo resposta, conforme descrito no item 3.1.

Os resultados foram analisados tanto como valores absolutos de aceleração, quanto como grupos de classificação, sendo, neste caso, subdivididos em cinco níveis (muito ruim, ruim, regular, bom e muito bom), em três níveis (ruim, regular e bom) e em dois níveis (aceitável e não aceitável). Foram propostas três formas de análise e visualização das informações obtidas, a partir da aplicação dos dados em gráficos *box-plot*, em gráficos de barras e em plataformas de Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo é apresentada uma análise dos resultados relativos aos dados fornecidos por smartphones embarcados em veículos, tomando-se como referência o IRI obtido a partir de levantamentos com Nível e Mira, e Perfilômetro Inercial a Laser. Também são discutidos os resultados do uso de dados de usuários para a estimativa da condição funcional de pavimentos.

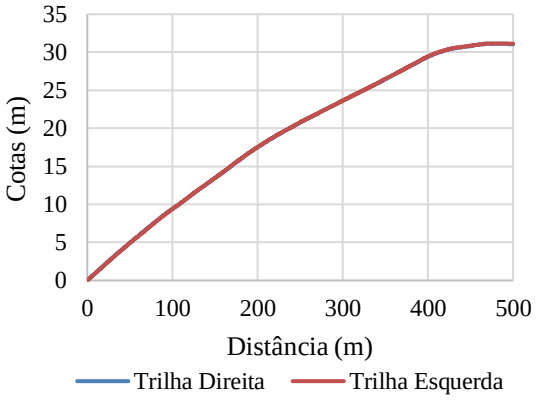
4.1. Levantamento de IRI (Nível e Mira) e RMSVA (Smartphones)

Para verificar o potencial de uso de smartphones para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos, a partir do princípio de sistemas medidores do tipo resposta, utilizou-se o método de Nível e Mira para a obtenção de dados úteis ao cálculo do IRI dos trechos selecionados para esse estudo, sendo o índice utilizado como uma referência para a análise da relação dos dados fornecidos pelos smartphones com a irregularidade longitudinal nos trechos de pavimentos selecionados nesta pesquisa.

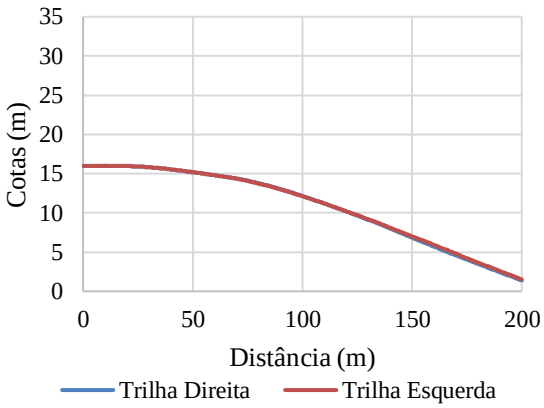
4.1.1. Obtenção do IRI com o Método de Nível e Mira

O levantamento topográfico com Nível e Mira foi realizado em cinco trechos de pavimentos, com diferentes níveis de irregularidade. As leituras das cotas ocorreram nas trilhas de rodas interna e externa, distanciadas de 50 cm, como preconizado na norma DNER-ES 173/86. Os perfis dos trechos medidos estão dispostos na Figura 34.

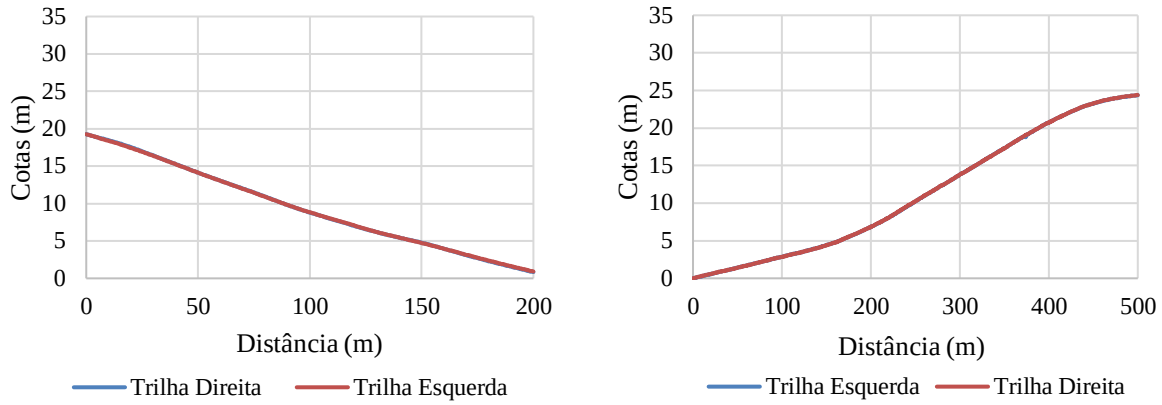
Figura 34 - Perfis dos trechos de pavimentos levantados: a) SG, b) IP, c) BB, d) PR, e) AI



a)

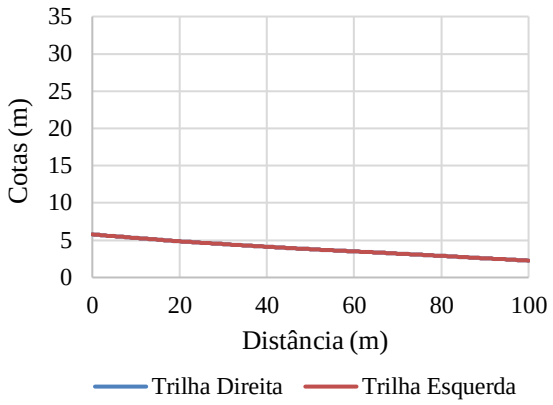


b)



c)

d)



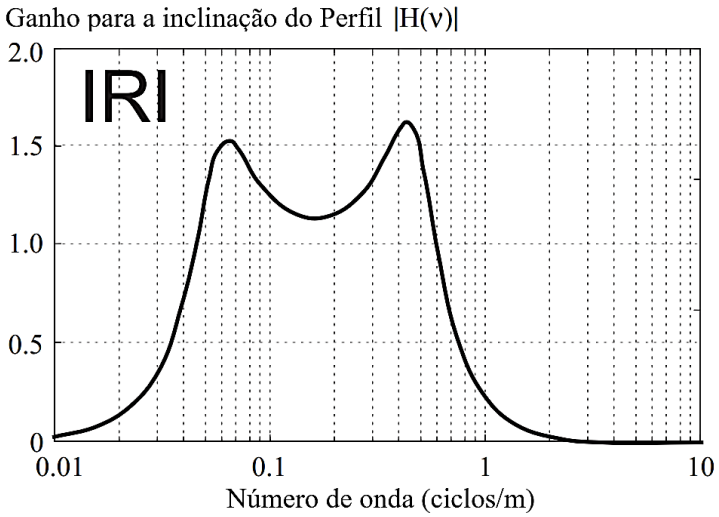
e)

Fonte: Adaptado de Albuquerque (2018)[1].

Na Figura 34 há uma sobreposição dos perfis das trilhas de rodas externa e interna, em razão da escala empregada. O trecho da via SG apresenta um aclive de aproximadamente 6,0%, a rua IP um declive de 8,0%, a rua BB um declive de 9,0%, o trecho da rodovia PR um aclive de 4,9%, e o segmento AI um declive de 3,5% (ALBUQUERQUE, 2018). O nível de inclinação do greide e o fato deste ser ascendente ou descendente afetam as condições de medição, uma vez que a marcha utilizada e a rotação do motor influenciam nas vibrações do veículo, as quais são medidas como acelerações pelo smartphone. As vibrações do motor dos veículos, em diferentes rotações, são discutidas no item 4.1.4. Com os dados obtidos no levantamento topográfico, calculou-se o IRI de cada segmento. Como indicado na Figura 35, o índice funciona como um filtro passa-banda, atenuando comprimentos de onda menores que 1,25 metros e maiores que 30 metros, que correspondem a números de onda de 0,8 ciclos/m e 0,033 ciclos/m, com um peso menor do que 0,5. Com isso, reduz-se o efeito da macrotextura do revestimento asfáltico e da inclinação das curvas verticais.

[1]A coleta e análise de dados presentes nos tópicos 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 foram realizados em conjunto com o engenheiro Rafael de Oliveira Albuquerque, sendo parte destes resultados também discutidos em seu Trabalho de Conclusão de Curso (ALBUQUERQUE, 2018).

Figura 35 - Comprimentos de onda que influenciam na ordem de grandeza do IRI



Fonte: adaptado de Sayers e Karamihas (1998).

O IRI foi calculado por meio do programa ProVAL. Foram utilizados os valores das cotas acumuladas em cada trilha de roda e o intervalo de amostragem (50 cm) do levantamento. Os valores de IRI obtidos são resultado da média aritmética do índice calculado para as duas trilhas de rodas de cada segmento. O IRI obtido em cada um dos trechos avaliados, os quais foram subdivididos a cada 100 metros de extensão, foram relacionados com a classificação qualitativa baseada nos limites numéricos sugeridos pelo Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos do DNIT (BRASIL, 2006), porém com uma adaptação dos termos “Excelente”, “Bom”, “Regular”, “Ruim” e “Péssimo” para “Muito bom”, “Bom”, “Regular”, “Ruim” e “Muito ruim”, respectivamente, e com a modificação do intervalo numérico atribuído ao conceito “Muito bom”, de 1,0 a 1,9 para 0 a 1,9 (m/km), como indicado na Tabela 4.

Tabela 4 - Classificação qualitativa da superfície do pavimento baseado no IRI (5 níveis)

Condições de Superfície do Pavimento	
Conceito	IRI (m/km)
Muito bom	0 - 1,9
Bom	1,9 - 2,7
Regular	2,7 - 3,5
Ruim	3,5 - 4,6
Muito ruim	> 4,6

Fonte: Adaptado de (BRASIL, 2006).

Os valores numéricos, assim como a classificação qualitativa do IRI (Tabela 4), para todos os segmentos avaliados, são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. IRI dos trechos selecionados a cada 100 metros

Segmento	Trecho (m)	IRI (m/km)	Classificação Funcional Adaptado de Brasil (2006)
SG	0 - 100	3,8	Ruim
	100 - 200	4,0	Ruim
	200 - 300	3,8	Ruim
	300 - 400	2,8	Regular
	400 - 500	3,1	Regular
BB	0 - 100	4,4	Ruim
	100 - 200	3,8	Ruim
AI	0 - 100	1,9	Muito Bom
IP	0 - 100	4,8	Muito Ruim
	100 - 200	6,7	Muito Ruim
PR	0 - 100	4,7	Muito Ruim
	100 - 200	5,1	Muito Ruim
	200 - 300	6,6	Muito Ruim
	300 - 400	4,5	Ruim
	400 - 500	4,1	Ruim

Fonte: Autor.

Como apresentado na Tabela 5, o IRI mínimo foi de 1,9 m/km e valor máximo de 6,7 m/km, obtidos nos trechos AI e PR, respectivamente, com valor médio de 4,3 m/km, mediana de 4,1 m/km e desvio padrão de 1,3 m/km. A dispersão do IRI se deve às diferentes condições dos trechos avaliados, em razão do perfil de tráfego, das características da estrutura do pavimento e sua idade. No caso dos segmentos AI e PR, por exemplo, o primeiro é caracterizado como uma via local, construído em um novo loteamento do munícipio, enquanto o segundo é um segmento de rodovia estadual que recebe um volume de tráfego diário significativo.

O IRI obtido nesses trechos de pavimentos, com diferentes níveis de irregularidade, foi utilizado como referência para a análise da relação entre esse índice, representativo da condição funcional desses pavimentos, em termos de irregularidade longitudinal, e as vibrações do chassi de veículos mensuradas como acelerações verticais fornecidas por smartphones. Foram investigados alguns fatores que poderiam afetar essa relação, como o modelo e a velocidade do veículo, o modelo de smartphone, o tipo de montagem utilizada para fixar os smartphones aos veículos, o número de coletas utilizadas para o cálculo da aceleração vertical média quadrática

(RMSVA) dos smartphones e, indiretamente, a taxa de aquisição das acelerações. Para isso, cada variável foi investigada isoladamente, mediante a fixação dos demais fatores. Por exemplo, para a análise da variável velocidade, manteve-se constante o modelo do veículo, o modelo do smartphone e o tipo de suporte.

4.1.2. Análise de Repetitividade

A primeira etapa de coleta foi realizada com a obtenção de sinais de aceleração verticais de um smartphone da marca Samsung, modelo Galaxy S7 Edge. Os sinais foram medidos com o aplicativo UTFPR–PB – USP, com taxa de aquisição de 200 Hz. O aparelho foi embarcado em um veículo Ford Fiesta Sedan, ano 2010/2011, motor 1.6 Flex. A montagem utilizada foi do tipo para-brisas com apoio no painel, com o uso de uma esponja de lavar louça (Figura 30a). Os dados foram coletados com as velocidades de 40 e 60 km/h. A média de deslocamento do veículo durante as coletas, para cada um dos segmentos divididos em subtrechos de 100 metros, para 10 viagens de coleta, são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Velocidade média do veículo durante a coleta de dados

Segmento	Subtrecho (m)	Velocidade Média (40 km/h)	Velocidade Média (60 km/h)
Via Sementes Guerra (SG)	0 - 100	37,2	56,9
	100 - 200	38,1	57,2
	200 - 300	37,3	57,0
	300 - 400	36,7	56,0
	400 - 500	37,0	55,7
Rua Benjamin Borges dos Santos (BB)	0 - 100	38,3	63,8
	100 - 200	37,8	58,4
Via do Conhecimento - PR 493 (PR)	0 - 100	36,5	57,6
	100 - 200	37,4	57,9
	200 - 300	36,0	57,1
	300 - 400	36,4	54,2
	400 - 500	38,5	57,8
Avenida da Inovação (AI)	0 - 100	40,9	57,0
Rua Irineu Parzianello (IP)	0 - 100	37,7	56,3
	100 - 200	38,7	58,4
	Média =	37,6	57,4
	Desvio Padrão =	1,2	2,1
	CV (%) =	3,2	3,6

Fonte: Adaptado de Albuquerque (2018).

Ao se observar os valores das velocidades médias em cada subtrecho, nota-se que as mesmas foram, em geral, inferiores às velocidades de 40 e 60 km/h, selecionadas como referências para a coleta dos dados. Acredita-se que isto tenha ocorrido devido ao processo de calibração de velocímetros realizado por montadoras de automóveis, as quais obedecem determinadas normativas, como o regulamento nº 39 da UNECE (*United Nations Economic Commission for Europe*), adotada pela União Europeia, que estabelece os cálculos necessários para a obtenção velocidade indicada no mostrador do veículo. As diretrizes indicam que os velocímetros podem exibir leituras até 10% acima da velocidade real, de acordo com o modelo do veículo fabricado.

Cabe ressaltar que a análise de resultados deste tópico, aqui chamada de análise de "repetitividade", não segue de forma fiel o conceito de repetitividade de sistemas, definido como aquele no qual se deseja descobrir se o sistema de medição sustenta repetitividade em suas leituras, isto é, se apresenta as mesmas leituras quando usado repetidamente sob as mesmas condições (CERCAL; ZVIRTES; CORTIVO, 2009). Isso porque não é possível manter as mesmas condições de coleta durante os levantamentos. Pode-se citar alguns fatores que impedem a análise nas mesmas condições: *i*) a cada nova coleta, há uma variação na massa do veículo, devido ao consumo de combustível; *ii*) apesar do condutor do veículo ter sido o mesmo durante essas primeiras coletas, há sempre uma variação da posição lateral do veículo; *iii*) a troca de marchas não ocorre sempre no mesmo local, sendo que essa troca pode resultar em picos de aceleração, além de afetar as vibrações de motor geradas pelo veículo; *iv*) o passageiro responsável por apertar o botão de início e gravação dos dados, não consegue acionar o botão exatamente na mesma posição do segmento. Apesar disso, entende-se que essa análise é uma aproximação do conceito estatístico de repetitividade e fornece uma interpretação acerca da variabilidade dos dados fornecidos por smartphones após um determinado número de coletas em um mesmo segmento.

Devido às dificuldades das manobras de condução e de manutenção da velocidade durante as coletas, observa-se que a variação da velocidade ficou um pouco acima do esperado em alguns subtrechos. Isso porque a norma ASTM E 1448/92, que trata da calibração de medidores de irregularidade do tipo resposta, recomenda que a velocidade operacional não apresente uma variação maior que 3 km/h, para mais ou para menos, em torno da média. Além disso, também sugere que os trechos utilizados no processo de calibração sejam em tangente, sem variações bruscas no greide. Cita que, somente em situações inevitáveis, seria aceitável a utilização de trechos com leves curvas horizontais. Devido à dificuldade em localizar segmentos que

pudessem servir ao estudo, no processo de calibração, ambas as situações (trecho em tangente e com baixa variação de greide) não foram atendidas, o que prejudicou a manutenção da velocidade durante a coleta dos dados.

Como citado no item 3.1., a fim de se analisar a repetitividade dos dados fornecidos pelo smartphone, considerou-se como referência o índice RMSVA – *Root Mean Square Vertical Acceleration* (Raiz da Média Quadrática da Aceleração Vertical), calculado para cada segmento de 100 metros, obtido pela média aritmética da RMSVA calculado para 10 viagens de coleta. Essa análise foi baseada nos valores de desvio padrão (σ) e o Coeficiente de Variação (CV) obtidos em cada segmento, e para cada velocidade utilizada nas coletas (40 ou 60 km/h). Os resultados da análise de repetitividade da RMSVA, para as velocidades de 40 e 60 km/h, são apresentados na Tabela **7**.

Tabela 7 - Análise da repetitividade da RMSVA calculado para um total de 10 viagens

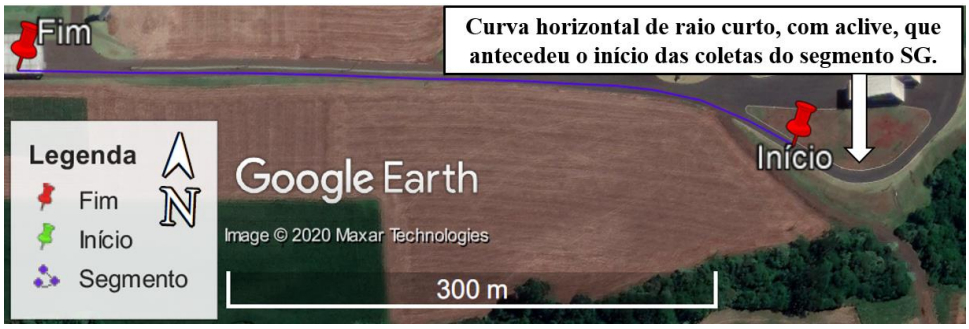
Segmento	**Subtrecho (m)**	**V (km/h)**	**RMSVA Médio (m/s^2)**	**σ (m/s^2)**	**CV (%)**	**V (km/h)**	**RMSVA Médio (m/s^2)**	**σ (m/s^2)**	**CV (%)**
SG	0-100	37,2	0,87	0,10	11,68	56,9	0,68	0,04	5,62
SG	100-200	38,1	0,89	0,09	9,70	57,2	0,76	0,03	3,38
SG	200-300	37,3	0,91	0,11	11,71	57,0	0,76	0,04	5,92
SG	300-400	36,7	0,87	0,13	15,34	56,0	0,64	0,02	3,12
SG	400-500	37,0	0,94	0,15	15,48	55,7	0,79	0,04	4,82
-		**Média =**	**0,90**	**0,11**	**12,78**	**Média =**	**0,73**	**0,03**	**4,57**
BB	0-100	38,3	0,74	0,03	3,77	63,8	0,88	0,02	2,60
BB	100-200	37,8	0,75	0,01	1,87	58,4	0,86	0,03	2,91
-		**Média =**	**0,75**	**0,02**	**2,82**	**Média =**	**0,87**	**0,02**	**2,76**
PR	0-100	36,5	0,83	0,04	4,62	57,6	1,03	0,02	2,12
PR	100-200	37,4	0,76	0,06	8,11	57,9	0,94	0,03	3,19
PR	200-300	36,0	0,85	0,05	5,95	57,1	1,16	0,07	5,66
PR	300-400	36,4	0,83	0,08	9,26	54,2	1,08	0,07	6,40
PR	400-500	38,5	0,77	0,06	8,31	57,8	0,92	0,06	6,23
-		**Média =**	**0,81**	**0,06**	**7,25**	**Média =**	**1,03**	**0,05**	**4,72**
AI	0-100	40,9	0,79	0,06	7,90	57,0	0,61	0,02	3,85
-		**Média =**	**0,79**	**0,06**	**7,90**	**Média =**	**0,61**	**0,02**	**3,85**
IP	0-100	37,7	1,21	0,10	7,86	56,3	1,27	0,02	1,95
IP	100-200	38,7	1,23	0,09	7,45	58,4	1,29	0,04	3,47
-		**Média =**	**1,22**	**0,09**	**7,66**	**Média =**	**1,28**	**0,03**	**2,71**

Fonte: Adaptado de Albuquerque (2018).

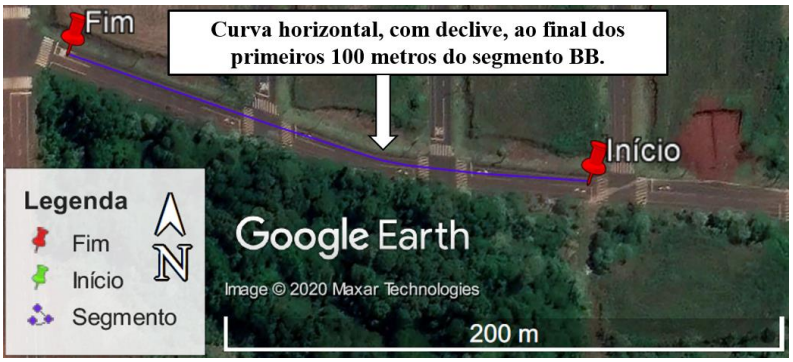
A partir dos resultados da Tabela **7**, observa-se que os maiores valores de desvio padrão e coeficiente de variação foram obtidos no segmento SG, para a velocidade de 40 km/h, com valor médio de desvio padrão de 0,11 m/s², e CV médio de 12,78%. Já os valores mais baixos foram obtidos no segmento BB, para a velocidade de 60 km/h, com valor médio de desvio padrão de 0,02 m/s² e CV médio de 2,76%, para a velocidade de 60 km/h. Os valores médios de desvio padrão e CV para a velocidade de 40 km/h foram de 0,08 m/s² e 8,60%, respectivamente, enquanto para a velocidade de 60 km/h os mesmos índices, σ e CV, foram de 0,04 m/s² e 4,08%, respectivamente.

Dentre os fatores que podem ter influenciado na repetitividade da RMSVA, está a geometria da via. Todos os segmentos, com exceção do segmento AI, apresentavam aclives ou declives significativos, o que dificultou a manutenção da velocidade do veículo e, consequentemente, pode ter resultado em maior variação dos dados de aceleração vertical. No trecho SG, por exemplo, foi necessário manobrar o veículo em um aclive, por uma curva horizontal de aproximadamente 45 metros, como indicado na Figura 36a. Essa dificuldade também foi percebida na extensão final dos primeiros 100 metros do segmento BB (Figura 36b) e na parte final dos 200 metros do segmento IP (Figura 36c).

Figura 36 - Detalhe das curvas horizontais presentes nos segmentos a) BB, b) IP e c) SG



a)



b)



c)

Fonte: a) adaptado de Google Earth, Maxar Technologies (2020d), b) adaptado de Google Earth, Maxar Technologies (2020c) e c) adaptado de Google Earth, Maxar Technologies (2020a).

Apesar da geometria ter dificultado a manutenção da velocidade, os resultados da Tabela **7** não indicam uma relação direta desse fator na repetitividade do RSMVA, quando se comparam segmentos diferentes. Por exemplo, quando se analisa a repetitividade obtida no segmento AI, que pode ser considerado um trecho plano, nota-se que os valores de desvio padrão e coeficiente de variação foram maiores do que aqueles obtidos no segmento BB, no qual houve dificuldade de condução devido à declividade e curva horizontal do trecho.

Na prática, o levantamento de IRI é realizado em rodovias rurais, nas quais os raios das curvas, principalmente as horizontais, são significativamente maiores, a fim de se permitir maiores velocidades de operação, o que facilitaria a manutenção das mesmas condições de coleta durante a obtenção de dados e, consequentemente, em maior repetitividade da RMSVA. Acredita-se que a utilização de veículos que possuam um controlador de velocidade de cruzeiro, popularmente chamado de piloto automático, seria uma opção interessante para a coleta de dados mais confiável durante a realização desse processo.

Sobre a diferença dos valores de desvio padrão e coeficiente de variação da RMSVA obtidos em diferentes velocidades, nota-se que a repetitividade foi maior para os dados coletados a 60 km/h em relação àqueles obtidos a 40 km/h. Em média, o coeficiente de variação a 40 km/h foi cerca de 2,3 vezes maior do que àqueles obtidos a 60 km/h. Inicialmente, considerou-se a hipótese de que esse resultado estivesse associado apenas a menor correlação entre as vibrações verticais do corpo do veículo e a irregularidade do pavimento em uma velocidade mais baixa, por esta provocar excitação menor da suspensão do automóvel.

A análise do espectro em frequência das acelerações medidas, que será discutida posteriormente, sugere que o decréscimo da amplitude das acelerações provocadas pelas irregularidades dos pavimentos, em uma velocidade mais baixa, fez com que essa amplitude se aproximasse daquela gerada pelas acelerações verticais decorrentes de ruídos externos, principalmente das vibrações provocadas pelo trabalho do motor do automóvel, o que resultou em menor correlação entre a RMSVA e o IRI, e pode ter contribuído para menor repetitividade da RMSVA obtido a 40 km/h em relação àquela obtida a 60 km/h.

Em relação às características do veículo, as rotações do motor e trocas de marcha podem ser citadas como variáveis relevantes para a geração de ruídos. Também é preciso considerar os efeitos do tipo de suporte veicular de smartphone utilizado, pois alguns modelos são muito flexíveis, como é o caso de alguns suportes do tipo para-brisas e de ventilação, o que pode resultar na geração de movimentos oscilatórios ressonantes consideráveis. Além disso, alguns sinais aleatórios, de pequena magnitude, podem ser produzidos pelo próprio acelerômetro instalado no smartphone.

Em geral, os valores de desvio padrão e coeficiente de variação foram similares àqueles obtidos em pesquisa anterior (BISCONSINI, 2016), na qual também foi avaliada a correlação entre a RMSVA calculada com os dados fornecidos por um smartphone e o IRI, também obtido a partir de dados levantados com o método de Nível e Mira. Na ocasião, utilizou-se um smartphone da marca Samsung, modelo Galaxy S5 Mini, e um veículo da marca Volkswagen, modelo Gol G2, motor 1.0. O IRI foi obtido em três trechos de pavimentos com diferentes níveis de irregularidade, também para uma média de 10 viagens. Para se ter um comparativo adequado, calculou-se apenas o CV médio da RMSVA referente às coletas realizadas a velocidades de 40 e 60 km/h, nos quais obtiveram-se os valores de 4,5% e 5,1%, respectivamente. Na pesquisa atual, para esta primeira análise, obtiveram-se os coeficientes de variação médios de 8,6% e 4,1% para as velocidades de 40 e 60 km/h, respectivamente. Na pesquisa de Buttlar e Islam (2014), foram obtidos coeficientes de variação maiores que 20% em apenas 3 das 40 seções (de aproximadamente 160 metros) avaliadas pelos autores, em análise de repetitividade do IRI obtido a partir dos dados de um smartphone Samsung Galaxy e um veículo da marca Honda, modelo CR-V, para cinco viagens de coleta em cada segmento.

Ao citar a classificação funcional associada aos valores de IRI esperados para determinados tipos de vias, apresentada por Sayers e Karamihas (1998), Hanson, Cameron e Hildebrand

(2014) usaram o exemplo das autoestradas e pistas de aeroportos para citar que, nesses casos, como a faixa de IRI prevista é de até 2 m/km, uma variação de 10% no índice possivelmente não seria convertida em falhas de classificação para aplicações de um SGP em nível de rede. A norma ASTM E 1364, que trata dos limites de aceitabilidade dos resultados de testes de verificação de perfilômetros inerciais, indica o limite de 5% para o coeficiente de variação em testes de repetitividade (BISCONSINI, 2016). Sendo assim, supõe-se que os resultados obtidos apontam que os dados fornecidos por smartphones são aceitáveis quando não utilizados em aplicações de gerência de pavimentos em nível de projeto. Também é preciso considerar que a variação da RMSVA seria atenuada caso houvesse maior controle da velocidade do veículo durante as coletas.

4.1.3. Análise da Relação entre IRI e RMSVA

Após a análise de repetitividade, investigou-se a correlação entre o IRI e a RMSVA, calculada com os sinais de aceleração verticais fornecidos pelo smartphone da marca Samsung, modelo Galaxy S7 Edge. Foram gerados gráficos de dispersão para a análise da relação entre os dois índices, para os cinco trechos de pavimentos avaliados, com segmentação de 100 metros. Diferentemente da norma DNER-PRO 164/94, na qual se aponta a necessidade de utilização de 20 trechos de referência, de 320 metros de extensão, para o cumprimento dos procedimentos de calibração de medidores de irregularidade do tipo resposta, a norma ASTM E 1448/92, que também trata da calibração de medidores do tipo resposta, sugere que o número de repetições de coleta em cada segmento varie de acordo com o comprimento do trecho (Tabela 8).

Tabela 8 - Número mínimo de coletas para a calibração de medidores do tipo resposta

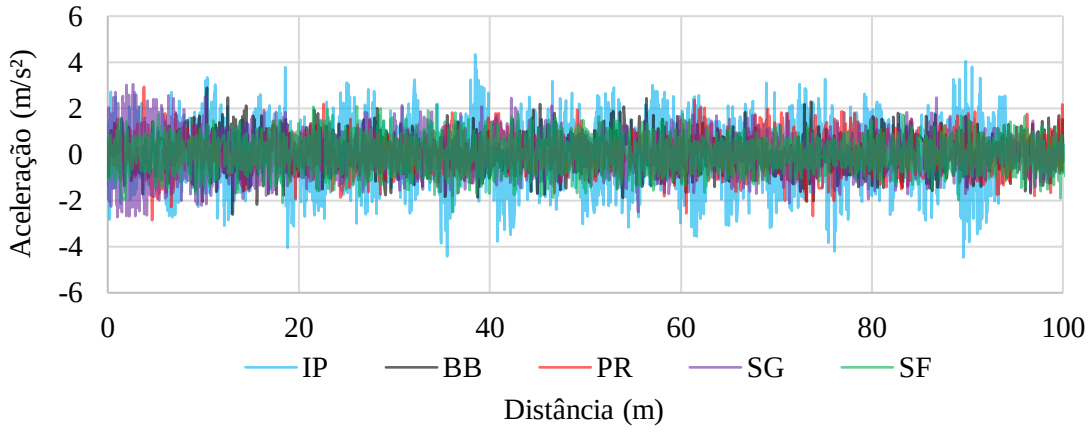
Número de medições, por velocidade, conforme a extensão do segmento	
Comprimento (m)	Repetições
300	5
800	3
1600	2

Fonte: ASTM E 1448/92.

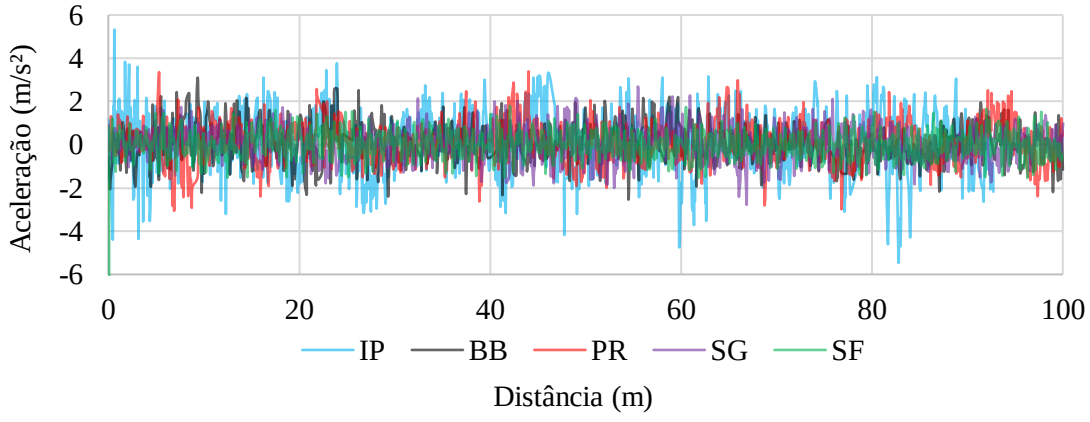
Apesar da indicação dos valores constantes na Tabela 8, na norma ASTM E 1448/92 também é sugerido que, de acordo com as particularidades de cada sistema de medição, um maior número de repetições pode ser desejável. Nesta análise preliminar, cada valor de RMSVA é resultado da média aritmética de 10 repetições (coletas) realizadas para cada velocidade, de 40 e 60 km/h.

Na Figura 37 são apresentados alguns exemplos de amostras de sinais de acelerações verticais coletadas com o smartphone Galaxy S7 Edge nos segmentos selecionados para este estudo, obtidos em uma única viagem, em um determinado trecho com 100 metros de extensão, para a velocidade de 40 km/h (Figura 37a) e 60 km/h (Figura 37b). Os gráficos apresentam os sinais plotados em diferentes cores e 40% de transparência, em sobreposição, para permitir a visualização da variação dos picos de aceleração em diferentes trechos. Observa-se que os picos das acelerações medidas no segmento IP, em média, foram maiores do que aqueles obtidos nos outros trechos, enquanto no segmento AI foram obtidos sinais com picos de menor amplitude. Os demais segmentos apresentaram valores intermediários, relativamente mais próximos do segmento IP, do que do segmento AI, o que vai ao encontro dos valores de IRI (Figura 37) obtidos nesses mesmos trechos. Como esperado, as coletas realizadas em velocidades maiores, em geral, resultaram em maiores picos de aceleração.

Figura 37 - Exemplos de sinais de aceleração verticais obtidos nos cinco segmentos selecionados para a pesquisa, para as velocidades de a) 40 km/h e b) 60 km/h



a)

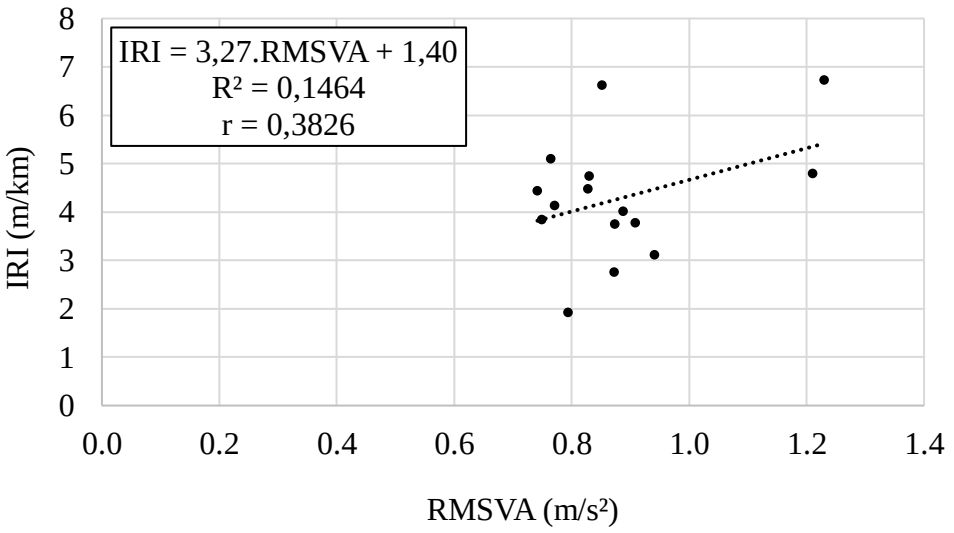


b)

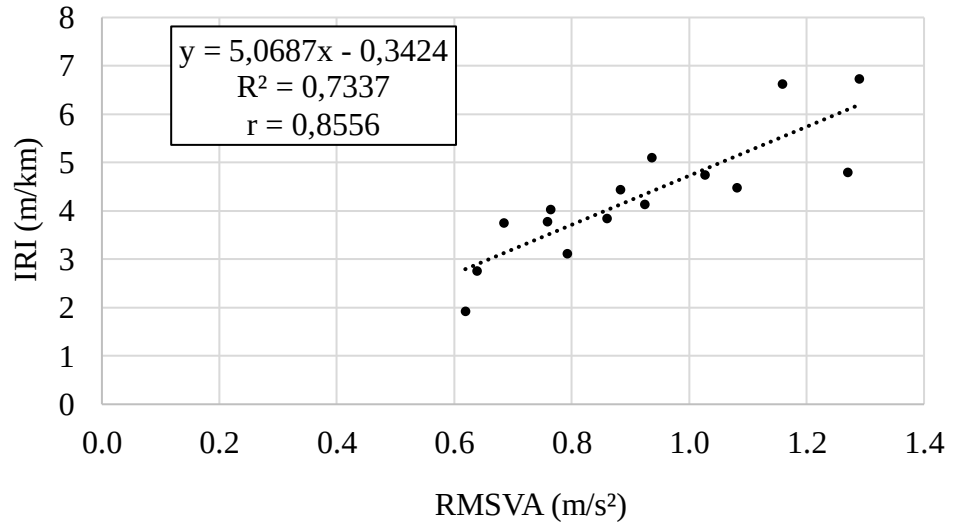
Fonte: Autor.

Nas Figura 38 são apresentados gráficos de dispersão entre IRI e os valores de RMSVA coletados a velocidades de 40 e 60 km/h, respectivamente, nos quais constam os coeficientes de correlação de Pearson (r) e coeficiente de determinação (R^2) obtidos a partir de suas equações de ajuste lineares.

Figura 38 - Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (smartphone Galaxy S7 Edge), para todos os segmentos de 100 metros, na velocidade de a) 40 km/h e b) 60 km/h



(a)



(b)

Fonte: Adaptado de Albuquerque (2018).

A partir dos gráficos da Figura 38, observa-se que há maior correlação entre a RMSVA e o IRI para a velocidade de 60 km/h, com r de Pearson de 0,86, contra um r de Pearson de 0,38, para a velocidade de coleta de 40 km/h. Na equação de calibração, com velocidade de 60 km/h, o valor absoluto do intercepto é de 0,34, sendo este relativamente menor em relação à média de seus valores de RMSVA, de 0,91. Já para a equação de calibração com velocidade de 40 km/h,

o valor absoluto do intercepto é de 1,40, sendo este relativamente maior em relação à média de seus valores de RMSVA, de 0,88. Quanto maior é o valor do intercepto, em relação à média dos valores da variável independente, maior é a probabilidade de existência de erros sistemáticos em sistemas medidores do tipo resposta, o que significa que o dispositivo apresenta relativa insensibilidade à variação das irregularidades do pavimento e, consequentemente, de validade incerta (ASTM E 1448/92).

Para melhor analisar a relação entre IRI e RMSVA, realizou-se a análise de variância do modelo de regressão linear obtida a partir desses dados. Utilizou-se a análise de variância para verificar a significância do modelo com base em um determinado intervalo de confiança, e dos coeficientes do modelo, por meio de testes de hipótese, com a sugestão de uma hipótese nula, H_0, e de uma hipótese alternativa, H_1. Utilizou-se a estatística t-student e a análise de variância ANOVA para verificar a hipótese H_0. No caso deste estudo, a análise tradicional estaria relacionada a verificação de dependência da variação da RMSVA em função da variação do IRI. No entanto, como explicam Sayers, Gillespie e Paterson (1986), a calibração de medidores de irregularidade do tipo resposta serve a um propósito diferente da análise estatística de variância clássica. Citam que, ao invés de descrever as estatísticas de medição brutas dos dados fornecidos pelo sistema, nesta aplicação há o interesse na predição do IRI. Por esse motivo, a ordem da análise foi invertida para analisar como a variação da RMSVA expressa a variação do IRI. Todas as análises apresentadas neste trabalho foram realizadas com base em um intervalo de confiança de 95%.

Na Tabela 9 são apresentadas as estatísticas de regressão e ANOVA da relação entre IRI e RMSVA, sendo este obtido na velocidade de 40 km/h (11,11 m/s).

Tabela 9 - Estatísticas de regressão e ANOVA: equação IRI = a + b.RMSVA, velocidade de 40 km/h

Dados					**Estatística de Regressão**				
Equação				**V (m/s)**	**R^2**	**R^2 ajust.**	**Erro padrão**	**Observações**	
IRI = a + b.RMSVA				11,11	0,1464	0,0807	1,2223	15	
ANOVA	**gl**	**SQ**	**QM**	**Coeficientes**		**Erro padrão**	**t**	**F (sig.)**	**Valor P**
Regressão	1	3,33	3,33	Interseção	1,3953	1,9603	0,7118	0,1593	4,89E-01
Resíduo	13	19,42	1,49	RMSVA40	3,2702	2,1905	1,4929	-	1,59E-01
Total	14	22,75	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Autor.

Na Tabela 10 são apresentadas as estatísticas de regressão e ANOVA para a relação entre IRI e RMSVA, para a velocidade de 60 km/h.

Tabela 10 - Estatísticas de regressão e ANOVA: equação IRI = a + b.RMSVA, velocidade de 60 km/h

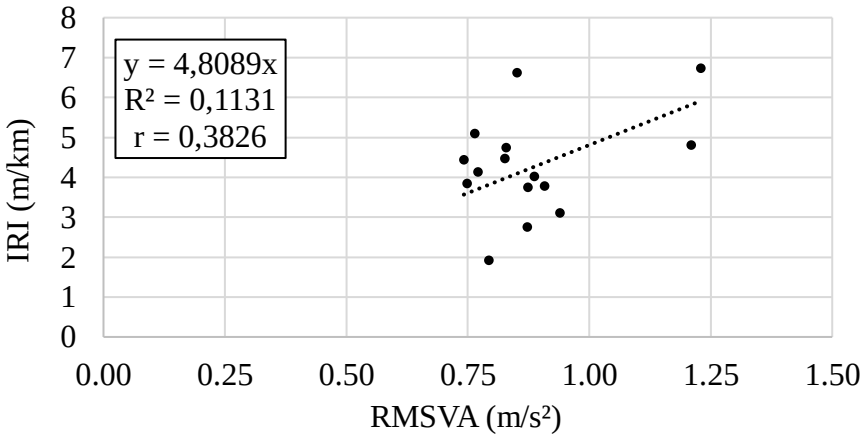
Dados					**Estatística de Regressão**				
Equação				**V (m/s)**	**R^2**	**R^2 ajust.**	**Erro padrão**	**Observações**	
IRI = a + b.RMSVA				16,67	0,7337	0,7132	0,6827	15	
ANOVA	**gl**	**SQ**	**QM**	**Coeficientes**		**Erro padrão**	**t**	**F (sig.)**	**Valor P**
Regressão	1	16,69	16,69	Interseção	-0,3424	0,7929	-0,4319	4,56E-05	6,73E-01
Resíduo	13	6,06	0,47	$RMSVA_{60}$	5,0687	0,8470	5,9845	-	4,56E-05
Total	14	22,75	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Autor.

A partir dos resultados das Tabela 9 e Tabela 10, observa-se que a variância total explicada pela reta obtida do modelo de regressão linear dos dados de RMSVA, coletados a 40 km/h, foi significativamente inferior àqueles obtidos a 60 km/h, com R^2 de aproximadamente 0,15, para a velocidade de 40 km/h, e R^2 de 0,73, para 60 km/h. Para o teste F aplicado à regressão linear simples, observa-se que a porção da variação total explicada é estatisticamente significativa para os dados coletados a 60 km/h, uma vez que o valor-p de F foi inferior a 0,05 para o intervalo de confiança de 95%, o que não ocorreu para o modelo obtido com os dados coletados a 40 km/h. Além disso, os valores-p do intercepto e do coeficiente angular que acompanha a variável RMSVA, para a velocidade de 40 e 60 km/h, foram superiores a 0,05, o que indica que não há evidências suficientes para descartar a hipótese nula de que esses coeficientes seriam iguais a zero, isto é, de que não apresentam efeito sobre a variação da variável dependente IRI.

Como nos modelos obtidos para os dados coletados a 40 e 60 km/h, o intercepto da equação não foi significante, realizou-se um ajuste da equação com a passagem da linha de tendência pela origem dos eixos. Para a velocidade de 40 km/h, os valores-p do coeficiente angular e do teste F apresentaram os valores de $1{,}41.E^{-09}$ e $3{,}57.E^{-09}$, respectivamente. Para a velocidade de 60 km/h, os valores-p do coeficiente angular e do teste F apresentaram os valores de $3{,}36.E^{-13}$ e $1{,}51.E^{-12}$, respectivamente. Teoricamente, a linha de tendência sempre deveria passar pela origem dos eixos, uma vez que, quando o IRI é igual a zero, a RMSVA também deve ser zero. No entanto, isto não ocorre na prática, uma vez que o smartphone pode absorver ruídos provenientes de diversas fontes (motor, troca de marchas, desvios do acelerômetro interno etc.). Na Figura 39 é apresentado o ajuste no gráfico de dispersão para os dados obtidos a 40 km/h.

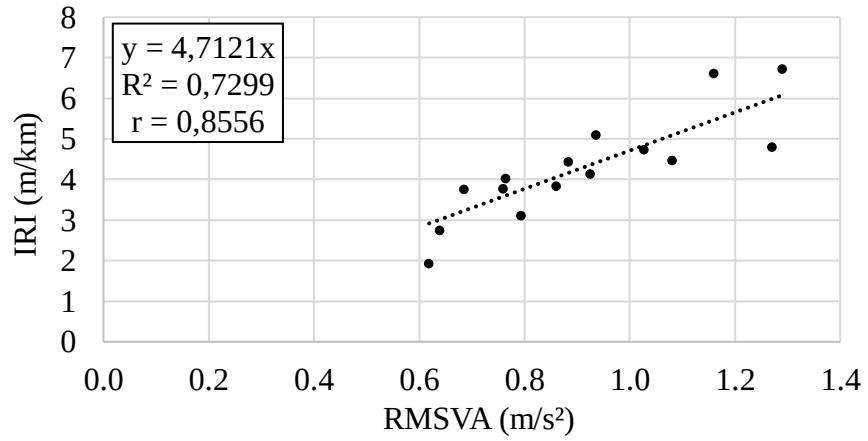
Figura 39 - Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (smartphone Galaxy S7 Edge), para a velocidade de 40 km/h, com equação de ajuste sem intercepto



Fonte: Autor.

Na Figura 40 é apresentado o ajuste no gráfico de dispersão para os dados obtidos a 40 km/h.

Figura 40 - Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (smartphone Galaxy S7 Edge), para a velocidade de 60 km/h, com equação de ajuste sem intercepto



Fonte: Autor.

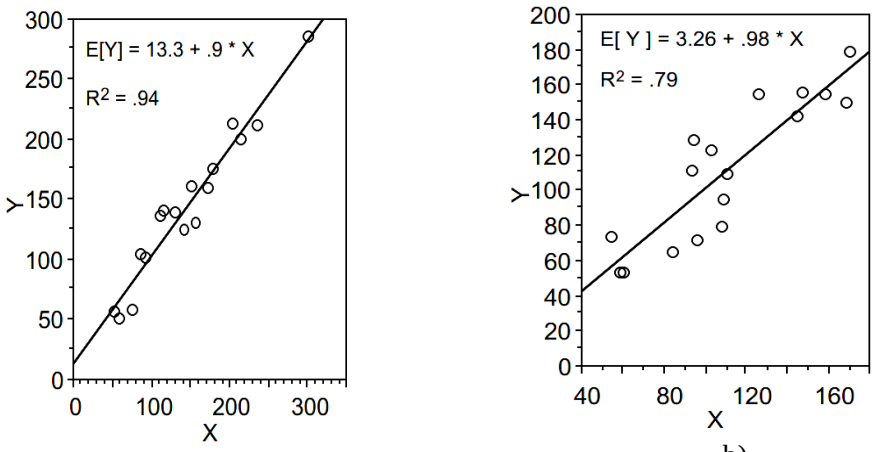
Sobre a velocidade adequada para a coleta de dados relacionada a perfis de pavimentos, Sayers e Karamihas (1998) comentam que a velocidade de 25 km/h deve ser vista como o menor valor possível no caso de perfilômetros, em análises típicas como a do IRI. Citam que, no caso de os perfis serem analisados por meio de transformações matemáticas que envolvam somente pequenos comprimentos de onda, é possível a redução da velocidade para até 15 km/h. Entretanto, se houver interesse na análise de comprimentos de onda maiores, como é o caso do IRI, é recomendável a utilização de velocidades maiores. Ainda mencionam que, mesmo para comprimentos de onda pequenos, de até 15 metros, as acelerações verticais acabam sendo muito pequenas em coletas realizadas a baixas velocidades.

Em trabalho anterior (BISCONSINI, 2016), também foi investigada a influência da velocidade na correlação entre a RMSVA, obtido a partir de um smartphone da marca Samsung, modelo Galaxy Mini S5, e o IRI, obtido a partir de levantamentos realizados com um Nível e Mira. Foram realizadas análises para os dados coletados a 20, 40 e 60 km/h. Assim como já mencionado na análise de repetitividade (item 4.1.2), a confrontação entre os resultados obtidos em Bisconsini (2016) e os resultados do trabalho atual é interessante, pois os procedimentos adotados para a coleta de dados são similares, no que diz respeito ao processo de calibração, em específico. Na ocasião, a correlação entre IRI e RMSVA se manteve alta, independente da velocidade de coleta, com valores de r de Pearson de 0,97, para a velocidade de 20 km/h, e de 0,99, para as velocidades de 40 e 60 km/h.

Acredita-se que alguns fatores podem ter influenciado na diferença entre os resultados observados por Bisconsini (2016) e no presente trabalho. O primeiro fator está relacionado à diferença dos valores de IRI obtidos nos dois estudos. No trabalho de Bisconsini (2016) foram utilizados três trechos, com 500 metros de extensão em cada um deles, os quais também foram segmentados a cada 100 metros para o cálculo do IRI. Esses trechos apresentavam condições muito distintas entre si (IRI de 1,6 até 12,5 m/km), com pouca diferença dentro dos 500 metros de cada trecho escolhido, com exceção do segmento da Estrada Guilherme Scatena, com maior nível de irregularidade (IRI de 6,9 até 12,5 m/km). No presente trabalho, foram utilizados cinco trechos, com menor variação total do IRI (IRI de 1,9 até 6,7 m/km), mas com maior distribuição de valores para trechos distintos entre si, pela utilização de um maior número de segmentos.

Quando se aumenta a diferença entre os valores mais baixos e os valores mais altos de irregularidade, especialmente para maiores níveis de irregularidade, há maior sensibilidade por parte da suspensão do veículo em relação às irregularidades do pavimento, o que facilita a diferenciação da magnitude das vibrações do veículo e, consequentemente, aumenta-se a correlação entre o IRI e a RMSVA. Sayers e Karamihas (1998) também comentam sobre a influência da amplitude do intervalo de dados de irregularidade utilizada para a calibração de medidores do tipo resposta. Como a variável dependente é igual a variável independente, mais um erro aleatório, explicam que ao se utilizar um conjunto de dados que cobrem ampla faixa de valores, há maior tendência em se obter R^2 maior (Figura 41a). Quando os dados cobrem faixa de valores menor, o erro aleatório passa a ser mais significativo em relação ao intervalo dos dados utilizados, o que resulta em R^2 menor (Figura 41b).

Figura 41 - Ilustração da variação da qualidade de ajuste de um modelo, representado pelo R^2, em função do intervalo de dados utilizados para a predição de uma determinada variável dependente

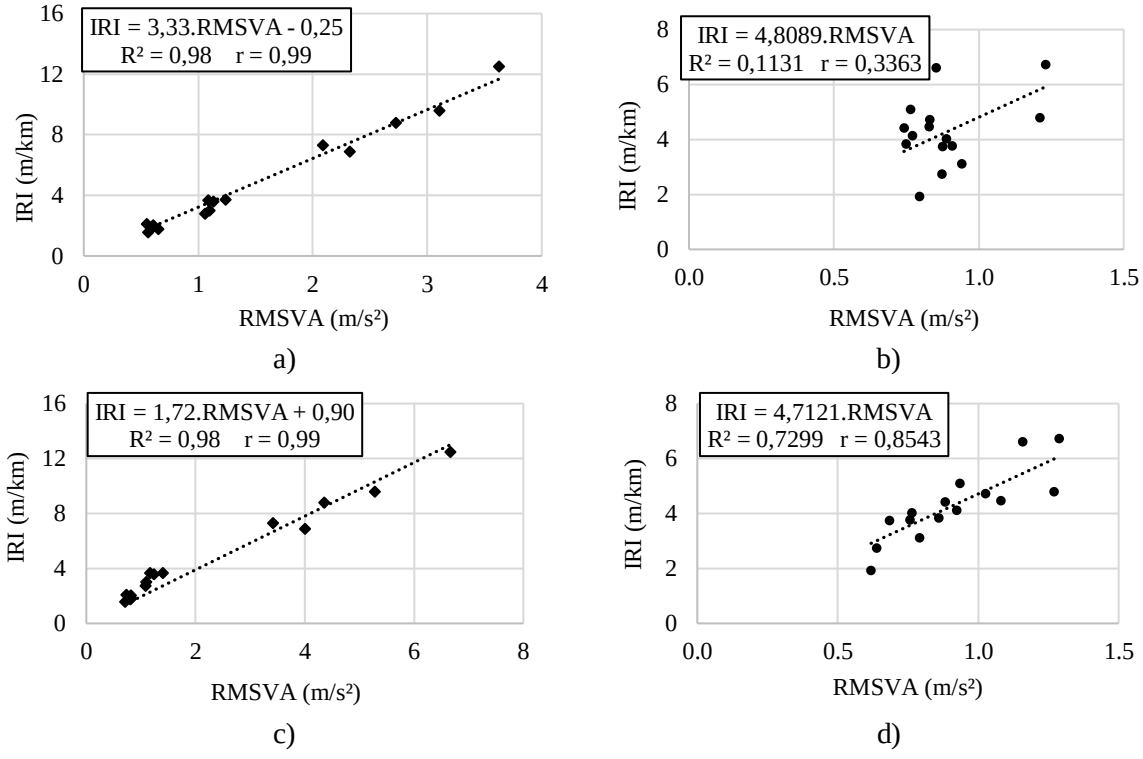


a) b)

Fonte: Sayers e Karamihas (1998).

Na Figura 42 são apresentados os resultados obtidos em Bisconsini (2016) e no estudo atual, onde é possível observar a diferença entre as faixas de IRI, e sua dispersão, em cada pesquisa.

Figura 42 - Correlação IRI-RMSVA obtida para a velocidade de coleta de 40 km/h, por a) Bisconsini (2016) e no b) estudo atual, e 60 km/h por c) Bisconsini (2016) e no d) estudo atual.



a) b)

c) d)

Fonte: a), c) Bisconsini (2016); b), d) Autor.

O segundo fator que pode ter influenciado na diferença entre os resultados obtidos nas duas pesquisas está relacionado aos modelos de veículos utilizados. Em Bisconsini (2016), utilizou-se um veículo da marca Volkswagen, modelo Gol G2, motor 1.0, ano 2004, enquanto no presente trabalho foi utilizado um veículo da marca Ford, modelo Fiesta Sedan, motor 1.6, ano 2011. Acredita-se que, pelo fato do veículo da Volkswagen apresentar uma suspensão mais rígida, com menor capacidade de atenuação das irregularidades da rodovia quando comparado ao modelo da Ford testado, houve uma maior excitação do veículo às deformações presentes na superfície do pavimento, o que contribui para uma correlação maior entre o IRI e a RMSVA.

A partir dos resultados apresentados na Figura 42, observa-se que para a velocidade de 40 km/h, os valores de RMSVA obtidos por Bisconsini (2016) se mantiveram acima de 2 m/s² para valores de IRI entre 6 e 8 m/km (Figura 42a), enquanto os valores de RMSVA para o estudo atual ficaram abaixo de 1,5 m/s² para valores de IRI também na faixa de 6 a 8 m/km (Figura 42b). Para a mesma faixa de IRI, na velocidade de 60 km/h, os valores de RMSVA obtidos por Bisconsini (2016) ficaram acima de 3 m/s², enquanto no trabalho presente permaneceram abaixo de 1,5 m/s² (Figura 42d).

O terceiro fator que pode ter influenciado na diferença entre os resultados obtidos por Bisconsini (2016) e na pesquisa atual, é que no primeiro caso, houve maior estabilidade na condução do veículo durante a coleta nos trechos investigados, enquanto no presente estudo, as curvas horizontais e verticais dificultaram as manobras durante a obtenção dos dados, o que influenciou tanto no equilíbrio lateral do veículo, quanto na manutenção da velocidade.

No caso dos medidores de irregularidade do tipo resposta, indica-se que a velocidade mais baixa a ser utilizada seja a de cerca de 25 km/h (GILLESPIE; SAYERS; SEGEL, 1980). Um dos motivos para esta recomendação decorre do fato de que em menores velocidades os comprimentos de onda maiores não geram vibrações relevantes no veículo, uma vez que passam a ter efeito de rampa, devido à sua maior extensão, mesmo para comprimentos de onda menores do que 30 metros, nos quais o filtro IRI ainda é sensível.

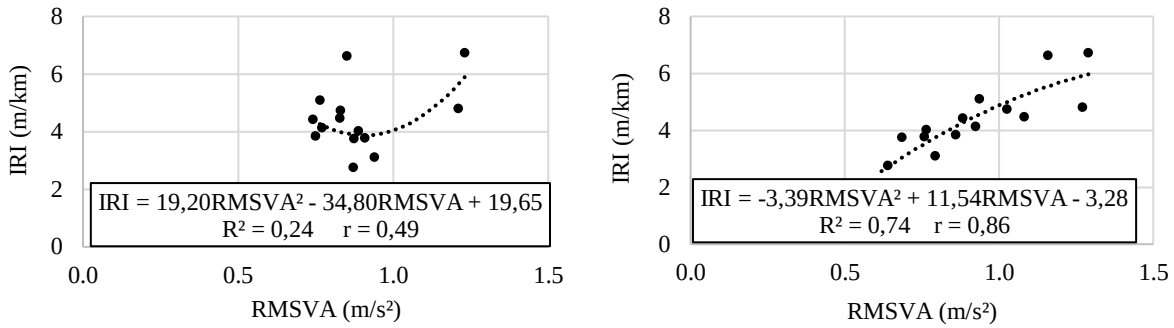
Para comprimentos de onda menores, Sayers, Gillespie e Paterson (1986) comentam que, em velocidades abaixo de 32 km/h, a influência do efeito de envelopamento dos pneus sobre as irregularidades da superfície, para os medidores de irregularidade do tipo resposta, passa a ser

maior, o que resulta em uma menor correlação entre as acelerações verticais e as irregularidades de alta frequência presentes no revestimento do pavimento.

A norma DNER-PRO 164/94, que trata da calibração e controle de sistemas medidores de irregularidade do tipo resposta, no qual o sistema integrador IPR/USP e o *Maysmeter* eram referências, considera a menor velocidade a ser utilizada no processo de calibração como de 30 km/h, além de indicar a utilização das velocidades de 50 e 80 km/h.

Na norma ASTM E 1448/92 é sugerido que o melhor modelo de regressão, para alguns sistemas medidores de irregularidade do tipo resposta, pode ser obtido com uma equação quadrática que, no caso deste estudo, se daria pela seguinte forma: $IRI = a + b.RSMVA_V + c.(RMSVA_V)^2$. No entanto, pela forma de dispersão dos dados em torno da reta de ajuste, acredita-se que o modelo de regressão mais adequado seja o linear. Para verificar a variação dos resultados, aplicou-se a análise de regressão a partir do modelo quadrático para as equações do tipo $IRI = a + b.RMSVA + c.RMSVA^2$. Os gráficos de dispersão resultantes dessa análise são apresentados na Figura 43, para as velocidades de 40 e 60 km/h, respectivamente.

Figura 43 - Correlação entre IRI e RMSVA, para as velocidades de a) 40 km/h e b) 60 km/h, com a aplicação de modelo de regressão quadrático



a) b)

Fonte: Autor.

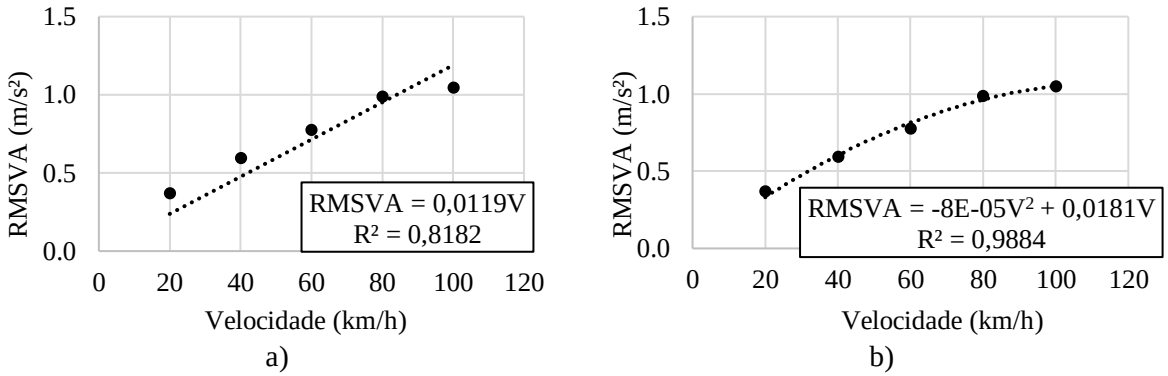
Ao se observar os resultados obtidos na Figura 43 e compará-los àqueles apresentados na Figura 42b e Figura 42d, nota-se que não há diferença significativa no ajustamento dos valores de RMSVA em torno da curva aplicada. Para a velocidade de 60 km/h, os valores de r de Pearson e de R^2 se mantiveram os mesmos. Para a velocidade de 40 km/h, há um aumento discreto do valor de r de Pearson, de 0,38 para 0,49, e de R^2, de 0,14 para 0,24.

Apesar do aumento do coeficiente de determinação observado na Figura 43a, com a aplicação da equação de ajuste quadrática, nota-se que a forma da curva não é coerente com o fenômeno observado, uma vez que apresenta concavidade voltada para cima, o que indicaria que, para uma determinada faixa de valores de IRI, haveria uma relação entre a queda acentuada da irregularidade com o aumento dos valores RMSVA. Por outro lado, acredita-se que o comportamento da curva de ajuste quadrática, para a velocidade de 60 km/h (Figura 43b), poderia guardar alguma relação com o fenômeno investigado.

Sobre a variação dos resultados em função do conjunto velocidade do veículo, vibrações do chassi e irregularidade, sabe-se que, de maneira geral, tais fatores guardam correlação positiva, isto é, o aumento da velocidade do veículo e da irregularidade do pavimento, resultam em maiores vibrações verticais no corpo do automóvel e, consequentemente, em maiores valores de RMSVA. Mesmo assim, para um aumento progressivo da velocidade, acredita-se que em dado momento o aumento dos valores de RMSVA são maiores para determinadas faixas de velocidades e menores para outros intervalos.

Em pesquisa anterior (BISCONSINI, 2016), foi possível coletar dados em cinco velocidades diferentes, de 20, 40, 60, 80 e 100 km/h, para um segmento de 500 metros coletados na pista de pousos e decolagens do Aeroporto Estadual de Araraquara. Nesse estudo, foi apresentada a relação entre os dados de RSMVA e a velocidade, com a aplicação de uma equação de ajuste linear e fixação do intercepto linear na origem dos eixos, a qual resultou em um coeficiente de determinação de aproximadamente 0,82 (Figura 44a). Na Figura 44b, aplicou-se uma equação de ajuste quadrática para fins de comparação em relação à equação de ajuste linear.

Figura 44 - Equação de ajuste sobre os dados de RMSVA e velocidade, para a extensão total de 500 metros do Aeroporto Estadual de Araraquara, com a) equação linear e com b) equação quadrática

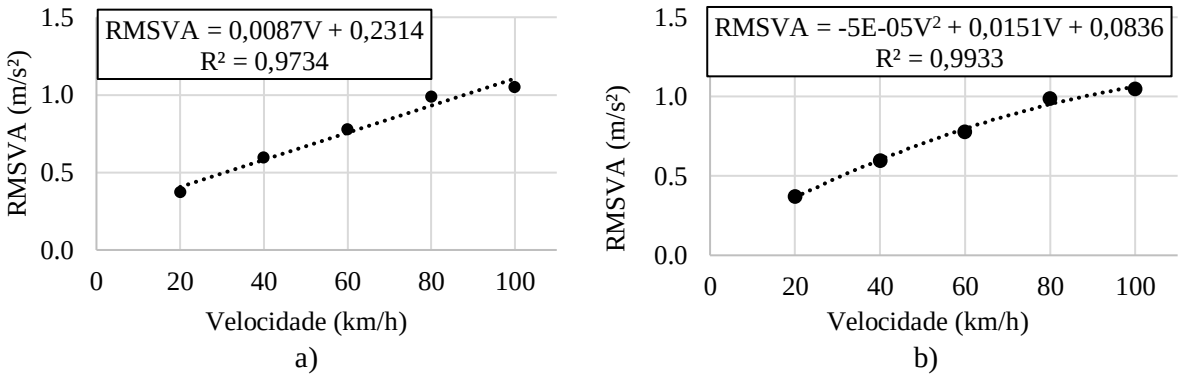


Fonte: a) Bisconsini (2016); b) Autor.

Pelos resultados da Figura 44, observa-se que a aplicação da equação quadrática resultou em melhor ajustamento dos dados de RMSVA em torno da curva de tendência, o que leva a crer que esta represente de maneira mais adequada a relação entre essas duas variáveis. No entanto, o gráfico apresentado na Figura 44a) foi obtido a partir da fixação do intercepto linear na origem dos eixos, pois se entendia que, quando a velocidade é zero, a aceleração vertical também deveria ser zero, uma vez que o veículo está parado. Por outro lado, o acelerômetro instalado em smartphones pode registrar alguns valores pequenos de aceleração, mesmo quando o celular está parado, o que pode ser entendido como um ruído de fundo aleatório. Isso faz com que, apesar do veículo estar parado, ainda seja possível a obtenção de um RSMVA relevante, o qual seria representado como um valor numérico que corta o eixo das ordenadas, e que caracterizaria um erro sistemático da medição, principalmente relacionado às vibrações provocadas pelo motor do veículo.

Por tais motivos, aplicou-se novamente as equações de ajuste, linear e quadrática, para os mesmos dados utilizados para a geração dos gráficos da Figura 44, mas, desta vez, sem a fixação do intercepto linear na origem dos eixos, para verificar se a diferença entre os dois modelos de ajuste se mantinha. O resultado dessa análise é apresentado na Figura 45.

Figura 45 - Equação de ajuste sobre os dados de RMSVA e velocidade, para a extensão total de 500 metros do Aeroporto Estadual de Araraquara, sem fixação do intercepto linear na origem dos eixos, com dados obtidos em Bisconsini (2016), com a) equação linear e com b) equação quadrática



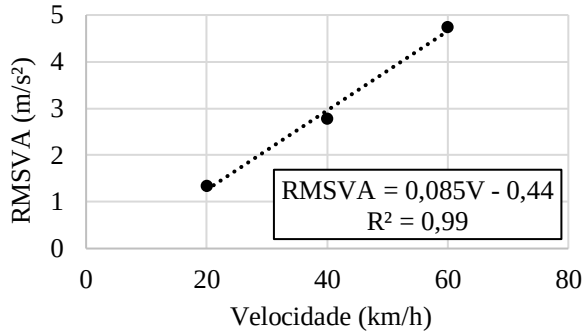
Fonte: a) Bisconsini (2016); b) Autor.

A partir dos dados da Figura 45, nota-se que a não fixação do coeficiente linear na origem dos eixos fez com que o coeficiente de determinação aumentasse de cerca de 0,82 (Figura 44a) para

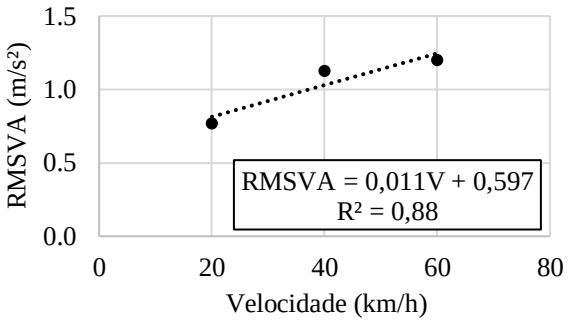
0,97 (Figura 45a), o que reduziu a diferença do coeficiente de determinação obtido com a aplicação da equação de ajuste quadrática, de cerca de 0,99.

Em outros dois segmentos avaliados em estudo anterior (BISCONSINI, 2016), da Embrapa Pecuária Sudeste e da Estrada Guilherme Scatena, ambos com 500 metros de extensão, foram coletados dados em apenas três velocidades, de 20, 40 e 60 km/h. Por esse motivo, são aqui discutidos apenas os resultados de aplicação das equações de ajuste lineares, como indicado na Figura 46.

Figura 46 - Equação de ajuste linear aplicada sobre os dados de RMSVA e velocidade, para a extensão total de 500 metros da a) Estrada Guilherme Scatena e b) Embrapa



a)



b)

Fonte: Bisconsini (2016).

Na Figura 46a e Figura 46b, relativas ao segmento da Estrada Guilherme Scatena, observa-se que a relação entre a variação dos dados de velocidade e RMSVA é, aparentemente, linear, pois apresenta um coeficiente de determinação de 0,99, antes da aplicação da equação de ajuste quadrática. Para o segmento da Embrapa, supõe-se que o modelo quadrático poderia proporcionar um ajustamento mais adequado entre os dados de velocidade e RMSVA, sendo que, assim como no segmento do aeroporto (Figura 45), o incremento da RMSVA pelo aumento da velocidade foi menor para velocidades maiores. Por outro lado, nota-se que este

comportamento, isto é, de um aumento mais brando da RMSVA com o aumento da velocidade, não ocorre para as mesmas faixas de velocidade. Acredita-se que esse comportamento esteja associado ao nível de irregularidade do pavimento e às características dessa irregularidade, isto é, da frequência e distribuição de diferentes comprimentos de onda sobre a superfície.

Ao se observar o fenômeno a partir dos resultados apresentados para os três segmentos utilizados por Bisconsini (2016), levando-se em consideração a velocidade, a irregularidade (IRI) e as vibrações verticais do veículo (RMSVA), é possível notar que para o trecho com maior nível de irregularidade, da estrada Guilherme Scatena, o aumento da velocidade causou aumento diretamente proporcional da RMSVA. Já para o segmento com nível de irregularidade intermediário, da Embrapa e do aeroporto, essa relação está mais próxima de um comportamento não linear. No entanto, os resultados levam a crer que esse fenômeno depende de uma relação complexa entre velocidade, irregularidade e RMSVA, e que demanda mais estudos para ser melhor compreendida.

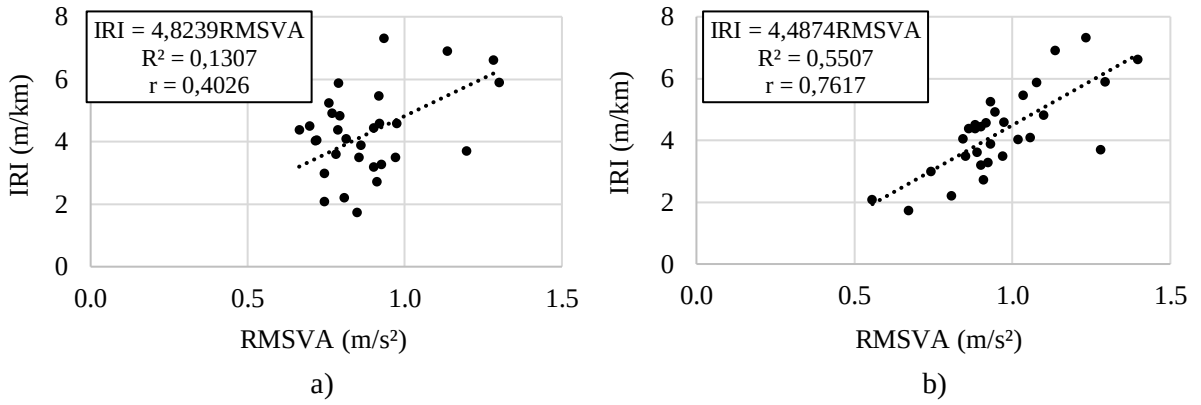
A reinterpretação dos resultados do estudo anterior (BISCONSINI, 2016), neste caso, são importantes não só por estarem relacionados aos resultados do estudo atual, mas também pelo fato dos dados terem sido obtidos para apenas duas velocidades, o que comprometeu a possibilidade de análise da influência da velocidade no processo de calibração de medidores do tipo resposta, nesse caso, baseado no uso de smartphones. Ressalta-se que a relação da velocidade e índices obtidos por medidores do tipo resposta depende não só das características de superfície do pavimento, mas também das particularidades do equipamento (GILLESPIE; SAYERS; SEGEL, 1980). Na prática, a compreensão desse fenômeno facilitaria a medição da irregularidade em diferentes velocidades, o que foi possível durante os levantamentos realizados com o Perfilômetro Inercial a Laser, como será discutido posteriormente.

Nesta etapa, apesar do aumento da correlação observada nos dados coletados a 60 km/h, em relação aos obtidos a 40 km/h, dado pelo aumento da medida r de Pearson, não se observou diferença significativa na magnitude dos valores de RMSVA devido ao aumento da velocidade, uma vez que a RMSVA médio a 40 km/h foi de 0,88 e a RMSVA médio a 60 km/h foi de 0,91. O fato da amplitude da RMSVA médio não ter reduzido significativamente com a redução da velocidade, mas, ao mesmo tempo, ter ocorrido uma diferença expressiva na correlação entre IRI e RMSVA, revela que a diferença entre os resultados parecesse estar associada ao conteúdo dos sinais medidos nas duas velocidades. Essa suposição é corroborada pelas análises de

frequência a serem discutidos no próximo tópico. Um dos fatores que podem ter contribuído para a modificação do conteúdo do sinal é que o maior intervalo entre a combustão em cada cilindro do motor pode resultar em um aumento da tendência a vibrações em baixas rotações, o que pode ter levado ao aumento da amplitude dessas vibrações não relacionadas às irregularidades do pavimento.

Além dos gráficos de dispersão elaborados para a análise da relação entre IRI e RMSVA, obtidos por meio da subdivisão dos segmentos a cada 100 metros, também foi analisada a correlação entre esses índices a partir da segmentação a cada 50 metros, a fim de se verificar a possibilidade de se aumentar o número de pontos disponíveis para a obtenção de uma curva de calibração. Os interceptos foram removidos das equações por não terem apresentado significância estatística ao nível de 5%. Os resultados dessa análise são apresentados na Figura 47.

Figura 47 - Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA (Galaxy S7 Edge), para todos os segmentos de coleta, com velocidade de a) 40 km/h e b) 60 km/h, com segmentação dos trechos a cada 50 metros



Fonte: Autor.

Os resultados observados na Figura 47 indicam que o ajuste dos dados de IRI e RMSVA calculados a cada 50 metros não proporcionou melhoria significativa na equação de calibração quando comparado aos resultados obtidos para a segmentação dos trechos a cada 100 metros. Ao se comparar o resultado da Figura 47a com o resultado da Figura 38, observa-se um ligeiro aumento da correlação, em termos de r de Pearson, entre IRI e RMSVA, de cerca de 0,38, com 100 metros de segmentação, para 0,40, com 50 metros de segmentação. Já para a comparação do resultado da Figura 47b, em relação ao resultado apresentado na Figura 38, observa-se uma redução da correlação, com a redução do r de Pearson, de aproximadamente 0,86, com 100 metros de segmentação, para 0,76, com 50 metros de segmentação.

Pelo fato do aumento da correlação entre IRI e RMSVA, com a subdivisão dos segmentos a cada 50 metros, para a velocidade de 40 km/h, ter sido relativamente baixo, considera-se que a utilização dessa curva de calibração é menos interessante. Isso porque, na prática, é mais usual a coleta de dados a cada 100 metros ou mais para fins de gerência de pavimentos, como o controle de valores de IRI para rodovias novas e em serviço, especialmente quando se trata de informações aplicadas à gerência de pavimentos em nível de rede, como é o foco do sistema investigado neste trabalho. No entanto, é comum o controle do IRI para segmentos mais curtos, de acordo com as normas estabelecidas em cada país.

A subdivisão a cada 100 metros é frequentemente utilizada na Bielorrússia, Estônia, Irlanda, Nova Zelândia, Espanha e Suécia. Segmentos mais longos são usados na Costa Rica e Chile (200 m), e na Austrália (500 m). No entanto, alguns países adotam um controle também em trechos mais curtos, como a Itália (10 m), República Tcheca, Noruega e Eslováquia (20 m), e Polônia (50 m). Apesar dos países citados utilizarem uma extensão de controle menor (Itália - 10 m, Noruega - 20 m, Polônia - 50 m e Costa Rica - 200 m), as decisões são tomadas com base no valor médio ou percentual de intervalos maiores (Itália – seção total, Noruega - 1 km, Polônia – 500 a 1500 m, e Costa Rica - 1 km). Os exemplos citados são utilizados como critério para o controle do IRI em rodovias novas. Para rodovias em serviço, pode-se citar os seguintes exemplos de segmentação: curtos 1) República Tcheca, Noruega e Eslováquia (20 m) e Estônia (50 m); intermediários 2) Bielorrússia, Irlanda, Nova Zelândia, Lituânia, Espanha e Suécia (100 m); e longos 3) Canadá (161 m), Costa Rica, Chile (200 m) e Austrália (500 m). Ressalta-se que esses valores variam para cada país de acordo com a velocidade e o volume de tráfego da rodovia (MÚČKA, 2017).

As normas que ditam a calibração para medidores do tipo resposta recomendam o uso de trechos com extensões maiores. No caso do DNER 173/86, indica-se a utilização de trechos com 320 metros de extensão, enquanto na norma ASTM E 1448/92 se recomenda a utilização de trechos com comprimento de, no mínimo, 300 metros e, no máximo, 1600 metros. A variação dos resultados de acordo com a variação da extensão dos trechos foi investigada com mais detalhes para os levantamentos realizados com o Perfilômetro Inercial a Laser.

4.1.4. Análise e Processamento das Acelerações Verticais no Domínio da Frequência

Para analisar a frequência das vibrações verticais do veículo, medidas como acelerações verticais pelo smartphone, utilizou-se a Transformada de Fourier como uma saída matemática para o cálculo das amplitudes de ondas senoidais que, adicionadas em conjunto, mais contribuíram para a representação dos sinais coletados. Para isso, observaram-se quais foram as frequências nas quais os sinais apresentaram magnitudes mais relevantes.

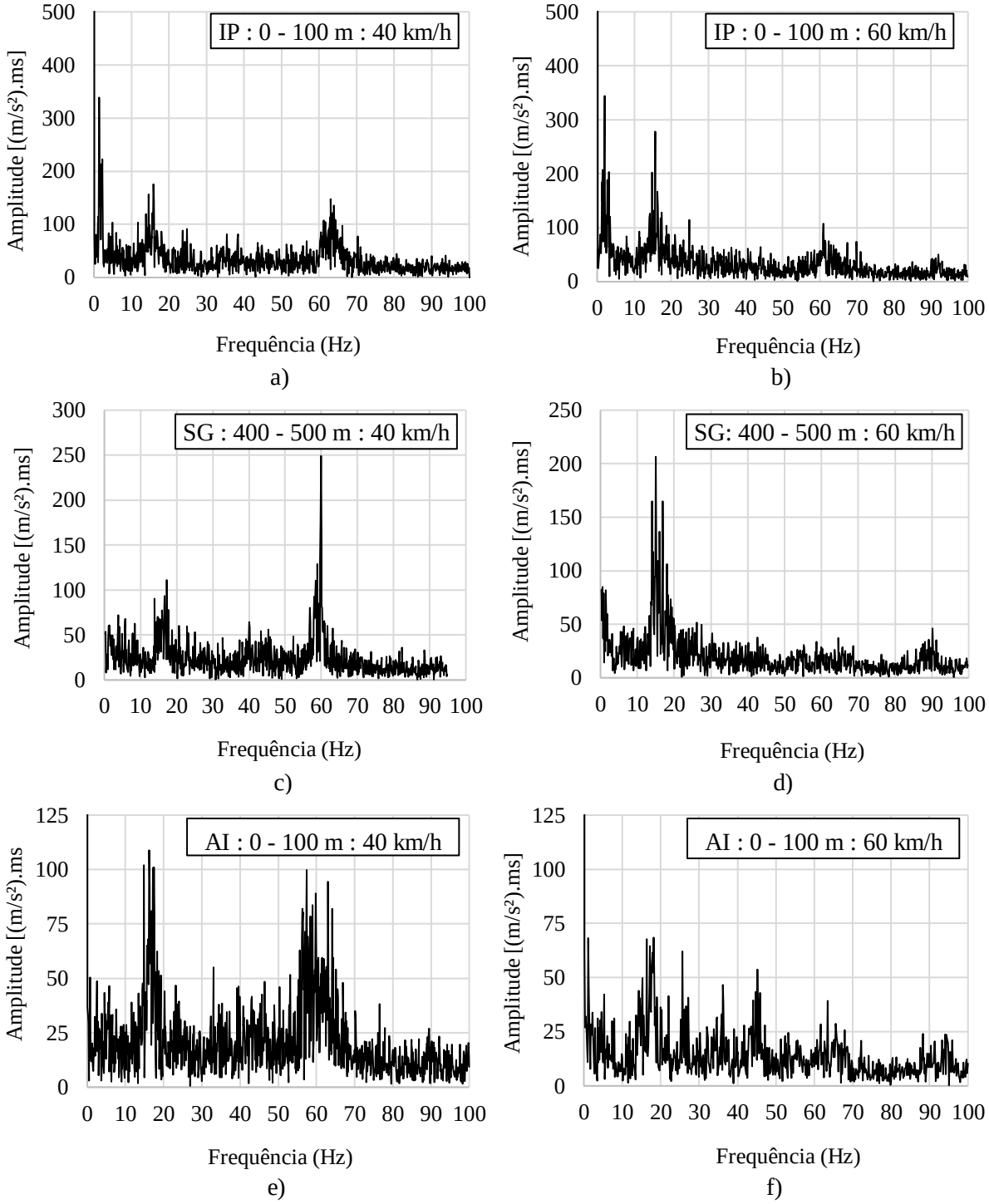
A análise do conteúdo em frequência dos sinais fornecidos pelo smartphone são importantes, pois o acelerômetro detecta a aceleração da gravidade, as acelerações do veículo, acelerações centrífugas em curvas, acelerações geradas pela rotação dos eixos do acelerômetro e vibrações geradas pelo motor. Essas contribuições têm magnitude significativa e podem mascarar as acelerações provocadas pelas irregularidades presentes na superfície do pavimento. Entretanto, algumas dessas acelerações variam lentamente e tem baixo conteúdo espectral, enquanto outras apresentam um conteúdo espectral periódico (como as vibrações geradas pelo motor). Assim, as contribuições indesejáveis podem ser removidas a partir de filtros digitais (ALESSANDRONI et al., 2014).

A primeira análise de frequência foi realizada com seis sinais de aceleração coletados em campo, sendo selecionados os subtrechos de 0 a 100 metros do segmento AI, de 400 a 500 metros do segmento SG, e de 100 a 200 metros do segmento IP. Essa escolha se deu pelo fato de que os subtrechos dos segmentos AI e IP foram os que apresentaram o maior e o menor valor de IRI obtidos, de 6,7 m/km e 1,9 m/km, respectivamente, enquanto o subtrecho SG apresentou um nível de irregularidade intermediário, com IRI de 3,1 m/km. Em todos os casos, utilizou-se o sinal medido na terceira coleta, dentre as dez realizadas em cada segmento.

Os espectros de aceleração foram plotados com frequências de até 100 Hz, que é o limite superior possível de ser representado para os dados obtidos, uma vez que a taxa de aquisição das acelerações foi de 200 amostras por segundo (200 Hz) e, pelo teorema de Nyquist, a frequência de amostragem de um sinal analógico deve ser, no mínimo, maior ou igual a duas vezes a largura de banda desse sinal. Para a conversão dos sinais do domínio do tempo para o domínio da frequência, foi realizada uma interpolação linear entre os pontos, um procedimento necessário quando a taxa de amostragem não é constante. Do contrário, ocorrem falhas na representação das frequências quando da aplicação de uma FFT (*Fast Fourier Transform*),

utilizada nesse procedimento. A distribuição espectral de cada um dos seis sinais selecionados é apresentada na Figura 48.

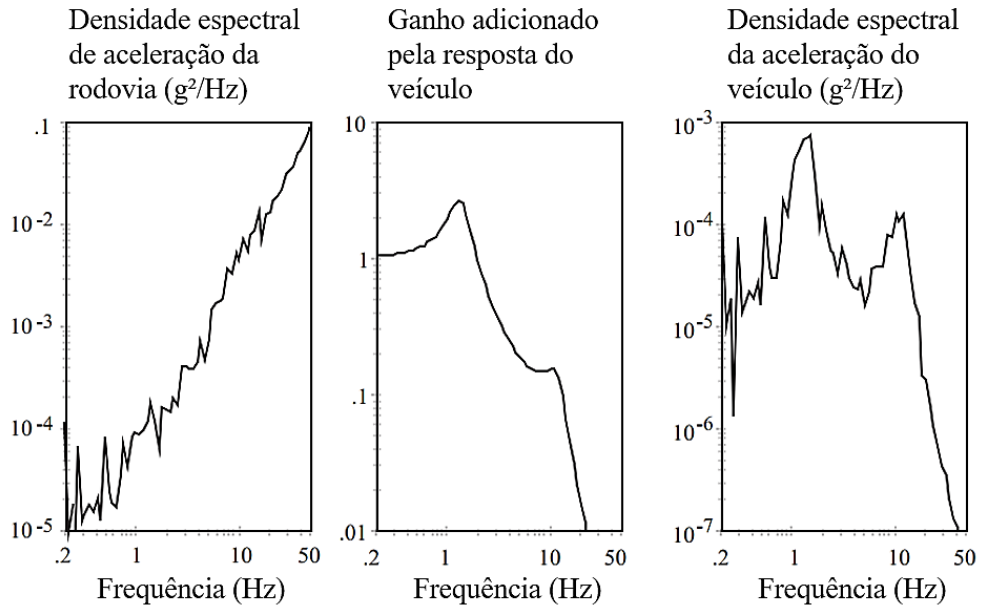
Figura 48 - Exemplos de distribuição espectral da aceleração vertical medida pelo smartphone, com taxa de aquisição de 200 Hz, em subtrechos dos segmentos IP, a) 40 km/h e b) 60 km/h, SG, c) 40 km/h e d) 60 km/h, e AI, e) 40 km/h e f) 60 km/h



Fonte: Autor.

A partir dos gráficos apresentados na Figura 48, observa-se que o espectro dos sinais de aceleração fornecidos pelo smartphone apresentam maiores amplitudes nas frequências em torno de 1 a 2 Hz, e entre 10 e 20 Hz. Como explicam Sayers e Karamihas (1998), as vibrações em torno de 5 Hz causam dores torácicas ou abdominais em seres humanos e, por esse motivo, os sistemas de suspensão dos veículos são desenvolvidos para amenizar e distribuir essas acelerações para frequências na faixa de 1 a 2 Hz e na faixa de 10 a 15 Hz, como ilustrado na Figura 49. O esquema é apenas uma forma de representar, de maneira generalizada, o ganho espectral adicionado por um modelo de quarto de carro ao espectro de uma rodovia típica. Para diferentes modelos de veículos, com quatro rodas, e outras rotações, mais informações devem se manifestar.

Figura 49 - Representação do perfil do espectro de aceleração de uma estrada filtrado pela dinâmica do modelo de um quarto de carro

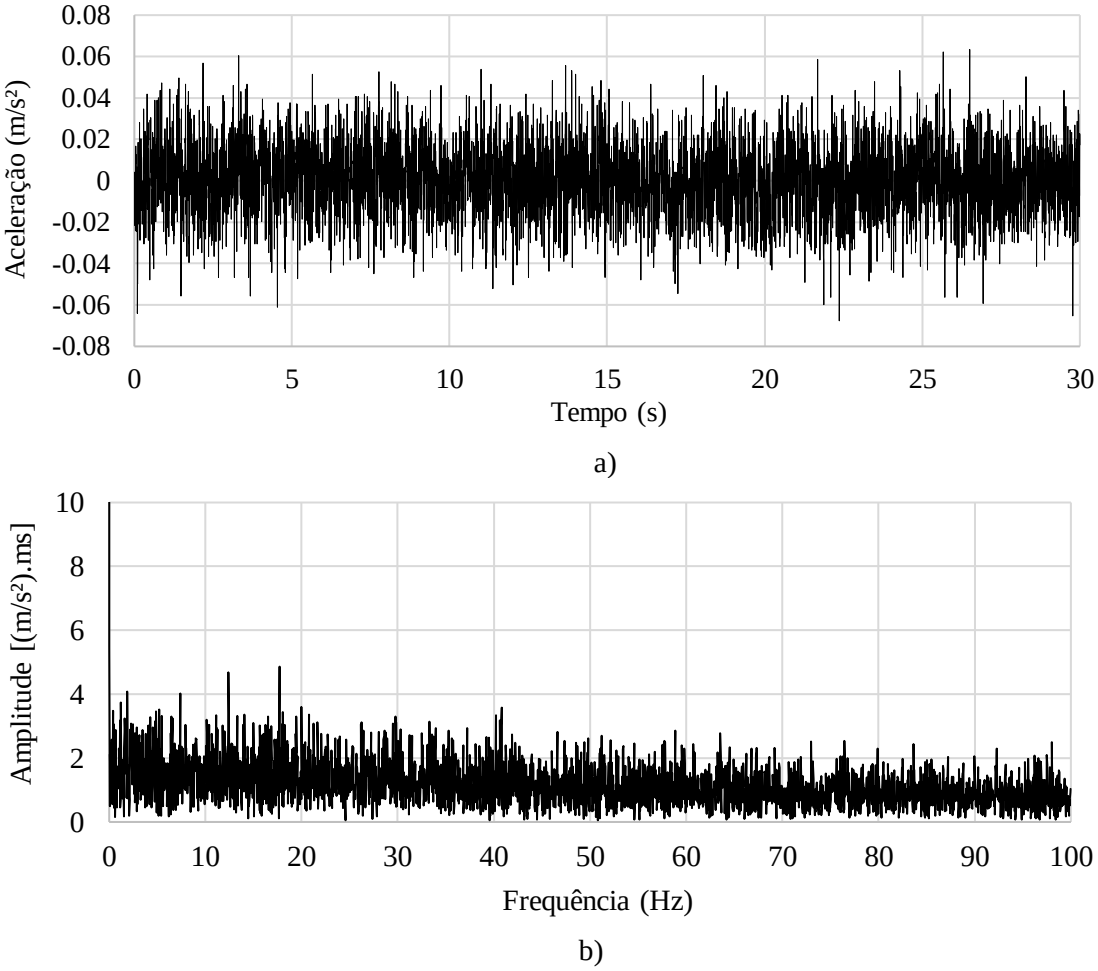


Fonte: Adaptado de Sayers e Karamihas (1998).

Como exemplificado na Figura 49, após a frequência de 15 Hz, a amplitude das acelerações deveria ser atenuada pelo sistema de suspensão do veículo. No entanto, é possível notar a presença de eventos com magnitudes relevantes em frequências acima de 15 Hz, em todos os seis sinais utilizados de exemplo para esta análise (Figura 48). Tais eventos, em geral, de menor magnitude, com amplitude aproximadamente constante, podem estar relacionados ao ruído gerado pelo acelerômetro do tipo MEMS (*Micro-Electro-Mechanical System* - Sistema Micro-Eletro-Mecânico) do smartphone, sendo inerente às características de cada tipo de sensor.

Esse fenômeno é mais facilmente percebido quando se observam os sinais gerados mesmo quando o smartphone está estático, pois o ruído de fundo produzido pelo sistema está presente em toda a banda de frequência do dispositivo. Um exemplo de sinal de aceleração vertical produzido com o smartphone em repouso é apresentado na Figura 50, representado tanto no domínio do tempo, quanto no domínio da frequência.

Figura 50 - Sinal de aceleração vertical produzido pelo smartphone em repouso, representado no a) domínio do tempo e no b) domínio da frequência

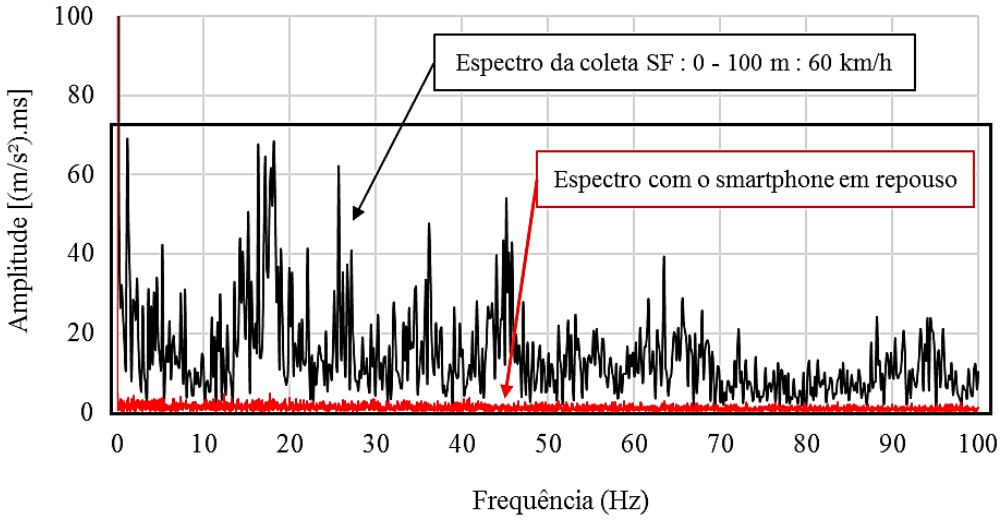


Fonte: Autor.

Apesar do ruído produzido pelo smartphone ser um dos fatores a interferir na medida das vibrações do veículo, percebe-se que a amplitude desse sinal é pouco significativa quando comparada àquelas fornecidas pelo smartphone durante as coletas de campo. Para ilustrar essa situação, na Figura 51 é apresentado um comparativo entre a amplitude do espectro em frequência do sinal medido no segmento AI, a 60 km/h, e um sinal medido com o smartphone em repouso. O sinal medido no segmento AI foi utilizado para indicar que mesmo em um

pavimento com baixo nível de irregularidade (1,9 m/km), a interferência do ruído produzido pelo smartphone é inexpressiva.

Figura 51 - Comparativo entre a amplitude do espectro em frequência do sinal medido no segmento AI, a 60 km/h, e um sinal medido com o smartphone em repouso



Fonte: Autor.

Pelo fato do ruído do smartphone apresentar uma baixa amplitude em relação aos sinais coletados em campo e pela suposição de que o sistema de suspensão do veículo atenua os eventos com frequências maiores do que 15 Hz, supôs-se que os sinais produzidos acima dessa frequência poderiam ter relação com outras fontes de ruídos, as quais podem ser geradas pelos movimentos ressonantes do suporte veicular para smartphone, pelo ronco do motor, na troca de marchas, em freadas e durante a condução do veículo em curvas horizontais e verticais.

Também é possível notar alguns eventos de amplitude relevante na faixa de frequência de 60 a 70 Hz nos seis sinais de aceleração apresentados na Figura 48. Para verificar se esses eventos, tidos como ruídos, guardavam alguma relação com a rotação do motor, foram realizados, novamente, os percursos dos segmentos utilizados no processo de calibração, para que fossem verificadas as rotações típicas indicadas no conta-giros do veículo modelo Ford Fiesta Sedan, motor 1.6 Flex.

Como os segmentos apresentavam diferentes taxas de inclinação, alguns deles eram percorridos em terceira marcha, como no caso dos trechos em aclive, enquanto outros trechos, em declive, foram percorridos com o uso da quarta marcha. Por esse motivo, e pela variação da velocidade do veículo, de 40 e 60 km/h, foram identificadas algumas faixas de rotações dominantes durante

o percurso nos diferentes segmentos, dentre elas, de 1500, 1800, 2000, e entre 2500 a 2800 rpm (rotações por minuto).

Após a identificação das rotações utilizadas com maior frequência durante a etapa de calibração, foram realizadas novas medições de acelerações verticais com o smartphone da marca Samsung, modelo Galaxy S5 Mini, com o veículo parado, com a marcha em ponto neutro, a fim de avaliar a influência do ruído gerado pelo motor sobre os sinais coletados, tanto no domínio do tempo, quanto no domínio da frequência. As medições foram realizadas com dois tipos de suportes e quatro tipos de montagem diferentes, a fim de se analisar a influência desse fator na propagação de ruídos no sinal. Dentre as montagens, investigou-se a do tipo para-brisas, com e sem apoio no painel, e com o suporte do tipo painel, o qual foi montado no canto e no centro do veículo (Figura 52). Todos os sinais foram coletados com o mesmo smartphone.

Figura 52 - Tipos de montagem investigados: a) para-brisas com apoio, b) para-brisas sem apoio e c) painel (centro e canto)



a) b) c)

Fonte: Autor.

Na Tabela 11 são apresentados os resultados desta análise, em forma de gráficos de aceleração vertical (m/s²) versus tempo (s) de medição, além da magnitude dos sinais [(m/s²).s] versus frequência (Hz). Ressalta-se que o tempo de medição não foi constante para todas as medições, devido à dificuldade em manter a rotação constante, especialmente na faixa de 1500 rpm. Também são indicados, junto aos gráficos de aceleração vertical versus tempo, os valores de RMSVA correspondentes, a fim de se ter uma referência do efeito do ruído na mesma unidade de medida dos índices gerados na etapa de calibração.

Tabela 11 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas

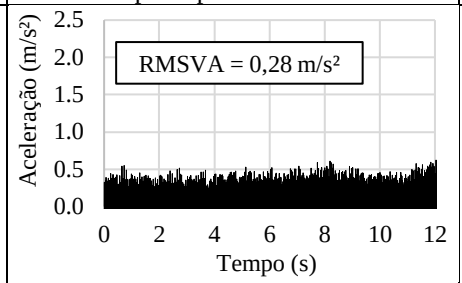
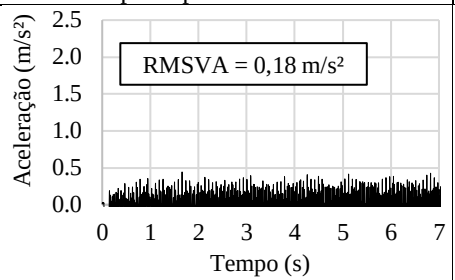
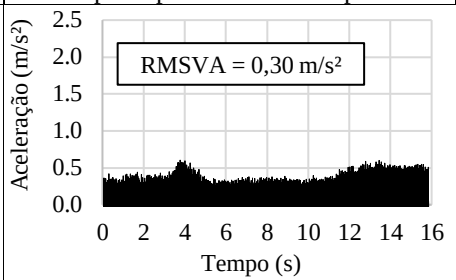
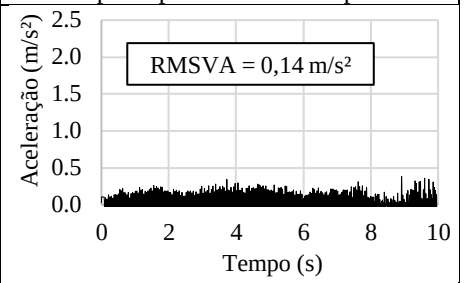
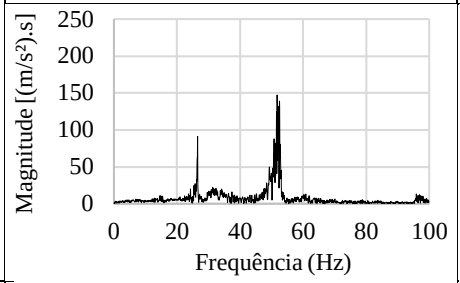
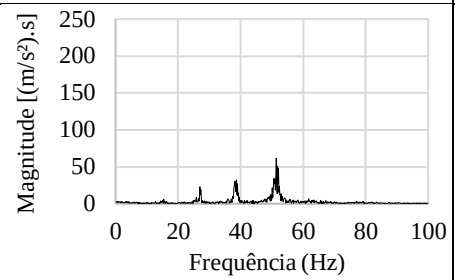
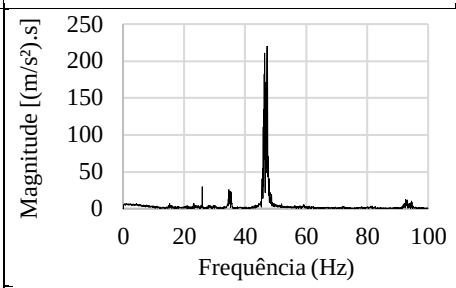
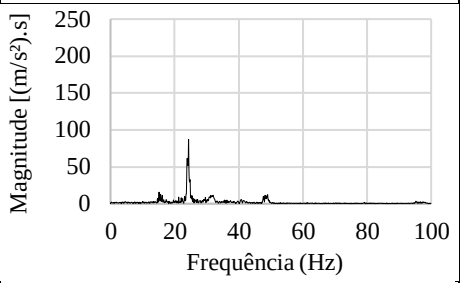
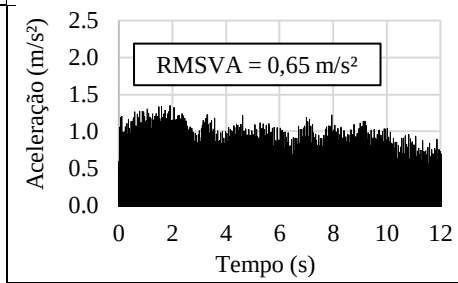
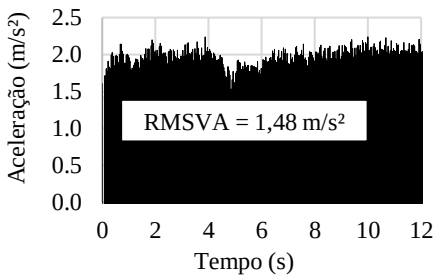
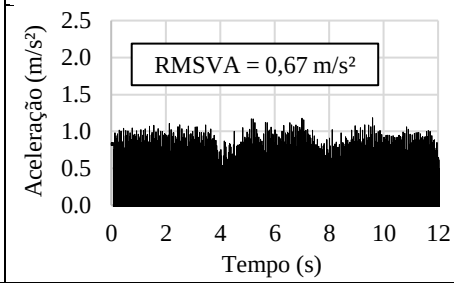
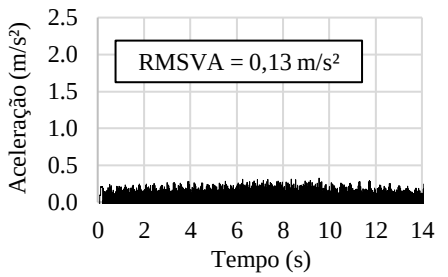
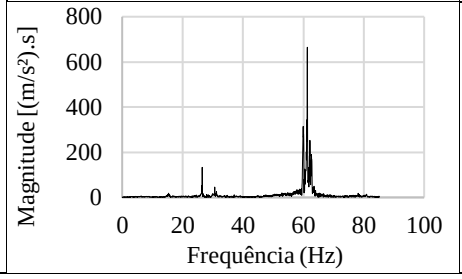
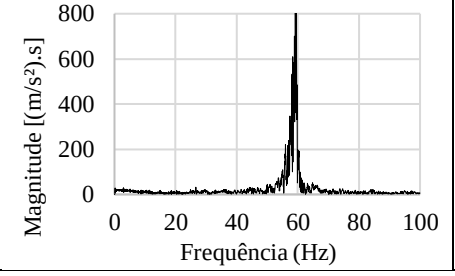
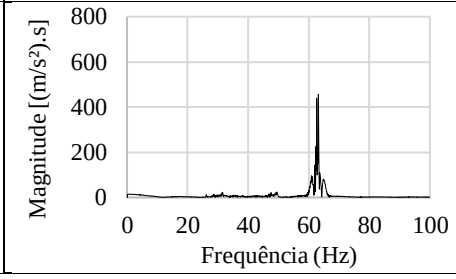
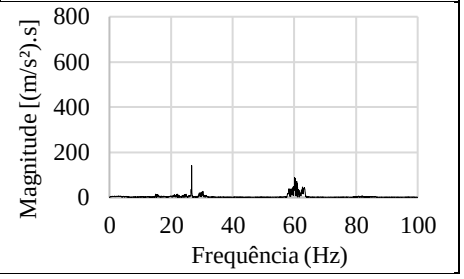
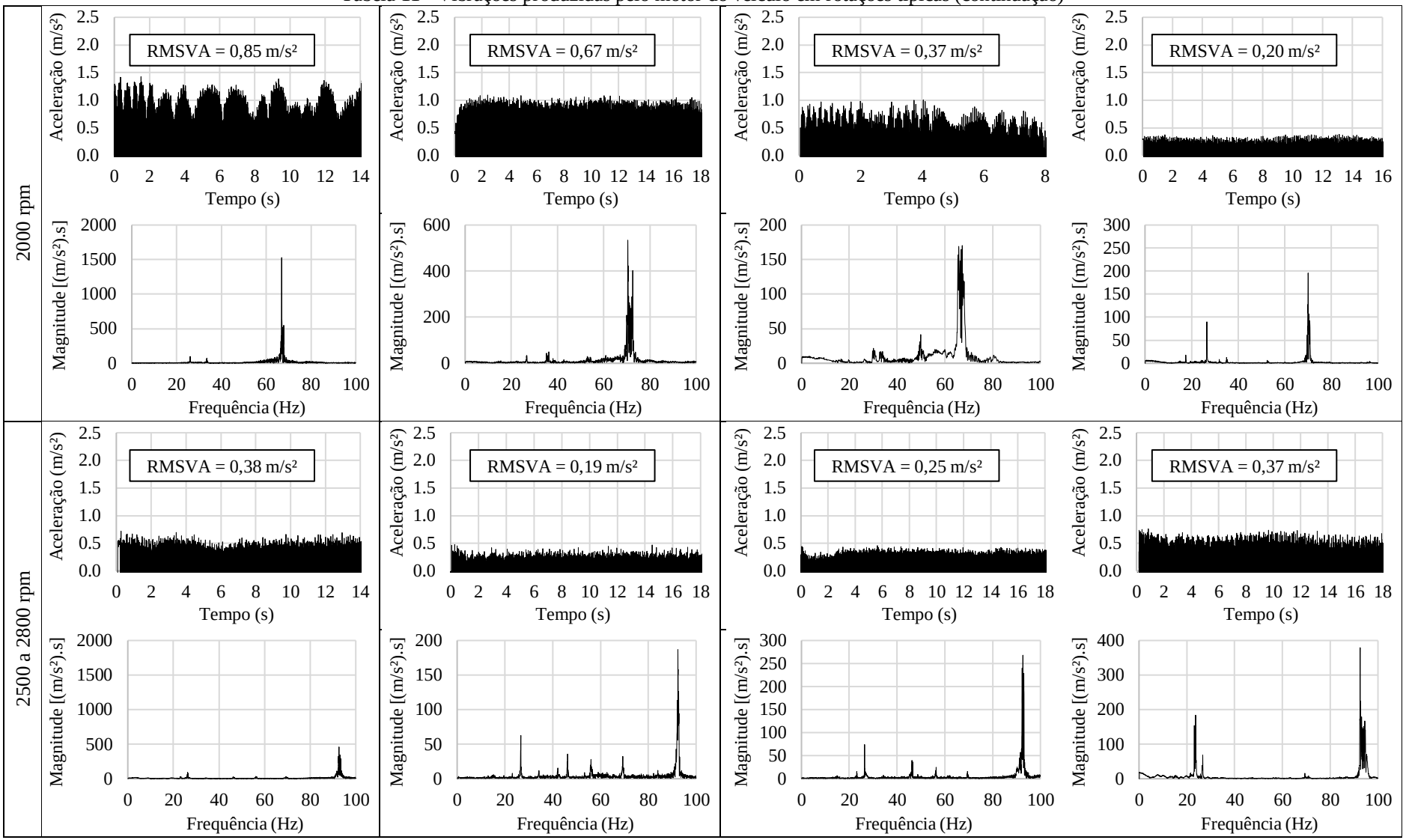
	Suporte painel no canto	Suporte painel no centro	Suporte para-brisas com apoio	Suporte para-brisas sem apoio
1300 a 1500 rpm				
				
1800 rpm				
				

Tabela 11 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (continuação)



Fonte: Autor.

A partir dos gráficos da Tabela 11, notam-se alguns padrões nas medições realizadas com os diferentes tipos de montagem e para as diferentes faixas de rotação do motor. Em um primeiro momento, é discutida a influência do ruído no domínio do tempo. Ao se observar a primeira rotação, de aproximadamente 1500 rpm, nota-se que as acelerações verticais atingiram uma amplitude em torno de 0,5 m/s², com um RMSVA médio de 0,22 m/s². Essa rotação foi atingida nos trechos em declive, em quarta macha, tanto para a velocidade de 40 km/h, quanto para a velocidade de 60 km/h. Nesse caso, há uma influência menor do ruído sobre o sinal coletado quando comparado aos outros níveis de rotação.

Em relação aos diferentes tipos de suporte, nota-se que a menor amplitude de ruído foi obtida com o suporte do tipo para-brisas, sem apoio. Acredita-se que a ressonância do suporte do tipo para-brisas se somou à ressonância do painel do veículo, o que resultou em um ruído de maior amplitude. Esse padrão se manteve para todas as bandas de rotação avaliadas, com exceção da faixa entre 2500 e 2800 rpm. Ao se comparar as medições realizadas com o suporte do tipo painel, nas posições de centro e de canto, nota-se que não há diferença significativa na amplitude dos sinais de aceleração. Pequenas variações relacionadas à forma do sinal podem ter sido ocasionadas pela falta de estabilidade da rotação durante a medição, pois, como as mesmas foram realizadas com o mesmo smartphone, foram obtidas em momentos diferentes.

A rotação na qual o ruído foi mais preponderante foi a de 1800 rpm. Essa foi a faixa mais utilizada durante as coletas, pelo uso da terceira marcha em aclives, presentes nos segmentos SG e PR, em boa parte da extensão de 500 metros de cada trecho. O ruído alcançou a amplitude de até 2,5 m/s², com um RMSVA médio de 0,73 m/s², especialmente no uso do suporte do tipo painel, na posição de centro, o que pode ter ocorrido pela maior proximidade com o motor do veículo. Novamente, observa-se que a medição realizada com o suporte do tipo para-brisas, sem apoio, foi a que atingiu a menor amplitude de ruído. Os sinais coletados para a rotação de 2000 rpm seguiram um padrão semelhante aos resultados observados em 1800 rpm.

A análise da amplitude do ruído, em termos de RMSVA, também é interessante para notar o efeito deste sobre os dados obtidos na etapa de calibração. A RMSVA média mínima obtida durante esse processo foi de 0,61 m/s², para a velocidade de 60 km/h, no segmento AI, de menor irregularidade. Já a RMSVA média máxima obtido foi de 1,28 m/s², no segmento IP, de maior irregularidade. Com isso, torna-se mais evidente o efeito do ruído sobre os sinais coletados em

campo. No trecho AI, por exemplo, foi utilizada a quarta marcha para a velocidade de 60 km/h, com rotações em torno de 1500 rpm. Nesse caso, como o ruído gerado pelo motor foi de cerca de 0,30 m/s² para o suporte do tipo para-brisas com apoio, o efeito relativo deste, sobre o sinal medido em campo, foi de cerca de 49%. Já no segmento PR, utilizou-se a terceira marcha para a velocidade de 40 km/h, em um trecho em aclive, com rotações em torno de 1800 rpm e uma RMSVA média de 0,81 m/s², enquanto o ruído estimado, para o suporte utilizado, foi de 0,67 m/s², o que resulta em um efeito de ruído de aproximadamente 83% sobre o sinal coletado em campo.

Supõe-se que, se a rotação for mantida em um nível constante, a ordem de grandeza do ruído também se mantém aproximadamente constante. A irregularidade do pavimento causa uma aceleração que pode ser menor, similar ou maior que a amplitude do ruído. A soma dessas duas parcelas gera a amplitude e a forma finais do sinal coletado. Como a rotação, em um mesmo trecho se mantém aproximadamente uniforme, o sinal mantém um conteúdo correlacionado à irregularidade longitudinal do pavimento, mas com uma convergência menor entre eles. No entanto, as rotações não são constantes, pois as velocidades variam e, mesmo que estas fossem constantes, a variação da declividade do trecho resulta na variação das rotações. Ao se considerar as diferentes inclinações dos trechos, a variação da velocidade e o uso de marchas diferentes, entende-se que o ruído apresenta uma amplitude variável, o que pode reduzir a correlação da aceleração vertical com as irregularidades do pavimento.

Esses resultados podem indicar um dos principais fatores relacionados à baixa correlação entre IRI e RMSVA, pelo efeito expressivo de um erro aleatório do sistema de captação dos sinais de interesse. O efeito aleatório é resultado de um ruído variável, sendo esta variabilidade relacionada ao ruído diferencial do motor, somado à presença de outros elementos, como do tipo de montagem e do acelerômetro do smartphone. Esses efeitos foram percebidos nos resultados dos gráficos de dispersão entre IRI e RMSVA. Para a velocidade de 40 km/h, por exemplo, a correlação entre esses dois índices foi significativamente menor do que aquela obtida para a velocidade de 60 km/h, pois em boa tarde dos trechos, a rotação ficou em torno de 1800 a 2000 rpm para aquela velocidade, principalmente pelo uso da terceira marcha em aclives, que representavam cerca de dois terços dos trechos avaliados, e nos quais a amplitude do ruído foi maior, em termos de RMSVA. Além disso, como as vibrações geradas a 40 km/h foram menores, a RMSVA causado pela irregularidade do pavimento também apresentava uma

amplitude menor, o que resultou em uma aproximação da ordem de grandeza do sinal de interesse e do ruído.

Também é importante analisar o efeito das vibrações do motor no domínio da frequência. Ao se observar a primeira rotação, de aproximadamente 1500 rpm, nota-se um pico da magnitude da aceleração, em todos os tipos de montagem, em torno de 50 Hz. Esse pico está relacionado às explosões que ocorrem nos cilindros, as quais são geradas a cada meia rotação do motor, isto é, 1500 rpm correspondem a uma frequência de rotação de 25 Hz (rotações por segundo) e, consequentemente, 50 explosões nos pares de cilindros a cada segundo. Esse mesmo efeito pode ser observado nas demais rotações avaliadas. Os eventos de maior magnitude percebidos nas rotações de 1800, 2000 e entre 2500 e 2800 rpm, foram de aproximadamente 60, 67 e 93 Hz, respectivamente, as quais seguem o mesmo padrão de comportamento citado para a rotação de 1500 rpm.

Também é possível observar outros picos de menor magnitude em frequências menores do que aquelas causadas pelas explosões do combustível nos cilindros, que podem ser geradas na conclusão do giro do eixo motor, onde se inicia um novo movimento de injeção de combustível e, portanto, localizado próximo à metade da frequência das explosões, ou pela própria ressonância desses eventos, derivada das frequências principais, e que podem causar vibrações no painel ou no suporte para-brisas.

Além disso, nota-se a presença de um ruído fundo, presente em toda a banda de frequências do aparelho, para todos os sinais medidos, mas com magnitudes pouco significativas. Estas, por sua vez, podem ser produzidas como uma derivação das frequências principais e secundárias, ou geradas pelo próprio ruído do acelerômetro do smartphone.

Um dos problemas relacionados à existência de eventos em frequências acima da capacidade de medição de um sistema é conhecido como *aliasing* ou dobra espectral. Conforme aumentam as magnitudes dos sinais em frequências próximas ao seu limite de aquisição, o sistema perde a capacidade de representar a frequência e a amplitude dos sinais de forma fidedigna, uma vez que as informações que deveriam ser expressas em suas correspondentes faixas de frequência acabam sendo rebatidas dentro da banda de frequência do sinal gerado, que tem largura máxima

(100 Hz, no caso deste estudo) igual à metade de sua taxa de aquisição (200 Hz), como definido pelo teorema de Nyquist.

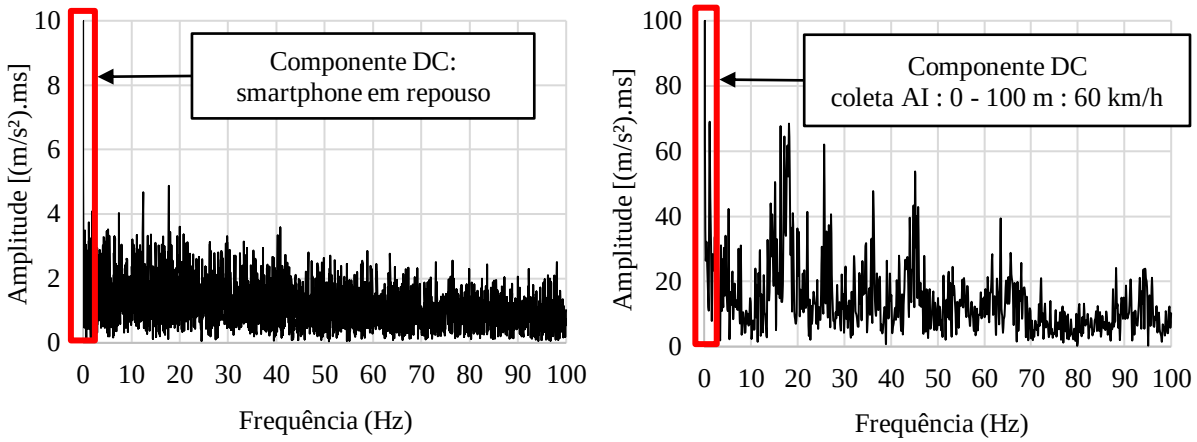
Como observado na Tabela 11, o efeito do *aliasing* é importante principalmente em rotações elevadas, como revelam os resultados obtidos para as medições realizadas em torno de 2500 a 2800 rpm, as quais resultaram em eventos em torno da frequência de 93 Hz. Tal valor está muito próximo da frequência de Nyquist, de 100 Hz, devido à utilização da taxa de aquisição de 200 Hz. Qualquer evento ocorrido acima da frequência de 100 Hz resulta na dobra espectral. Esse resultado é particularmente importante para as pesquisas que trabalham com o uso de dados de smartphones para a avaliação da condição funcional de pavimentos, tanto para a avaliação da irregularidade, quanto para a detecção de outros defeitos, como as panelas.

Em alguns estudos (DOUANGPHACHANH; ONEYAMA, 2014; HANSON; CAMERON; HILDEBRAND, 2014; JONES; FORSLOF, 2015) foram utilizadas taxas de aquisição em torno de 100 Hz ou menos. Assim, a capacidade de representação dos eventos medidos corresponde a frequências de 50 Hz ou menos. Nesses casos, aumenta-se a probabilidade de ocorrência de falhas, tanto pela atenuação da amplitude das vibrações medidas, quanto pela forma como se dá a representação do sinal no domínio da frequência. Isso resulta em um problema relevante, pois diversos autores realizam o processamento dos sinais no domínio da frequência, como na associação das frequências medidas às irregularidades do pavimento, para a aplicação de filtros digitais e para a obtenção de deslocamentos verticais, utilizados para o cálculo do IRI. No último caso, o processamento dos sinais no domínio da frequência é necessário pela impossibilidade de se realizar a dupla integral da aceleração, ao longo do tempo, de maneira direta, devido à variabilidade da frequência do sinal.

Mesmo em baixas rotações, os ruídos provocados pelo motor resultam em eventos em torno de 50 Hz e acima, devido ao maior número de explosões dos cilindros gerados a cada rotação do eixo motor, o que foi observado nos espectros em frequência das acelerações medidas com rotações próximas de 1500 rpm. Após a ocorrência do *aliasing*¸ a análise e aplicação de filtros digitais, principalmente de filtros passa-baixa, fica comprometida, devido à sobreposição de falsos sinais aos eventos reais, isto é, uma energia representada em baixa frequência que, na verdade, é resultado de um evento de alta frequência associado a um ruído e, portanto, não relacionado às irregularidades do pavimento.

Em todos os espectros dos sinais apresentados na Figura 48, e também no sinal exibido na Figura 50, é possível notar um pico na frequência próxima de 0 Hz. Os eventos medidos a 0 Hz são conhecidos como componentes DC (*Direct Current* ou Corrente Contínua). O componente DC ou eventos próximos a ele, quase contínuos e de baixa frequência, neste caso, estão relacionados à aceleração da gravidade. Como essa aceleração é medida de forma contínua, sua frequência surge em 0 Hz. Na Figura 53 é apresentado um exemplo do pico observado tanto com o smartphone em repouso (Figura 53a), quanto em uma coleta de campo (Figura 53b).

Figura 53 - Indicação da presença do componente DC, presente tanto com o smartphone a) em repouso, quanto b) em coleta de campo



Fonte: Autor.

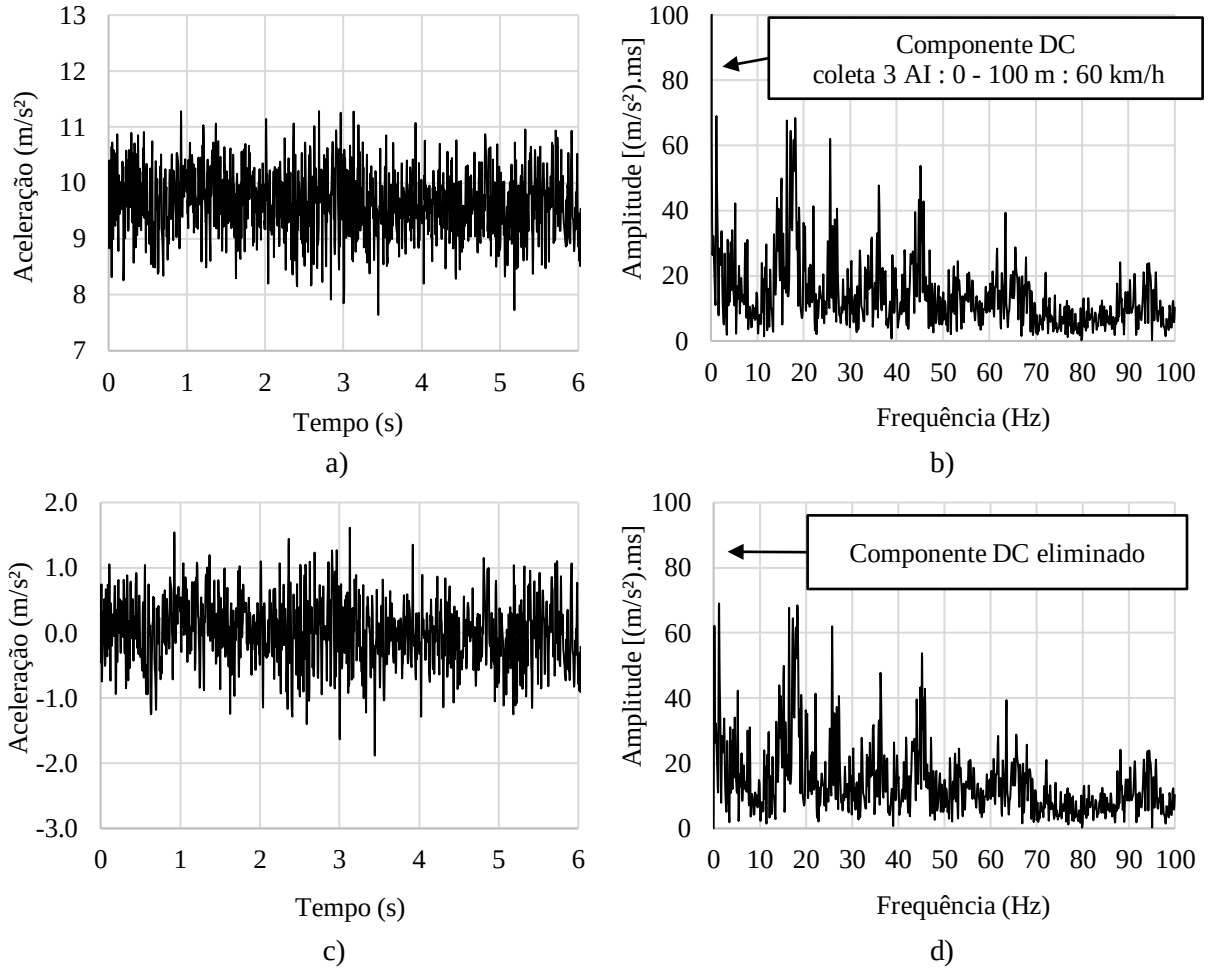
Para eliminar o componente DC após o sinal ter sido coletado é necessária a aplicação de um filtro digital. Como os componentes próximos ao DC se caracterizam por um ruído com frequência próxima de 0 Hz, utiliza-se um filtro passa-alta, com frequência também próxima de 0 Hz. Em seu estudo, Ribeiro, Freire e Castro (2001) trabalharam com a FFT para o cálculo de deslocamentos a partir da dupla integral de sinais de acelerômetros. Para essa aplicação, sugeriram a frequência de corte de 0,7 Hz.

Em um estudo do uso de smartphones para a medição do IRI, Hanson, Cameron e Hildebrand (2014) utilizaram o programa DATS *Toolbox* da empresa *Prosig* para a aplicação de uma FFT para o processamento dos sinais de aceleração gerados por smartphones, necessário ao cálculo de deslocamentos verticais utilizados no algoritmo do IRI. Entretanto, assim como em outras publicações que também utilizaram dados de smartphones para cálculo do IRI (BUTTLAR;

ISLAM, 2014; JONES; FORSLOF, 2015), não foram fornecidos maiores detalhes sobre a etapa de processamento. Hanson, Cameron e Hildebrand (2014) comentam que o procedimento foi importante para eliminar falhas de integração relacionadas à presença de componentes DC existentes nos sinais medidos pelos smartphones.

Neste trabalho, para eliminar o efeito dos componentes DC, foi desenvolvido um algoritmo no programa LabView, no qual foi implementado um filtro de Fourier do tipo passa-alta. A frequência de corte foi definida com base em testes, nos quais se aplicou um aumento progressivo da frequência de corte até que o componente DC fosse eliminado, o que era percebido pela remoção da aceleração da gravidade. Na Figura 54, apresenta-se um exemplo dos resultados obtidos a partir desse procedimento.

Figura 54 - Exemplo de aplicação de um filtro passa-alta de Fourier para a eliminação de componente DC: a) sinal de aceleração antes da filtragem; b) espectro do sinal antes da filtragem; c) sinal de aceleração após a filtragem; d) espectro do sinal após a filtragem



Fonte: Autor.

Na Figura 54, observa-se que antes da filtragem, o sinal de aceleração oscila em torno de uma medida próxima da aceleração da gravidade (9,81 m/s²) somado às acelerações captadas pelo smartphone durante a coleta dos dados, neste caso, da terceira coleta do segmento AI, a 60 km/h (Figura 54a). A frequência da aceleração da gravidade e pequenas variações dessa medida estão representadas por frequências próximas de 0 Hz (Figura 54b). Aplicou-se então um filtro de Fourier tipo passa-alta com frequência de corte em 0,2 Hz. Com isso, observa-se que o sinal passa a oscilar em torno de 0 m/s² (Figura 54c) e o componente DC, presente antes do processo de filtragem, é eliminado do espectro de frequências (Figura 54d).

Ao se comparar o sinal apresentado na Figura 54a com o sinal apresentado na Figura 54b, é possível notar uma queda nos picos de aceleração. Por esse motivo, calculou-se o valor da RMSVA antes e depois da filtragem do sinal. Antes da filtragem, o valor do RSMVA era de aproximadamente 0,58 m/s² e, após a filtragem, o valor caiu para aproximadamente 0,51 m/s², o que representa cerca de 12% no valor do índice. Ao se verificar o processo de filtragem, notou-se que o processo de interpolação, utilizado para uniformizar a taxa de aquisição de dados antes do início do processamento, com o objetivo de eliminar erros de precisão do corte dos filtros aplicados, afetou a amplitude do sinal, uma vez que o tratamento acaba por suavizar os picos de aceleração.

Para evitar a atenuação dos picos do sinal, realizou-se novamente o processo de filtragem, mas, desta vez, sem a interpolação dos dados. Com isso, a diferença no valor da RMSVA antes e depois da filtragem foi insignificante (cerca de 0,01%). No entanto, sabe-se que este procedimento pode causar erros na posição do corte durante a aplicação do filtro. Por esse motivo, verificou-se o erro médio e o desvio padrão na taxa de aquisição de dados e na representação da frequência.

Para a taxa de aquisição, o cálculo foi realizado com os dados de intervalo de tempo medidos (Δt), fornecidos pelo smartphone, em relação à taxa padrão uniforme de 200 Hz (0,005s). No caso da frequência, utilizou-se como referência o passo padrão da transformada de Fourier, isto é, o intervalo da frequência (df) dado pela divisão da frequência de aquisição padrão pelo número de amostras. A partir desse procedimento, obteve-se, para o sinal de aceleração medido na terceira coleta do segmento AI, a 60 km/h, um erro médio e um desvio padrão de aproximadamente 0,0018s e 0,0025s, respectivamente, para a taxa de aquisição de dados

utilizada. Para a frequência, um erro médio e um desvio padrão de aproximadamente 0,4555 Hz e 0,3556 Hz, respectivamente.

Apesar do erro médio e do desvio padrão da taxa de aquisição dos dados de aceleração serem relativamente altos quando comparados à taxa de aquisição padrão, de 0,005s, ao se considerar a soma total de dados obtidos dentro do tempo total de coleta, o erro se torna relativamente baixo. Neste caso, o tempo total de coleta foi de 6,1s, sendo coletados 1228 pontos, o que gera uma média de 201,1 dados/s.

A atenção dada ao erro na taxa de aquisição é justificada pelo fato de que o mesmo poderia causar maiores problemas durante a aplicação dos filtros, devido às falhas na indicação das frequências corretas. Apesar disso, o erro médio e o desvio padrão calculados para a frequência foram relativamente baixos. No caso da frequência de corte do filtro passa-alta, isso poderia resultar em uma variação maior do valor da frequência de corte necessária para eliminar o componente DC, já que este apresenta um valor baixo, como aquele utilizado de exemplo na Figura 49, de 0,2 Hz. De qualquer forma, a assertividade do valor pode ser verificada com a observação do valor médio do sinal, isto é, se este oscila em torno da aceleração da gravidade ou não.

Como se observou maior interferência no sinal durante o processo de interpolação dos dados, devido à atenuação da amplitude do sinal, importante para a caracterização das irregularidades do pavimento, optou-se por não realizar esse procedimento, já que as falhas na caracterização das frequências são relativamente baixas para os objetivos desta aplicação.

Com o intuito de reduzir a influência da captação de sinais de aceleração não relacionados às vibrações do veículo ocasionadas pelas irregularidades do pavimento, foram realizados testes com a aplicação de filtros de Fourier do tipo passa-baixa. Para isso, também é necessário definir o valor da frequência de corte do filtro. De acordo com Gillespie (1992), os automóveis viajam em altas velocidades e acabam por experimentar um vasto espectro de vibrações. Estas são transmitidas aos passageiros por caminhos táteis, visuais ou auditivos. O termo *ride* (passeio) é comumente utilizado em referência às vibrações táteis e visuais, enquanto as vibrações auditivas são classificadas como "ruídos".

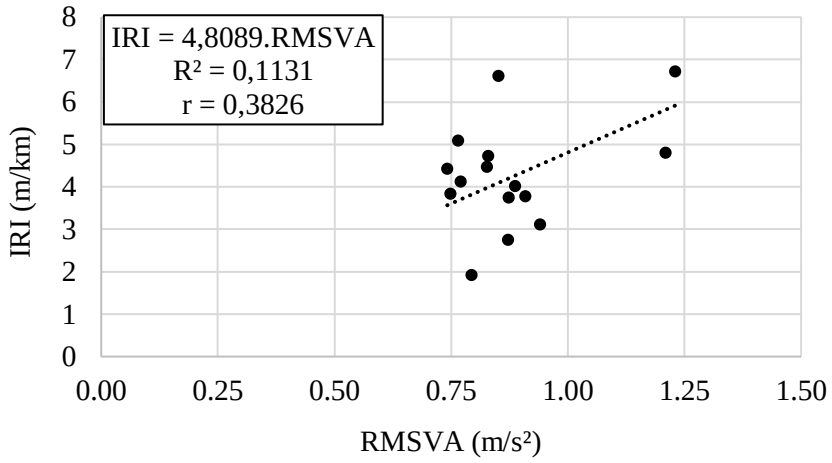
O espectro de vibrações pode ser dividido de acordo com a frequência, classificado como passeio para frequências de 0 a 25 Hz e ruído para a faixa de 25 a 20.000 Hz. O ponto de 25 Hz é um valor aproximado que pode ser tomado como a frequência a partir da qual se tem o limiar inferior da audição, bem como o limite de frequência superior das vibrações mais simples, comuns a todos os veículos a motor. Os diferentes tipos de vibrações são, geralmente, inter-relacionadas, o que pode dificultar a tarefa de considerá-las separadamente e, por isso, o ruído se faz presente quando as vibrações de baixa frequência são excitadas (GILLESPIE, 1992).

Como apresentado na Figura 49, adaptada do livro *The Little Book of Profiling* (SAYERS; KARAMIHAS, 1998), as frequências de aceleração no corpo do veículo são atenuadas pelo sistema de suspensão, de forma significativa, após a faixa de frequência natural de oscilação das rodas, que se manifesta entre 10 e 15 Hz, sendo completamente eliminada antes da frequência de 50 Hz.

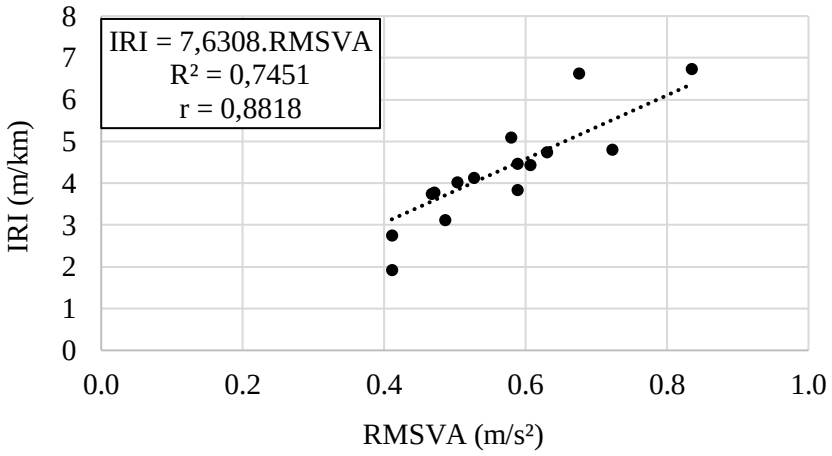
Douangphachanh e Oneyama (2014) testaram a correlação de acelerações fornecidos por smartphones com o IRI, para trechos de pavimentos segmentados a cada 100 metros. Utilizaram a magnitude das acelerações obtidas pela conversão dos sinais do domínio do tempo para o domínio da frequência e agruparam os dados nas faixas de frequência de 0 a 10 Hz, 10 a 20 Hz, 20 a 30 Hz, 30 a 40 Hz, 40 a 50 Hz, assim como de 5 a 15 Hz, 15 a 25 Hz, 25 a 35 Hz, 35 a 45 Hz, e de 0 a 50 Hz. Observaram que, em geral, o coeficiente de determinação obtido para a faixa total de frequências avaliadas, de 0 a 50 Hz, foi ligeiramente maior do que aqueles obtidos em faixas de 10 Hz, com valores de R^2 de até 0,790.

Para verificar a influência do filtro passa-baixa na correlação entre a RMSVA e o IRI, optou-se pela aplicação do filtro de Fourier tipo passa-baixa nos valores de 50 Hz e 25 Hz, e filtro passa-alta de 0,2 Hz, o qual foi suficiente para remover a influência da gravidade nas acelerações medidas. Na Figura 55 são apresentados os gráficos de dispersão para os dados coletados a 40 km/h, sem a aplicação de filtro (Figura 55a), com a aplicação de filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz (Figura 55b) e de 0,2 a 25 Hz (Figura 55c), já eliminados os interceptos que não apresentaram significância estatística (valor-p > 0,05).

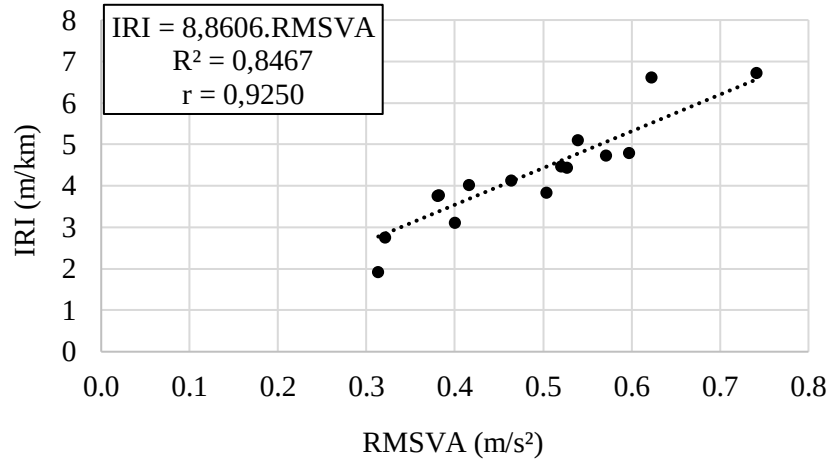
Figura 55 - Correlação entre IRI e RMSVA, com velocidade de 40 km/h, a) sem aplicação de filtro, b) com filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz, e c) com filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz



a)



b)



c)

Fonte: Autor.

A partir dos resultados apresentados na Figura 55, observa-se que a aplicação dos filtros digitais sobre os dados de aceleração verticais proporcionou um aumento significativo da correlação entre o IRI e a RMSVA. Com a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz (Figura 55b), os valores de coeficiente de determinação (R^2) e coeficiente r de Pearson passaram de aproximadamente 0,11 e 0,38, para cerca de 0,75 e 0,88, respectivamente. Assim, os resultados apontam para o aumento da correlação entre os índices e um aumento do ajustamento do modelo estatístico linear na predição do IRI a partir da RMSVA.

Ao se comparar a aplicação de um filtro passa-baixa com um valor de corte menor, em 25 Hz (Figura 55c), em relação ao filtro passa-baixa de 50 Hz (Figura 55 b), nota-se que o coeficiente de determinação (R^2) e coeficiente r de Pearson passaram de aproximadamente 0,75 e 0,88, para cerca de 0,85 e 0,93, respectivamente. Novamente, os resultados indicam um aumento da correlação e ajustamento do modelo de predição do IRI pela RMSVA, para a velocidade de 40 km/h. Os resultados apontam que a aplicação dos filtros digitais influenciou positivamente nas medidas de correlação (r) e de ajuste do modelo estatístico linear (R^2), e a ordem de grandeza da RMSVA médio em relação ao intercepto aumentou quando da aplicação do filtro passa-baixa de 25 Hz. Supõe-se que a utilização de um filtro passa-baixa com um valor de corte mais baixo diminuiu o volume de informações não relacionadas às irregularidades do pavimento. Em relação à repetitividade dos dados, também houve uma redução do desvio padrão e do coeficiente de variação dos dados em comparação àqueles não processados. Todos os valores de RMSVA, desvio padrão e coeficiente de variação calculados nesta análise estão disponíveis no Apêndice A. O resumo dessas estatísticas é apresentado na Tabela 12.

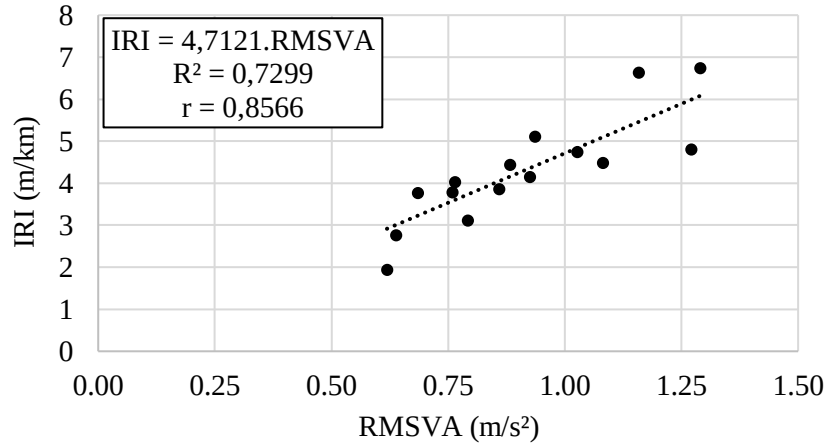
Tabela 12 - Resumo das estatísticas de repetitividade após a aplicação de filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz e 0,2 a 25 Hz, para a velocidade de referência de 40 km/h

	Condição =	**Sem filtro**			**Filtrados**		
Filtro passa-banda	**Estatísticas =**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV (%)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV (%)**
0,2 a 50 Hz	Média Geral =	0,8833	0,0771	8,5998	0,5671	0,0236	4,2501
	Variação relativa das estatísticas após a filtragem =				-35,7957	-69,3642	-50,5793
0,2 a 25 Hz	Média Geral =	0,8833	0,0771	8,5998	0,4865	0,0191	4,1151
	Variação relativa das estatísticas após a filtragem =				-44,9197	-75,2627	-52,1493

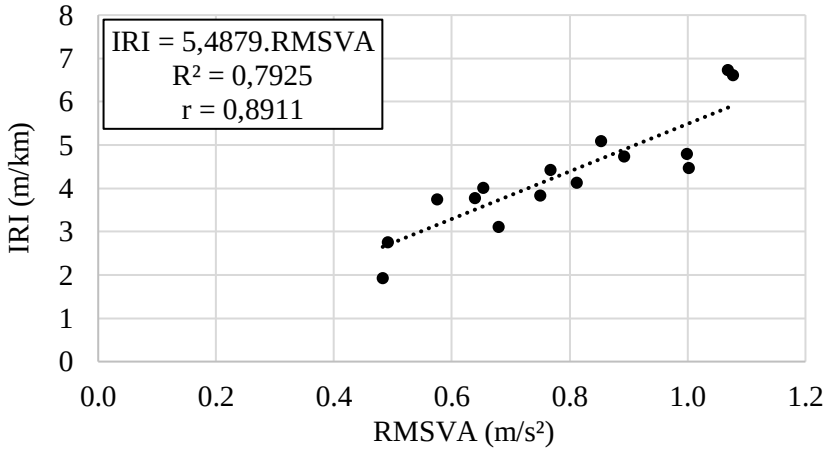
Fonte: Autor.

Na Figura 56 também são apresentados os gráficos de dispersão para os dados coletados a velocidade de referência de 60 km/h, sem a aplicação de filtro (Figura 56a), com a aplicação de filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz (Figura 56b) e de 0,2 a 25 Hz (Figura 56c).

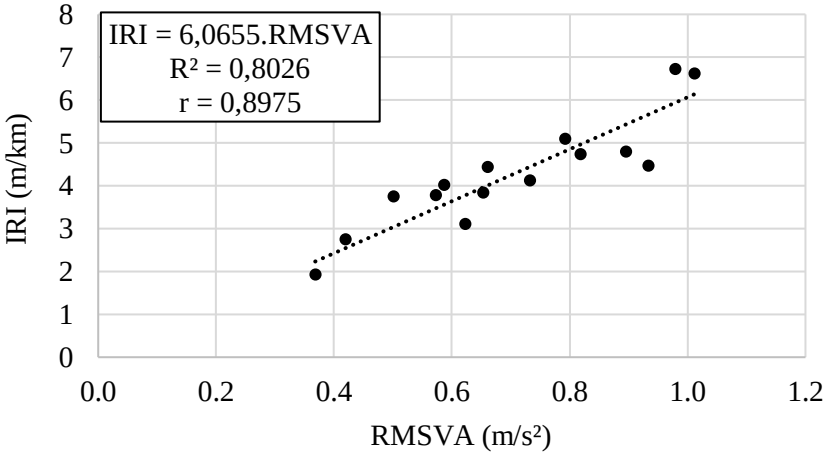
Figura 56 - Correlação entre IRI e RMSVA, com velocidade de 60 km/h, a) sem aplicação de filtro, b) com filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz, e c) com filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz



a)



b)



c)

Fonte: Autor.

Com base nos resultados apresentados na Figura 56, observa-se que a aplicação dos filtros digitais sobre os dados de aceleração obtidos com a velocidade de 60 km/h produziu, assim como para os dados coletados a 40 km/h, um aumento da correlação entre o IRI e a RMSVA. No entanto, essa variação foi mais branda que a produzida nos dados coletados a 40 km/h. Com a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz (Figura 56b), os valores de coeficiente de determinação (R^2) e coeficiente r de Pearson aumentaram de aproximadamente 0,73 e 0,86, para cerca de 0,79 e 0,89, respectivamente.

Ao se comparar os resultados obtidos com a redução do valor de corte do filtro passa-baixa, de 50 Hz (Figura 56b) para 25 Hz (Figura 56c), verifica-se que o coeficiente de determinação (R^2) e coeficiente r de Pearson se mantiveram aproximadamente constantes, de 0,79 e 0,89, para aproximadamente 0,80 e 0,90, respectivamente. Esses resultados podem indicar que o filtro de corte passa-baixa de 50 Hz já foi suficiente para remover parte do ruído presente no sinal original coletado a 60 km/h, dado o aumento da correlação e ajustamento do modelo de predição do IRI pela RMSVA para esse valor de corte.

Em relação à repetitividade da RMSVA, diferente do que ocorreu para os dados coletados a 40 km/h, houve um aumento do desvio padrão e do coeficiente de variação dos dados filtrados em comparação aos dados não filtrados. Apesar disso, o acréscimo desses valores, em termos absolutos, foi relativamente baixo. As estatísticas calculadas nesta análise estão disponíveis no Apêndice A. O resumo dessas estatísticas são apresentadas na Tabela 13.

Tabela 13 - Resumo das estatísticas de repetitividade após aplicação de filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz e 0,2 a 25 Hz, para a velocidade de referência de 60 km/h

	Condição =	**Sem filtro**			**Filtrados**		
Filtro passa-banda	**Estatísticas =**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV (%)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV (%)**
0,2 a 50 Hz	Média Geral =	0,9123	0,0368	4,08	0,7827	0,0444	5,64
	Variação relativa das estatísticas após a filtragem =				-14,20	20,5535	38,24
0,2 a 25 Hz	Média Geral =	0,9123	0,0368	4,08	0,7033	0,0438	6,31
	Variação relativa das estatísticas após a filtragem =				-22,9060	18,9116	54,61

Fonte: Autor.

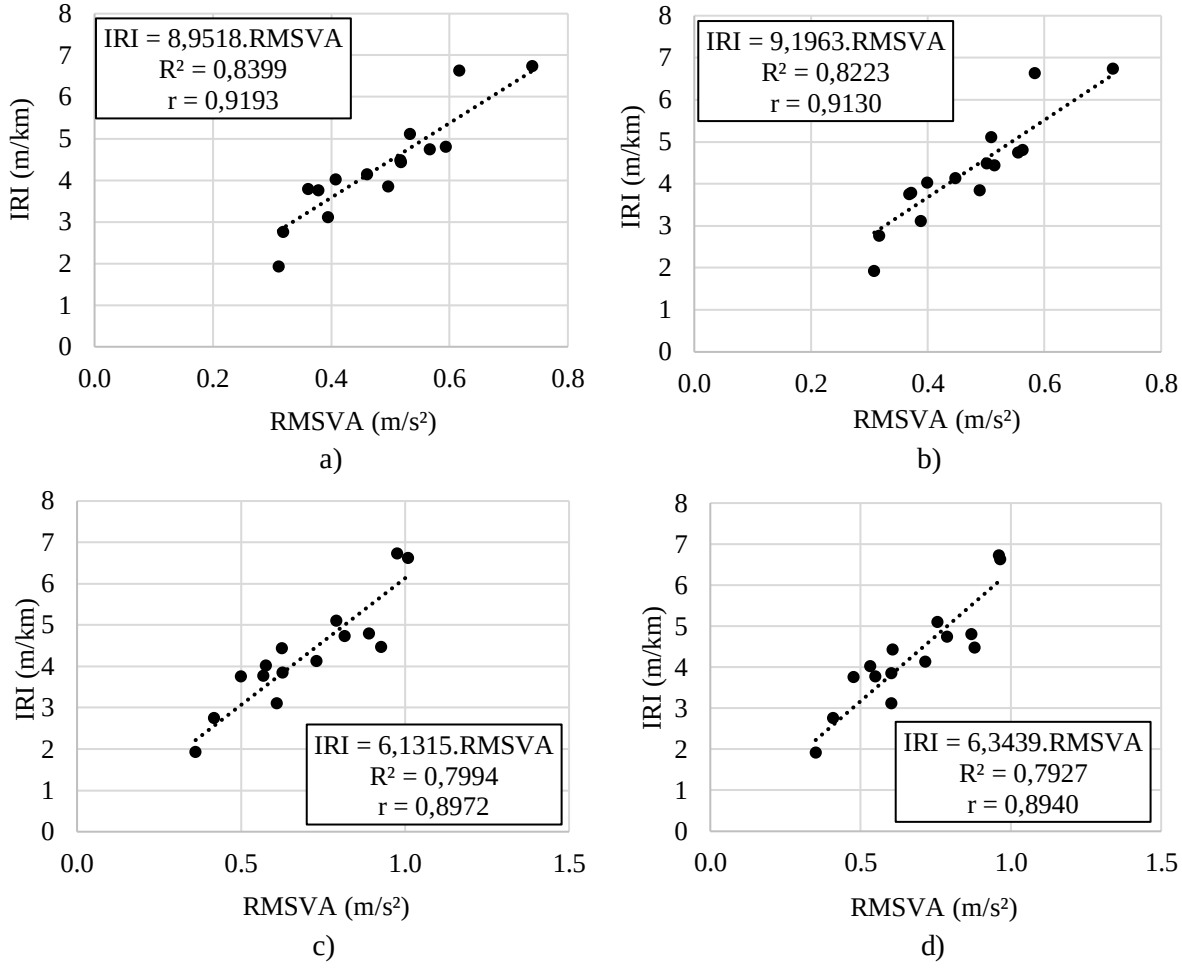
De maneira geral, os resultados apontam que, tanto para a velocidade de 40 km/h, quanto para a velocidade de 60 km/h, a aplicação dos filtros digitais foi positiva para a correlação (r) e ajuste do modelo estatístico linear (R^2) entre IRI e RMSVA. Também é possível constatar que o processamento foi mais relevante para os sinais coletados a 40 km/h do que a 60 km/h. Acredita-se que essa diferença esteja relacionada ao fato da amplitude dos sinais coletados a 40km/h serem menores e, portanto, mais próximos da magnitude de ruídos, principalmente daqueles produzidos pelo motor do automóvel.

Apesar da melhoria dos modelos de ajuste resultante do processamento dos dados a partir da aplicação dos filtros, observa-se que há margem para reduzir o erro aleatório produzido pelo sistema, representado pela ordem de grandeza do coeficiente linear em relação ao RMSVA médio do modelo. Na análise anterior, a escolha da frequência de corte de 0,2 Hz para o filtro passa-baixa se deu pelo fato desta ser a menor frequência de corte necessária para a remoção da aceleração da gravidade.

Como citado na revisão bibliográfica, Ribeiro, Freire e Castro (2001) sugeriram a aplicação de uma FFT para filtrar dados de acelerômetros para a obtenção de deslocamentos verticais, com uma frequência de corte de 0,7 Hz. Já Slifka (2004) explica que, quando se utiliza um sensor instalado em veículos, com esse objetivo, tal valor seria muito baixo para eliminar as falhas de desvio do acelerômetro. Assim, sugeriu o aumento na frequência de corte para reduzir o efeito dos sinais de baixa frequência próximos ao DC, os quais não se relacionam com as vibrações do veículo.

Por esse motivo, realizou-se uma nova análise de processamento, com o aumento do valor do corte do filtro passa-alta, de 0,2 Hz para 0,7 Hz e para 1,4 Hz, mantendo a frequência de corte do filtro passa-baixa em 25 Hz, o qual foi relativamente mais efetivo que o filtro de corte em 50 Hz na redução do ruído produzido pelo sistema. Na Figura 57 são apresentados os gráficos de dispersão entre IRI e RMSVA após a aplicação de filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz, para os dados coletados a 40 km/h (Figura 57a) e 60 km/h (Figura 57c), e após a aplicação de filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz, para os dados coletados a 40 km/h (Figura 57b) e 60 km/h (Figura 57d).

Figura 57 - Correlação entre IRI e RMSVA, com filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz, velocidade de a) 40 km/h e c) 60 km/h, e filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz, com velocidade de b) 40 km/h e d) 60 km/h



Fonte: Autor.

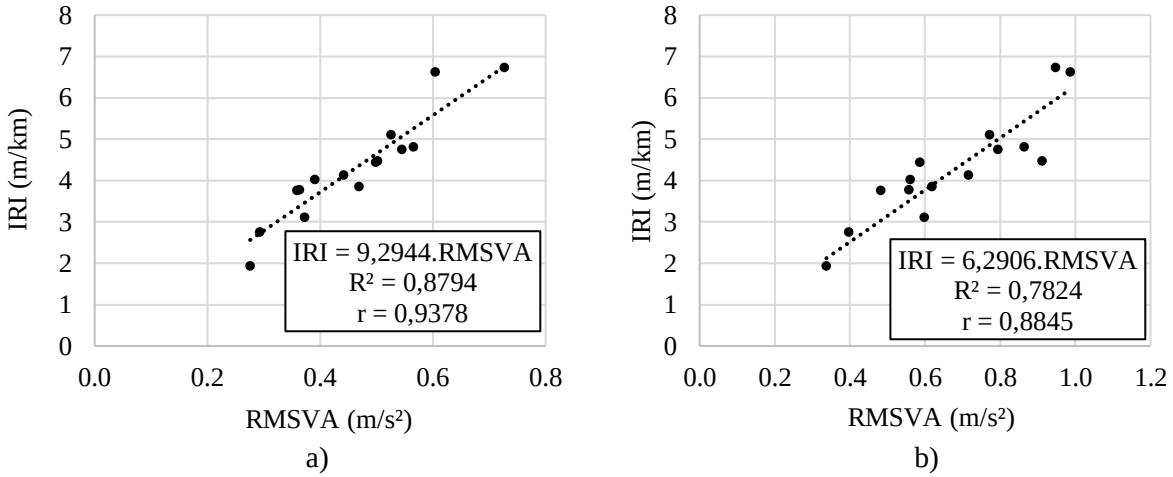
A partir dos resultados da Figura 57, observa-se que a alteração do valor do corte do filtro passa-alta de 0,2 Hz para 0,7 Hz e 1,4 Hz não resultou em uma variação relevante na correlação entre o IRI e a RMSVA, tanto para a velocidade de 40 km/h, quanto para a velocidade de 60 km/h. Para a velocidade de 40 km/h, a alteração do corte do filtro passa-alta de 0,2 Hz para 0,7 Hz (Figura 57a) e para 1,4 Hz (Figura 57b) fez com que os valores de coeficiente de determinação (R^2) fosse modificado de 0,85 (filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz, Figura 55c) para cerca de 0,84 e 0,82, respectivamente. Para a velocidade de 60 km/h, a alteração do corte do filtro passa-alta de 0,2 Hz para 0,7 Hz (Figura 57c) e para 1,4 Hz (Figura 57d), os valores de coeficiente de determinação (R^2) também permaneceram praticamente inalterados, com valores de 0,80, 0,80 e 0,79 para os filtros passa-alta de 0,2, 0,7 e 1,4 Hz, respectivamente.

Como o aumento do valor do corte do filtro passa-alta teve pouco impacto nas medidas de R^2 e r de Pearson, verificou-se o efeito da redução do valor do corte do filtro passa-baixa, de 25 Hz para 20 Hz, e a fixação do filtro passa-alta em 0,5 Hz. Bridgelall et al. (2016), que optaram pela montagem vertical do smartphone para facilitar o toque do operador no início da gravação dos dados, também utilizaram um filtro passa-baixa com uma frequência de corte de 20 Hz, com o objetivo de reduzir o efeito do ruído gerado pela ocorrência de movimentos ressonantes do suporte, não relacionados às vibrações do veículo.

Por outro motivo, a frequência de 20 Hz também é citada por Gillespie (1992), que explica que a resposta em frequência de um quarto de carro se estende na faixa de aproximadamente 0,5 a 20 Hz, com alguma ênfase na frequência de ressonância do corpo do veículo (de 1 a 2 Hz) e na frequência de ressonância do eixo (de 10 a 15 Hz). Comenta que, no caso dos medidores do tipo resposta, embora haja variação das propriedades de resposta de acordo com as características de cada sistema, essa faixa é característica da dinâmica de veículos motorizados.

Há ainda que se considerar que na análise do ruído do motor (Tabela 11), todos os eventos de maior magnitude foram observados em frequências acima de 20 Hz, e algumas próximas a 20 Hz, principalmente em baixas rotações, em torno de 1500 rpm, as quais geraram ruídos relevantes em 25 Hz e até abaixo deste, entre 20 e 25 Hz, os quais podem ser gerados pelo uso de rotações abaixo de 1500 rpm ou como eventos secundários a essas vibrações. Na Figura 58 são apresentados os gráficos de dispersão após a aplicação de filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz, para os dados coletados a 40 km/h (Figura 58a) e 60 km/h (Figura 58b).

Figura 58 - Correlação entre IRI e RMSVA, com filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz e velocidade de a) 40 km/h e b) 60 km/h



a) b)

Fonte: Autor.

A utilização do filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz resultou nos maiores valores de r de Pearson e R^2 entre IRI e RMSVA, dentre os filtros testados, para os dados coletados a 40 km/h, com R^2 de aproximadamente 0,88 e r de Pearson de aproximadamente 0,94. Já para os dados coletados a 60 km/h, o resultado foi menos eficiente, com R^2 de aproximadamente 0,78 e r de Pearson de aproximadamente 0,88. No entanto, tanto para a velocidade de 40 km/h, quanto para a velocidade de 60 km/h, os valores foram muito próximos aos maiores valores de r de Pearson e R^2 que haviam sido obtidos com a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz.

Apesar de estimar o filtro passa-faixa ideal para a remoção de ruídos como sendo de 0,5 a 20 Hz, para a velocidade de 40 km/h, ou 0,2 a 25 Hz para a velocidade de 60 km/h, similar ao filtro passa-baixa aplicado por Laubis et al. (2017), de 20 Hz, Douangphachanh e Oneyama (2014) estimaram que a faixa de 40 a 50 Hz seria a mais adequada para a obtenção de uma maior correlação entre dados de smartphones e o IRI, atribuindo o resultado a uma possível remoção de ruídos gerados pelo motor do veículo e movimentos do motorista (em testes de uso do aparelho no bolso do motorista), que poderiam ocorrer em baixas frequências.

Para analisar a faixa ótima de corte, há que se considerar ainda a dependência da dinâmica do veículo em relação ao tempo, como indicada pela Equação 5.

$$f = V\nu = \frac{V}{\lambda} \tag{5}$$

Em que:

f = frequência em ciclos/s.

V = velocidade em m/s.

ν = número de onda em ciclos/m.

λ = comprimento de onda em m.

O IRI é particularmente sensível aos comprimentos de onda de 1,25 a 30 metros, pois trabalha como um filtro passa-banda que atenua comprimentos de onda fora dessa faixa com um ganho menor do que 0,5. É preciso verificar se as medições realizadas a partir do sistema, do tipo resposta, baseado em smartphones, também carrega a influência dessa gama de comprimentos de onda do pavimento. Ao realizar o cálculo das frequências limites para as velocidades de coleta utilizadas nesta pesquisa, tem-se que, para o comprimento de onda de 1,25 metros, as

velocidades de 40 e 60 km/h estariam relacionadas às frequências de aproximadamente 8,9 e 13,3 Hz, respectivamente. Já para o comprimento de onda de 30 metros, as velocidades de 40 e 60 km/h estariam relacionadas às frequências de aproximadamente 0,4 e 0,5 Hz, respectivamente.

Como observado na Figura 48, o espectro das vibrações capturadas pelo smartphone, possivelmente associadas às irregularidades do pavimento, abrange eventos de magnitudes relevantes em frequências próximas de 0 Hz, até cerca de 20 Hz, além de outras energias relacionadas a ruídos provocados principalmente pelo motor, como ilustrado na Tabela 11. Apesar das frequências de 8,9 Hz, para a velocidade de 40 km/h, e 13,3 Hz, para a velocidade de 60 km/h, terem sido calculadas com base no comprimento de onda de 1,25 metros, é preciso compreender que essa correspondência só seria válida na possibilidade de utilização de um dispositivo que pudesse mensurar as acelerações em sincronia à variação do perfil do pavimento.

Para a avaliação da irregularidade com dados de smartphones, assim como em típicos sistemas de medição do tipo resposta, irregularidades de superfície com comprimentos de onda de 1,25 metros podem estar associadas não só a duas frequências distintas, de acordo com a velocidade de coleta, como calculado anteriormente, mas a outras frequências. Isso porque as medidas de aceleração vertical são coletadas em um ponto localizado acima da suspensão do veículo e, neste caso, pequenos comprimentos de onda, mesmo aqueles maiores do que 1,25 metros podem estar associados a frequências superiores a 8,9 e 13,3 Hz, já que há o efeito de ressonância chassi (em torno de 1 a 2 Hz) e, principalmente, do eixo das rodas do veículo, que possuem ressonância em frequências superiores às do chassi (em torno de 10 a 15 Hz), como observado nos espectros em frequência da Figura 48.

Já para as vibrações relacionadas aos eventos de baixa frequência, há uma relação mais próxima, mas também diferente, entre estas e o comprimento de onda, como no caso do comprimento de onda de 30 metros associado às frequências de 0,4 e 0,5 Hz, para as velocidades de 40 e 60 km/h, respectivamente. Isso ocorre porque nessa faixa de vibrações, a massa suspensa e a massa não suspensa acompanham a variação vertical, ao longo de um determinado comprimento, do perfil da rodovia. Nestes casos, também há uma redução dos valores de IRI, já que este é baseado no cálculo da somatória acumulada da diferença dos deslocamentos

verticais da massa suspensa e não suspensa resultantes da simulação de movimento de um quarto de carro que possui parâmetros dinâmicos padronizados. Desse modo, caso haja interesse na consideração de comprimentos de onda maiores, próximos de 30 metros, na avaliação da irregularidade longitudinal baseada no uso de dados de smartphones, deve-se atentar ao valor de corte utilizado no filtro passa-alta, o qual deve estar associado à velocidade de medição e sua correspondência aos maiores comprimentos de onda pré-definidos, como de 0,4 e 0,5 Hz para as velocidades de 40 e 60 km/h, respectivamente, no caso deste estudo.

Nesse aspecto, é importante ressaltar o uso de uma taxa de aquisição de dados suficientemente alta. Apesar dos eventos importantes, associados às irregularidades com menores comprimentos de onda, estarem relacionados às frequências medidas em até 20 Hz, o que resultaria na necessidade da utilização de uma taxa de aquisição de, no mínimo, 40 Hz, para evitar o efeito de *aliasing*, ainda assim, o fato da taxa de Nyquist ser atendida não significa que não haverá falhas na representação dos sinais, pois, como citado, há uma perda de informações na amplitude do sinal e, consequentemente, a subestimativa do nível de irregularidade. Além disso, como também discutido, os ruídos podem ocorrer em frequências em torno de 50, 60 e até 90 Hz, o que leva à necessidade de utilização de taxas de aquisição maiores.

4.1.5. Análise de Fatores que Afetam a Correlação entre IRI (Nível e Mira) e RMSVA

Após a etapa de coleta e análise preliminar da repetitividade e correlação entre IRI e RMSVA, realizaram-se mais alguns levantamentos para investigar como a relação entre o IRI e os dados gerados por smartphones pode variar de acordo com as condições de levantamento: (1) com diferentes modelos de smartphones, (2) diferentes modelos de veículos, (3) diferentes tipos de montagem do smartphone e (4) diferentes velocidades.

Para esta estapa, foram realizados novos levantamentos, nos mesmos cinco trechos em que o IRI foi obtido. A taxa de aquisição das acelerações verticais foi mantida em 200 Hz (dados por segundo) e as coordenadas do GPS a uma taxa de 1 Hz. Na Tabela 14 é apresentado um resumo dos cenários de coleta investigados, com os modelos de veículos, smartphones, tipos de montagem e velocidades analisadas. Estas análises foram resultantes de 5 coletas cumpridas para cada cenário, e não 10 coletas, como as realizadas na análise preliminar de calibração (item 4.1.2).

Tabela 14 - Sequência de cenários analisados

Variável Analisada			
Veículo	Smartphone	Montagem	Velocidade (km/h)
RM** - G4 - TA - 60	FF - G4** - TA - 60	FF - S5 - TA** - 60	FE – G4 - TA - 40**
FE** - G4 - TA - 60	FF - G5** - TA - 60	FF - S5 - PA** - 60	FE – G4 - TA - 60**
FF** - G4 - TA - 60	FF - Z2** - TA - 60	-	-
-	FF – S5** - TA - 60	-	-

***G4-Motorola Moto G4; G5-Motorola Moto G5; Z2-Motorola Z2 Play; S5-Samsung Galaxy Mini S5. RM-Renault Megane; FE-Ford EcoSport; FF-Ford Fiesta; TA = Tapete Antiderrapante (Figura 2c); PA = Para-brisas com apoio no painel (Figura 2a).*
Fonte: Autor.

Devido aos efeitos dos ruídos observados, as análises da relação entre IRI e RMSVA foram realizadas com a aplicação de filtros de Fourier do tipo passa-faixa nos valores de 0,2 Hz a 50 Hz, 0,2 Hz a 25 Hz e 0,2 Hz a 20 Hz nos dados de aceleração coletados. O valor de corte do filtro passa-alta foi fixado em 0,2 Hz por este ter sido suficiente para a remoção do efeito da gravidade nas acelerações verticais. O mesmo filtro também foi aplicado na faixa de 0,2 Hz a 100 Hz, o que equivaleria a não utilização do filtro, já que os espectros de aceleração foram plotados com frequências de até 100 Hz, limite superior possível de ser representado para dados obtidos a uma taxa de 200 Hz. O filtro 0,2 a 100 Hz permitiu a análise da influência da aplicação ou não do filtro sobre os sinais coletados.

Os resultados obtidos, após o processamento dos sinais coletados, são apresentados na forma de tabelas, nas quais são exibidas as seguintes medidas estatísticas: média aritmética da RMSVA ($\overline{RMSVA}$); coeficiente de determinação (R^2) resultante do modelo de regressão linear simples obtido a partir da predição da variável dependente IRI em função da variável independente RMSVA; coeficiente de correlação de Pearson (r) entre IRI e RMSVA; relação entre o ($\overline{RMSVA}$) e o intercepto da equação de regressão ($\overline{RMSVA}$/intercepto); desvio padrão amostral (σ) e Coeficiente de Variação (CV) da RMSVA, para análise da repetitividade da RMSVA em relação às cinco coletas realizadas em cada trecho. Ressalta-se que, diferente da análise realizada com o smartphone S7, o intercepto foi mantido para todas as equações para que fosse analisada a ordem de grandeza deste em relação à média da RMSVA utilizada para a obtenção das estatísticas citadas. Essa análise é importante porque quanto maior é o valor do intercepto, em relação à média dos valores da variável independente, maior é a probabilidade de existência de erros sistemáticos em sistemas medidores do tipo resposta, o que significa que

o dispositivo pode ser considerado relativamente insensível às irregularidades do pavimento e, portanto, de validade duvidosa (ASTM E 1448/92). Na Tabela 15, apresenta-se um resumo dos resultados obtidos para o primeiro cenário, de variação do modelo do smartphone e manutenção de todas as outras variáveis fixas (veículo, tipo de montagem e velocidade).

Tabela 15 - Resumo de medidas estatísticas: variação do modelo de smartphone

Cenário	Filtro =	0,2 - 20 Hz	0,2 - 25 Hz	0,2 - 50 Hz	0,2 - 100 Hz
FF - G4* - TA - 60	RMSVA médio =	0,79	0,85	1,82	1,85
FF - G5* - TA - 60	RMSVA médio =	1,45	1,77	1,83	1,82
FF - Z2* - TA - 60	RMSVA médio =	0,77	0,81	0,92	1,11
FF - S5* - TA - 60	RMSVA médio =	0,80	0,83	0,94	1,64
FF - G4* - TA - 60	R^2 =	0,64	0,67	0,19	0,19
FF - G5* - TA - 60	R^2 =	0,66	0,64	0,66	0,67
FF - Z2* - TA - 60	R^2 =	0,67	0,68	0,69	0,69
FF - S5* - TA - 60	R^2 =	0,86	0,87	0,88	0,81
FF - G4* - TA - 60	r =	0,80	0,82	0,44	0,44
FF - G5* - TA - 60	r =	0,81	0,80	0,81	0,82
FF - Z2* - TA - 60	r =	0,82	0,83	0,83	0,83
FF - S5* - TA - 60	r =	0,93	0,94	0,94	0,90
FF - G4* - TA - 60	RMSVA/Intercepto =	0,77	1,09	0,76	0,81
FF - G5* - TA - 60	RMSVA/Intercepto =	0,75	4,39	46,92	-13,28
FF - Z2* - TA - 60	RMSVA/Intercepto =	0,77	1,01	2,38	5,53
FF - S5* - TA - 60	RMSVA/Intercepto =	-4,33	-1,93	-1,04	-0,83
FF - G4* - TA - 60	σ =	0,25	0,25	0,53	0,52
FF - G5* - TA - 60	σ =	0,44	0,44	0,44	0,44
FF - Z2* - TA - 60	σ =	0,24	0,24	0,25	0,38
FF - S5* - TA - 60	σ =	0,21	0,21	0,22	0,23
FF - G4* - TA - 60	CV (%) =	31,37	29,65	29,33	27,97
FF - G5* - TA - 60	CV (%) =	30,46	24,68	24,20	23,99
FF - Z2* - TA - 60	CV (%) =	31,42	30,10	27,03	34,18
FF - S5* - TA - 60	CV (%) =	26,50	25,29	23,06	20,45

*G4 = Motorola Moto G4; G5 = Motorola Moto G5; Z2 = Motorola Z2 Play; S5 = Samsung Galaxy Mini S5.

Fonte: adaptado de Loureiro (2019)[2].

Em relação aos resultados apresentados na Tabela 15, observa-se que a $\overline{RMSVA}$ apresentou uma variação significativa entre os modelos de smartphones avaliados, e que essa variação depende do conteúdo em frequência das acelerações, sendo este relacionado aos ruídos

[2] A coleta e análise de dados presentes neste tópico (4.1.5) foram realizados em conjunto com a engenheira Jakeline Loureiro, sendo os resultados também discutidos em Bisconsini, Fernandes Jr e Loureiro (2019) e Loureiro (2019), com correções realizadas após revisão dos dados.

presentes no sinal, já que a $\overline{RMSVA}$ variou de acordo com a faixa de corte dos filtros aplicados. Ao se analisar a $\overline{RMSVA}$ obtida com a aplicação do filtro passa-faixa de 0,2 a 100 Hz, nota-se que o smartphone Z2 apresentou uma $\overline{RMSVA}$ 31% mais baixa que a média dos três modelos ($\overline{RMSVA}$ do modelo Z2 divido pela soma da $\overline{RMSVA}$ dos demais modelos). No entanto, conforme o valor do filtro passa-baixa diminui, a diferença entre eles também se modifica. No filtro de banda mais estreita, de 0,2 a 20 Hz, há uma variação maior da $\overline{RMSVA}$ do modelo G5, de 52% acima da média em relação aos modelos G4, Z2 e S5.

Com a redução do valor de corte do filtro passa-baixa, há um decréscimo gradativo dos ruídos sobre os sinais coletados, uma vez que o conteúdo em frequência do ruído apresenta magnitudes relevantes em frequências maiores que o fenômeno de interesse. As vibrações do chassi decorrentes das irregularidades do pavimento variam em torno de 0,2 a 25 Hz. As vibrações ocasionadas pelo motor do veículo apresentam frequências maiores. Com isso, pressupõe-se que o modelo G5 teria sido menos influenciado por ruídos, já que apresentou menor redução dos valores de $\overline{RMSVA}$ (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr., 2019), ou que os ruídos não teriam sido eliminados. No entanto, após uma revisão dos dados coletados, observou-se que os modelos G4 e G5 não alcançaram a taxa de aquisição de dados de 200 Hz definida. Ambos os modelos se limitaram à taxa de 100 Hz. Com isso, seria possível supor que os ruídos provenientes do modelo G5 não teriam sido eliminados, o que pode ter ocorrido pelo efeito de *aliasing*, uma vez que os ruídos do motor podem ter ocorrido em frequências acima de 50 Hz, que seria o limite de representação de frequências desse modelo.

Por outro lado, observa-se que o efeito do *aliasing* também deveria ter ocorrido para o modelo G4, o que prejudicaria o efeito da aplicação do filtro. Entretanto, houve uma queda considerável da $\overline{RMSVA}$, de 1,85 m/s² (0,2 a 100 Hz) para 0,79 m/s² (0,2 a 20 Hz) para esse modelo, aliado a um aumento expressivo do R^2, de 0,19 (0,2 a 100 Hz) para 0,67 (0,2 a 20 Hz). Neste caso, a explicação pode decorrer do fato das coletas realizadas com os modelos G5, Z2 e S5 terem ocorrido simultaneamente, enquanto as coletas realizadas com o modelo G4 ocorreram em um segundo momento. Ao se levar em consideração que não houve um controle da velocidade e das marchas utilizadas durante as coletas, supõe-se que os ruídos do motor podem ter se concentrado em frequências abaixo de 50 Hz para a coleta realizada com o modelo G4, o que permitiu a eliminação do ruído, dada a redução significativa da amplitude da $\overline{RMSVA}$ e aumento do R^2, que podem estar relacionadas com a redução do efeito das vibrações do motor.

Os dados da Tabela 15 também sugerem que os filtros não causaram efeito significativo para nenhum dos três modelos G5, Z2 e S5, nos quais as coletas ocorreram simultaneamente, já que houve pouca variação do R^2 com a redução do valor de corte dos filtros passa-baixa, em alguns casos, até uma leve queda desse coeficiente. Nesse caso, seria possível supor que os ruídos não teriam sido eliminados. Por outro lado, o coeficiente de determinação não apresentou um valor tão baixo, para os modelos G5, Z2 e S5, quanto aquele apresentado para o modelo G4 para o filtro passa-banda de 0,2 a 100 Hz, especialmente para o modelo S5, que apresentou um R^2 de 0,81, mesmo com o filtro passa-banda de 0,2 a 100 Hz.

Não é fácil prever qual será o efeito do ruído sobre a relação entre o IRI e os dados fornecidos pelos smartphones. Se em uma determinada coleta o ruído apresenta maior amplitude e este apresenta seu conteúdo espectral em frequências além da capacidade de representação do smartphone, pode haver um potencial maior para a redução da correlação entre o IRI e a RMSVA. No entanto, também é possível uma situação em que ocorra o efeito do *aliasing*, mas que, pelo fato do ruído apresentar uma amplitude aproximadamente constante e se concentrar em frequências específicas, ocorrer uma soma da amplitude do ruído ao sinal original de forma mais ou menos estável, não prejudicando a associação da variação do sinal provocada pelas variações das irregularidades do pavimento, resultando em uma variação proporcional da RMSVA para uma dada variação do IRI. No entanto, a não utilização de filtros pode prejudicar muito essa relação, como ocorreu para o modelo G4.

Observa-se que os modelos G4, G5 e Z2 apresentaram coeficientes de determinação semelhantes, com um R^2 médio de 0,66 para os três modelos, para os filtros passa-banda de 0,2-20 Hz e 02-25 Hz (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr., 2019), enquanto o modelo S5 apresentou um R^2 maior, de aproximadamente 0,87, para esses mesmos filtros. O coeficiente de correlação de Pearson segue a mesma tendência do R^2, apesar de apresentarem interpretações distintas, por isso os valores são exibidos, mas a análise da variação deste coeficiente pode ser baseada naquela observada para o R^2, o que pode ser estendido para os demais cenários.

Em relação ao índice $\overline{RMSVA}$/Intercepto, não houve uma tendência de redução ou aumento dessa relação, apenas resultados similares quando aplicado o filtro de 0,2 a 20 Hz. De maneira geral, os resultados indicaram um erro sistemático considerável para todos os smartphones, uma

vez que em boa parte dos casos a $\overline{RMSVA}$ foi menor do que o valor do intercepto. A variação do valor de corte dos filtros não resultou em atenuação consistente do erro sistemático (BISCONSINI; LOUREIRO; LEOMAR Jr, 2019). Supõe-se que esse resultado tenha relação com o fato dos smartphones apresentarem um ruído de fundo aleatório, dado que o acelerômetro instalado nesses dispositivos pode registrar alguns valores baixos de aceleração, mesmo quando o celular está parado.

Ao se analisar a variabilidade da RMSVA, ao se considerar os quatro modelos de smartphones e todos os filtros aplicados, o desvio padrão (σ) e o Coeficiente de Variação (CV) foram, na média, de aproximadamente 0,33 e 27,48%, respectivamente. Verifica-se que a variação dos filtros aplicados não impactou de forma significativa a repetitividade da RMSVA (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr, 2019). Acredita-se que o número de viagens percorridas por trecho tenha afetado o resultado. Ao se considerar a análise de repetitividade realizada para os dados coletados com o sistema FF-S7-PA-40 e FF-S7-PA-60, com dez coletas cumpridas em cada trecho, obtiveram-se coeficientes de variação médios de 8,6% e 4,1% para as velocidades de 40 e 60 km/h, respectivamente. Em estudo anterior (BISCONSINI, 2016), em que se analisou a repetitividade da RMSVA para os dados coletados com um smartphone Samsung Galaxy S5 Mini, um veículo da marca Volkswagen, modelo Gol G2 e um suporte do tipo antiderrapante, para dez viagens, ao invés de cinco, os coeficientes de variação médios obtidos para as velocidades de 40 e 60 km/h foram de 4,5% e 5,1%, respectivamente, similares aos obtidos neste estudo quando também foram realizadas dez viagens por trecho. Em ambos os casos, houve uma menor variação da RMSVA quando realizadas dez coletas, ao invés de cinco coletas. O resultado pode indicar que a realização de maior número de viagens pode aumentar a correlação entre medidas fornecidas por sistemas medidores de irregularidade do tipo resposta e os equipamentos de referência, como sugerido pela norma ASTM E 1364.

A influência da variação dos modelos de smartphones também foi investigada anteriormente (BISCONSINI, 2016). No entanto, esse fator não havia sido analisado a partir de coletas de campo para a relação entre o IRI e a RMSVA. Naquela ocasião, os testes foram realizados a partir do uso de um excitador eletrodinâmico (*Shaker*). Com esse equipamento, é possível aplicar oscilações verticais em frequências definidas pelo usuário, com determinadas amplitudes, a partir do trabalho de um amplificador. Os testes foram realizados em frequências de 5 a 50 Hz. Nos experimentos, foram avaliados três modelos de smartphones, da marca

Samsung, modelo Galaxy S5 Mini, da marca Motorola, modelo Moto X Play e da marca Sony, modelo Xperia SP, os quais foram instalados no *shaker* junto a um acelerômetro piezoelétrico, que serviu como referência para os sinais fornecidos pelos smartphones. De maneira geral, observou-se que a utilização de diferentes modelos de smartphones tem certa influência na medição dos sinais de aceleração, mesmo quando se utiliza uma mesma taxa de aquisição, tanto na amplitude, quanto na frequência dos sinais. Acredita-se que esse resultado esteja atrelado à capacidade do sistema operacional do smartphone, à quantidade de aplicações que o sistema opera no momento da aquisição dos dados e ao aplicativo desenvolvido para a coleta dos dados. O modelo Samsung Galaxy S5 Mini, por exemplo, foi o único a atingir a taxa de aquisição de 200 Hz, enquanto os outros dois modelos alcançaram, no máximo, 100 Hz.

Hanson, Cameron e Hildebrand (2014) também investigaram a variação do IRI a partir de três modelos de smartphones, um Galaxy S3, um Blackberry Z10 e um iPhone 5. Observaram que somente os valores de IRI fornecidos pelo Galaxy S3 e pelo Blackberry Z10, e pelo Blackberry Z10 e iPhone 5, eram estatisticamente similares, apesar dos três modelos apresentarem os mesmos tipos de chips de acelerômetros, isto é, do mesmo fabricante. Acreditam que a variação esteja relacionada ao fato dos modelos apresentarem aplicativos diferentes para a extração dos dados de aceleração, o que também resultou em uma taxa de aquisição de 32 Hz para o iPhone 5 e 48 Hz para os outros dois modelos.

Nas coletas realizadas por Bisconsini (2016) foram observadas diferenças significativas na amplitude e frequência de amostragem das acelerações medidas por dois aplicativos diferentes, *AndroSensor* e *Accelerometer Analyser*. No primeiro caso, foram obtidas taxas de aquisição médias de 50 a 60 Hz, enquanto no segundo caso, foi obtida uma taxa de aquisição de até 200 Hz.

Jones e Forslof (2015) também investigaram a variação dos sinais produzidos por diferentes modelos de smartphones. Observaram variações entre diferentes dispositivos, tanto na taxa de aquisição, quanto na sensibilidade do acelerômetro, de até 50%. Sugeriram, por esse motivo, a necessidade de um procedimento de calibração do smartphone, com base na referência de um determinado modelo, para que as medidas realizadas a partir de diferentes smartphones forneçam medidas confiáveis.

Na Tabela 16 é apresentado um resumo dos resultados obtidos para o segundo cenário, que consiste na análise da variação do modelo do veículo.

Tabela 16 - Resumo de medidas estatísticas: variação do tipo de veículo

Cenário	Filtro =	0,2 - 20 Hz	0,2 - 25 Hz	0,2 - 50 Hz	0,2 - 100 Hz
RM* - G4 - TA - 60	$\overline{RMSVA}$ =	0,88	0,93	1,61	1,64
FE* - G4 - TA - 60	$\overline{RMSVA}$ =	0,91	0,96	1,33	1,34
FF* - G4 - TA - 60	$\overline{RMSVA}$ =	0,79	0,85	1,82	1,85
RM* - G4 - TA - 60	R^2 =	0,54	0,58	0,68	0,70
FE* - G4 - TA - 60	R^2 =	0,73	0,73	0,65	0,62
FF* - G4 - TA - 60	R^2 =	0,64	0,67	0,19	0,19
RM* - G4 - TA - 60	r =	0,73	0,76	0,82	0,82
FE* - G4 - TA - 60	r =	0,86	0,85	0,53	0,52
FF* - G4 - TA - 60	r =	0,80	0,82	0,44	0,44
RM* - G4 - TA - 60	$\overline{RMSVA}$/Intercepto =	0,93	1,48	0,61	0,65
FE* - G4 - TA - 60	$\overline{RMSVA}$/Intercepto =	-2,82	-2,94	-0,41	-0,42
FF* - G4 - TA - 60	$\overline{RMSVA}$/Intercepto =	0,77	1,09	0,76	0,81
RM* - G4 - TA - 60	σ =	0,25	0,25	0,45	0,46
FE* - G4 - TA - 60	σ =	0,21	0,23	0,18	0,18
FF* - G4 - TA - 60	σ =	0,25	0,25	0,53	0,52
RM* - G4 - TA - 60	CV (%) =	27,99	26,58	27,95	27,73
FE* - G4 - TA - 60	CV (%) =	23,69	23,60	13,76	13,43
FF* - G4 - TA - 60	CV (%) =	31,37	29,65	29,33	27,97

* RM = Renault Megane; FE = Ford EcoSport; FF = Ford Fiesta.

Fonte: Adaptado de Bisconsini, Loureiro e Fernandes Jr. (2019).

Com relação aos resultados apresentados na Tabela 16, nota-se que a $\overline{RMSVA}$ apresentou uma variação relevante entre os modelos de veículos avaliados, sendo essa diferença diminuída com a redução do valor de corte do filtro passa-baixa. Ao se observar a $\overline{RMSVA}$ calculada após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 100 Hz, observa-se que para o veículo FE a $\overline{RMSVA}$ foi 17% mais baixa que a média dos três modelos. Entretanto, conforme o valor do filtro passa-baixa foi reduzido, a diferença entre eles diminuiu. Com o filtro passa-faixa de 0,2 a 20 Hz, a máxima variação foi de 8% da $\overline{RMSVA}$ abaixo da média para o veículo FF (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr., 2019).

Em relação ao coeficiente de determinação, verifica-se, assim como nos resultados de variação dos tipos de smartphones, uma variação maior do coeficiente quando da alteração dos filtros

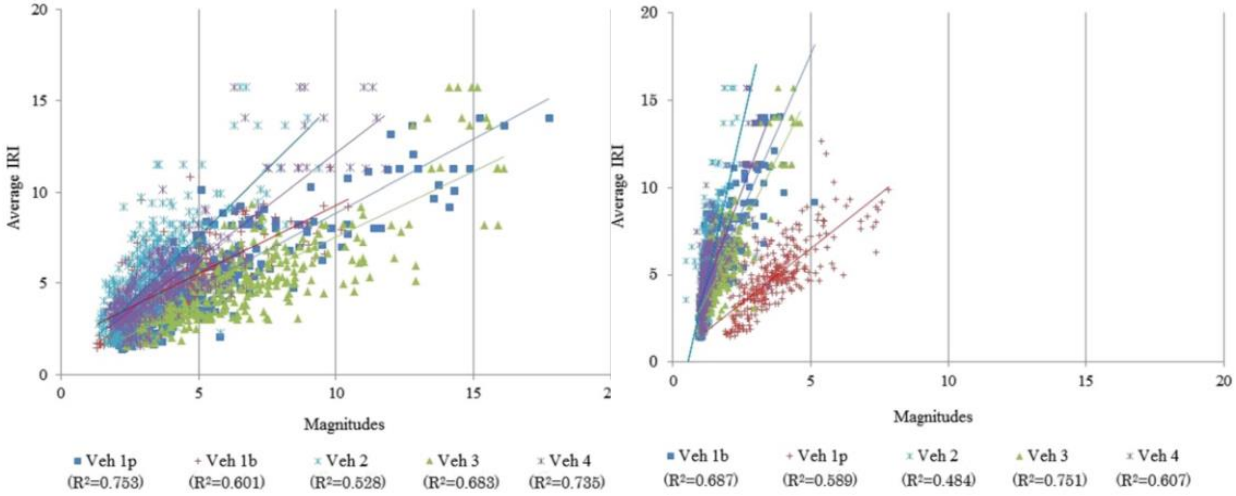
passa-faixa de 0,2 a 50 Hz para 0,2 a 25 Hz. Nessa modificação, o coeficiente de determinação dos modelos FE e FF aumentaram, ao passo que o R^2 do veículo RM diminui (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr., 2019). Ao reavaliar as condições de coleta realizadas com os três veículos, observou-se que para o modelo RM houve uma situação diferente daquelas realizadas com os veículos FF e FE. Como o veículo RM possui um sistema de controle de velocidade, este foi utilizado com o objetivo de manter a velocidade constante durante a coleta. No entanto, para isto, manteve-se uma alta rotação do motor para que a velocidade permanecesse constante em 60 km/h. As altas rotações provavelmente ocasionaram o efeito de *aliasing* de uma forma mais acentuada para o smartphone G4, com maiores amplitudes e em diferentes frequências, o que prejudicou o efeito do filtro. É importante notar que, na presença da dobra espectral e da mistura do sinal do ruído com o sinal de interesse, neste caso, daqueles provocados pelas irregularidades do pavimento, não há como atenuar o efeito do ruído, o que ressalta a importância da utilização de uma taxa de aquisição de dados suficientemente alta para evitar o fenômeno de *aliasing*. Outro aspecto que pode ter influenciado nos resultados obtidos para este cenário, é o fato do veículo RM ter sido o único a ser conduzido por um motorista diferente daquele que conduziu todas as outras coletas em todos os levantamentos deste trabalho.

Sobre a relação $\overline{RMSVA}$/Intercepto, o valor do índice se manteve próximo da unidade para os três veículos, o que aponta que os erros sistemáticos se mantiveram aproximadamente constantes, independentemente do tipo de veículo utilizado, com valor médio, em módulo, de 1,14. Acerca da repetitividade da RMSVA, ao se considerar os três tipos de veículos analisados e todos os filtros aplicados, o desvio padrão (σ) e o Coeficiente de Variação (CV) foram, na média, de aproximadamente 0,31 e 25,25%. Mais uma vez, os valores foram similares aos obtidos na análise de variação dos tipos de smartphones. Novamente, os filtros aplicados pouco influenciaram na repetitividade da RMSVA.

Douangphachanh e Oneyama (2014) analisaram a variação da correlação entre os dados de smartphones e o IRI, com dados coletados a partir de quatro modelos de veículos, (1) uma picape Toyota Vigo 4WD (*Toyota Motor Corporation*, Toyota, Japão), (2) um sedan Toyota *Camry*, (3) uma picape Toyota Vigo 2WD e (4) um sedã Toyota *Yaris*, e dois modelos de smartphones, um Samsung Galaxy Note 3 (smartphone C) e um LG 4X HD (smartphone D). Para os veículos enumerados de 1 a 4, os coeficientes de determinação foram de 0,528 a 0,753,

para o Samsung Galaxy Note 3, e de 0,484 a 0,751 para o LG 4X HD. Na Figura 59 são exibidos os resultados obtidos pelos pesquisadores. A denominação de “veículo 1p” e “veículo 1b” está relacionada ao local do smartphone, no bolso do motorista e em um espaço próximo da caixa de câmbio, respectivamente.

Figura 59 - Análise de modelos de predição de IRI a partir de dados de smartphones obtidos para diferentes modelos de veículos, para um smartphone a) Samsung Galaxy Note 3 e b) LG 4X HD



a) b)

Fonte: Douangphachanch e Oneyama (2014).

Jones e Forslof (2015) concluíram que a variação da amplitude das acelerações produzidas por diferentes modelos de veículos é relevante, principalmente em baixas velocidades. No entanto, citaram que na faixa de 40 a 80 km/h as diferenças são menores. A partir dos resultados obtidos, desenvolveram equações para medições do tipo resposta para três categorias, (1) de pequeno porte ou vans comerciais, como o Renault Kangoo, (2) veículos de porte médio, como sedãs e minivans, como o Renault Scenic, e (3) veículos de grande porte, como o Jeep Hilux 4WD.

Hanson, Cameron e Hildebrand (2014) investigaram a variação de resultados de estimativa do IRI a partir de três tipos de veículo, um modelo compacto (Pontiac Sunfire), um SUV (Nissan Rogue) e uma camionete (Ford F250). Os resultados indicaram uma diferença significativa entre o IRI estimado a partir dos diferentes modelos de veículos, mas menores para os dados coletados com o SUV e a camionete, e maiores para os dados coletados com um veículo compacto em relação aos outros dois veículos.

Na Tabela 17 é apresentado um resumo dos resultados obtidos para o terceiro cenário, que consiste na análise da variação do tipo de montagem do smartphone no veículo.

Tabela 17 - Resumo de medidas estatísticas: variação do suporte do smartphone

Cenário	Filtro =	0,2 - 20 Hz	0,2 - 25 Hz	0,2 - 50 Hz	0,2 - 100 Hz
FF - S5 - TA* - 60	$\overline{RMSVA}$ =	0,80	0,83	0,94	1,64
FF - S5 - PA* - 60	$\overline{RMSVA}$ =	0,74	0,77	0,96	0,97
FF - S5 - TA* - 60	R^2 =	0,86	0,87	0,88	0,81
FF - S5 - PA* - 60	R^2 =	0,74	0,75	0,74	0,74
FF - S5 - TA* - 60	r =	0,93	0,94	0,94	0,90
FF - S5 - PA* - 60	r =	0,86	0,87	0,86	0,86
FF - S5 - TA* - 60	$\overline{RMSVA}$/Intercepto =	-4,33	-1,93	-1,04	-0,83
FF - S5 - PA* - 60	$\overline{RMSVA}$/Intercepto =	0,56	0,64	1,95	2,30
FF - S5 - TA* - 60	σ =	0,21	0,21	0,22	0,23
FF - S5 - PA* - 60	σ =	0,27	0,28	0,28	0,28
FF - S5 - TA* - 60	CV (%) =	26,50	25,29	23,06	20,45
FF - S5 - PA* - 60	CV (%) =	36,99	35,79	28,93	28,45

* TA = Tapete Antiderrapante; PA = Para-brisas com apoio no painel.
Fonte: Adaptado de Loureiro (2019).

Em relação aos resultados apresentados na Tabela 17, nota-se que os valores de $\overline{RMSVA}$ foram muito próximos para ambos os suportes PA e TA após a aplicação dos filtros, com variação absoluta média de 0,05 m/s², diferente do que ocorreu sem a aplicação do filtro, no qual a diferença absoluta foi de 0,67 m/s². Como a maior variação de $\overline{RMSVA}$ ocorreu para os dados coletados com o suporte TA, de 1,64 m/s² (0,2-100 Hz) para 0,94 m/s² (0,2-50 Hz), supõe-se que o suporte tenha absorvido uma parcela maior de vibrações de alta frequência quando comparado ao suporte PA. É provável que o resultado esteja relacionado ao fato do suporte TA estar mais próximo das vibrações do motor, por estar fixado ao painel.

Ao se observar os valores de R^2, nota-se que os dados coletados com o suporte TA apresentaram valores ligeiramente superiores aos obtidos com o suporte PA, particularmente após a aplicação dos filtros. O valor do R^2 se manteve constante para os dados coletados com o suporte PA, independente dos filtros aplicados, enquanto para o suporte TA o R^2 apresentou um leve aumento com a aplicação dos filtros. Acredita-se que os filtros não tenham influenciado na relação entre o IRI e a RMSVA para os dados coletados com o suporte PA devido a este ter sido menos influenciado pelas vibrações do motor. Neste caso, os valores ligeiramente mais

baixos de R^2 que aqueles obtidos com o suporte PA podem estar relacionados a outros fatores de levantamento.

No que diz respeito à relação ($\overline{RMSVA}$)/Intercepto, observa-se uma tendência de aumento progressivo (de 0,8 para 4,3), em módulo, desse índice, com a redução do valor de corte do filtro passa-baixa, para os dados coletados com o suporte do tipo TA, o que indica, mais uma vez, um efeito positivo da aplicação dos filtros. Já para o suporte do tipo PA, pelo fato deste, aparentemente, apresentar um conteúdo menor em altas frequências, os filtros surtiram efeito contrário, com uma redução progressiva (de 2,3 para 0,56) da relação ($\overline{RMSVA}$)/Intercepto com a redução do valor de corte do filtro passa-baixa.

Sobre a repetitividade da RMSVA, nota-se que o coeficiente de variação apresentou um crescimento leve e progressivo com a redução dos valores de corte do filtro passa-baixa, de 20,5% para 26,5% para o suporte TA e de 28,5% para 37,0% para o suporte PA. Apesar de uma possível melhoria na correlação entre o IRI e a RMSVA, mais uma vez a aplicação dos filtros não resultou em uma melhoria dos resultados para a repetitividade.

É preciso ter cautela com a escolha do suporte do tipo para-brisas, pois este pode apresentar movimentos ressonantes, mesmo quando cessado o movimento da suspensão do veículo, o que reduziria a relação entre os sinais fornecidos e a irregularidade longitudinal do pavimento. O problema pode ser enfrentado a partir de duas medidas em conjunto, por meio da montagem adequada do smartphone e pela aplicação de filtros digitais para reduzir o ganho adicionado ao sinal por frequências ressonantes, como aplicado nesta pesquisa e também por Bridgelall et al. (2016).

Apesar dos resultados desta análise, em específico, terem sugerido que o suporte de painel possibilita uma correlação mais próxima entre o IRI e a RMSVA, quando comparado ao suporte do tipo para-brisas, percebe-se que os resultados são relativamente próximos em termos de r de Pearson. Além disso, ambos os resultados desta análise, e os testes de frequência realizados com o veículo parado, indicam que o suporte do tipo para-brisas é menos afetado pelas vibrações do motor. Como citado, as coletas preliminares deste estudo ocorreram com o suporte para-brisas com apoio no painel, assim como sugerido por Ralph Robinson da UMTRI, entrevistado por Sauerewin e Smith (2011), que recomendou o uso dessa montagem, com apoio,

como uma boa alternativa para a montagem. No entanto, acredita-se que o apoio no painel seja mais importante para suportes que apresentam certa flexibilidade no braço de apoio, e que pode resultar em movimentos ressonantes expressivos mesmo após a passagem do veículo sobre as irregularidades do pavimento. Isso porque nos testes de ruído, as menores vibrações capturadas com os diferentes tipos de montagem foram aquelas medidas com o suporte do tipo para-brisas, sem apoio no painel. Este suporte pode ser considerado mais interessante que o suporte do tipo painel, uma vez que torna mais prático o acionamento de início e fim da gravação de dados, especialmente quando se deseja obter resultados parciais ao longo de uma determinada rodovia ou em casos em que o aplicativo apresenta outras opções de registro, como imagens, vídeos e sons, que também podem ser georreferenciados. Essa é uma alternativa que merece atenção, já que poderia fornecer outras informações complementares à avaliação da condição superficial do pavimento, de forma simultânea, em um mesmo aplicativo.

Na Tabela 18 é apresentado um resumo dos resultados obtidos para a análise da variação da velocidade do veículo.

Tabela 18 - Resumo de medidas estatísticas: variação da velocidade dos veículos

Cenário	Filtro =	0,2 - 20 Hz	0,2 - 25 Hz	0,2 - 50 Hz	0,2 - 100 Hz
EF - G4 - TA - 40*	$\overline{RMSVA}$ =	0,62	0,68	1,53	1,54
EF - G4 - TA - 60*	$\overline{RMSVA}$ =	0,91	0,96	1,32	1,33
EF - G4 - TA - 40*	R^2 =	0,66	0,68	0,18	0,16
EF - G4 - TA - 60*	R^2 =	0,73	0,73	0,66	0,63
EF - G4 - TA - 40*	r =	0,81	0,83	0,42	0,40
EF - G4 - TA - 60*	r =	0,86	0,85	0,82	0,80
EF - G4 - TA - 40*	$\overline{RMSVA}$/Intercepto =	1,36	5,17	1,60	1,62
EF - G4 - TA - 60*	$\overline{RMSVA}$/Intercepto =	-2,82	-2,97	-0,42	-0,43
EF - G4 - TA - 40*	σ =	0,17	0,17	0,30	0,30
EF - G4 - TA - 60*	σ =	0,21	0,23	0,19	0,18
EF - G4 - TA - 40*	CV (%) =	27,11	25,37	19,90	19,35
EF - G4 - TA - 60*	CV (%) =	23,69	23,62	14,06	13,70

* 40 = 40 km/h; * 60 = 60 km/h.
Fonte: Adaptado de Bisconsini, Loureiro e Fernandes Jr. (2019).

Sobre os resultados apresentados na Tabela 18, nota-se que a $\overline{RMSVA}$ calculada para os dados obtidos a 60 km/h foi, em média, 0,24 m/s² menor que aquele calculado com os dados coletados a 40 km/h. Com a diminuição do valor de corte do filtro passa-baixa de 100 Hz para 20 Hz, o

valor da $\overline{RMSVA}$ reduziu em cerca de 59% para a velocidade de 40 km/h, para um decréscimo de cerca de 32% para a velocidade de 60 km/h. A maior redução relativa da $\overline{RMSVA}$ para os dados obtidos a 40 km/h pode estar associada a uma maior influência das vibrações do motor nos sinais de aceleração provocados pelas irregularidades do pavimento (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr., 2019). Após a aplicação dos filtros, a relação entre o aumento da RMSVA com o aumento da velocidade passa a ser coerente.

Em relação ao R^2, observa-se que os dados coletados a 60 km/h apresentam um valor maior que aqueles obtidos a 40 km/h, o que se manteve mesmo após a variação do valor de corte dos filtros passa-baixa. Também se observa que, de modo geral, essa redução do valor de corte do filtro passa-baixa resultou em um aumento do coeficiente de determinação, sendo o aumento maior para os dados coletados a 40 km/h, com um acréscimo de R^2 igual a 0,18 (0,2 a 50 Hz) para R^2 igual a 0,68 (0,2 a 25 Hz). Esse aumento também ocorreu para os dados coletados a 60 km/h, mas de forma mais branda, com o valor de R^2 aumentando de 0,66 (0,2 a 50 Hz) para 0,73 (0,2 a 0,25 Hz). Novamente, o resultado vai ao encontro da suposição de que as vibrações do motor podem ter efeito maior sobre as acelerações verticais coletadas a uma velocidade menor (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr., 2019).

No que diz respeito à relação ($\overline{RMSVA}$)/Intercepto, não se observou uma tendência clara de variação com a aplicação do filtro ou entre as velocidades. No que se refere à repetitividade da RMSVA, observa-se que a redução do valor de corte do filtro passa-baixa causou um aumento do CV. Essa tendência não foi notada de forma clara para os outros cenários, já que, mesmo com o aumento do coeficiente de determinação, a repetitividade da RMSVA não se alterou para ambas as velocidades de 40 e 60 km/h, com um CV médio de 20,85% (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr., 2019).

Apesar de não constar na Tabela 18, devido à variação do tipo de smartphone, suporte e veículo, esses resultados foram similares aos obtidos para as primeiras coletas realizadas com o sistema FF-S7-PA-40/60. Neste caso, obteve-se maior correlação entre a RMSVA e o IRI para a velocidade de 60 km/h, com r de Pearson de 0,86 (R^2 = 0,73), contra um r de Pearson de 0,38 (R^2 = 0,11), para a velocidade de coleta de 40 km/h. Com a aplicação de filtro 0,2 a 25 Hz, houve um leve aumento da correlação entre a RMSVA e o IRI para a velocidade de 60 km/h,

com r de Pearson de 0,90 (R^2 = 0,80), contra um aumento significativo de r de Pearson de 0,93 (R^2 = 0,85) para a velocidade de 40 km/h.

Observa-se, mais uma vez, que a melhoria do modelo de predição do IRI pela RMSVA, indicada pelo aumento do coeficiente de determinação, após a redução do valor de corte do filtro passa-baixa foi mais significativa para os dados obtidos a 40 km/h, corroborando com a suposição de que para os sinais coletados a uma velocidade menor, em que a excitação do chassi do veículo é menor, a amplitude das acelerações verticais geradas em consequência das irregularidades do pavimento se aproximam da amplitude das acelerações produzidas por outros fatores, principalmente pelas rotações do motor (BISCONSINI; LOUREIRO; FERNANDES Jr., 2019). No entanto, é importante observar que os filtros também podem ser eficazes quando aplicados em sinais coletados a velocidades maiores, já que o fenômeno depende da relação de frequência e amplitude das rotações do motor, e amplitude das vibrações do veículo para determinados níveis de irregularidade do pavimento, o que pode ser notado pelos resultados obtidos para o cenário FF-G4-TA-60 (variação dos modelos de veículos).

4.2. Levantamento de IRI (Perfilômetro Inercial a Laser) e RMSVA (Smartphones)

O levantamento de dados com o Perfilômetro Inercial a Laser permitiu a coleta simultânea do IRI e da RMSVA, e a obtenção de uma quantidade maior de amostras para a análise da relação entre esses índices, além de possibilitar uma investigação mais abrangente de diversos fatores sobre a correlação desses índices. A coleta ocorreu na rodovia BR-158, no sentido Val da Serra a Santa Maria (VS-SM), em uma extensão aproximada de 24,8 km.

As coletas ocorreram em três velocidades aproximadamente constantes, de 40, 60 e 80 km/h, e com velocidade variável, de cerca de 30 a 100 km/h. Quando possível, o veículo foi conduzido na faixa esquerda da rodovia, a fim de facilitar a manutenção da velocidade, já que o tráfego era menor para essa faixa. No entanto, devido à execução de serviços de manutenção em alguns trechos durante a coleta (Figura 60), e ao tráfego local, nem sempre foi possível manter o veículo na mesma faixa. Contudo, o experimento foi planejado com o objetivo de se observar a relação entre o IRI e a RMSVA a diferentes velocidades, e em um trecho de maior extensão, sem a preocupação de que os levantamentos ocorressem no mesmo segmento, mas com uma faixa de variação de IRI mais abrangente para todas as velocidades consideradas.

Figura 60 - Paralisação e desvio do tráfego para a execução de serviços de manutenção realizados no período em que as coletas foram realizadas



Fonte: Autor.

No experimento foram utilizados seis modelos de smartphones e dois tipos de suportes, os quais são apresentados na Tabela 19. Dentre os smartphones fixados no suporte para-brisas, os modelos S7 e Z2 alcançaram uma taxa de aquisição de acelerações de 200 Hz, enquanto o modelo J6 alcançou uma taxa de 100 Hz. Dentre os três modelos utilizados no suporte tipo painel, apenas o modelo S5 alcançou a taxa de aquisição de 200 Hz, enquanto os modelos G4 e G5 alcançaram a taxa de 100 Hz.

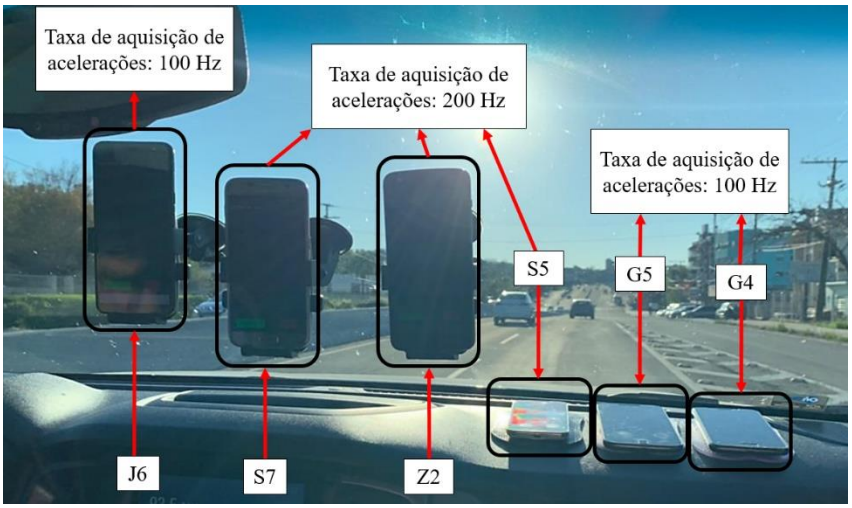
Tabela 19 - Smartphones e suportes utilizados nas coletas com o Perfilômetro Inercial a Laser

Modelo do smartphone	Abreviação	Taxa de aquisição (Hz)	Suporte
Samsung Galaxy J6	J6	100	Para-brisa
Samsung Galaxy S7	S7	200	Para-brisa
Motorola Z2 Play	Z2	200	Para-brisa
Samsung Galaxy Mini S5	S5	200	Painel
Motorola Moto G5	G5	100	Painel
Motorola Moto G4	G4	100	Painel

Fonte: Autor.

Na Figura 61 é apresentada a montagem dos smartphones. Na fixação dos suportes, procurou-se manter uma distância pequena entre os aparelhos. Entretanto, não foi considerada a influência da posição dos suportes, em relação ao corpo do veículo, sobre os resultados obtidos.

Figura 61 - Modelos de smartphones, taxa de aquisição e suportes utilizados durante a coleta de dados com o perfilômetro inercial a laser



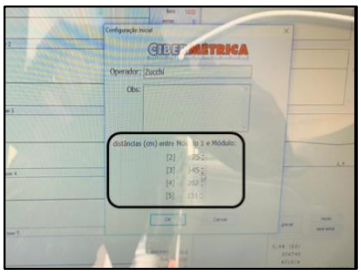
Fonte: Autor.

Antes de iniciar a coleta de dados, foram realizados alguns procedimentos de ajuste de posicionamento dos sensores a laser do perfilômetro. Foram corrigidos os registros de posicionamento horizontal e vertical dos cinco sensores a laser no sistema de aquisição, com base em medidas físicas da distância entre os pontos de medição do laser (Figura 62).

Figura 62 - Ajuste da posição horizontal dos sensores a laser (a), registro das posições laterais no sistema de aquisição (b), ajuste da posição vertical dos módulos a laser (c) e registro das posições verticais no sistema de aquisição (d)



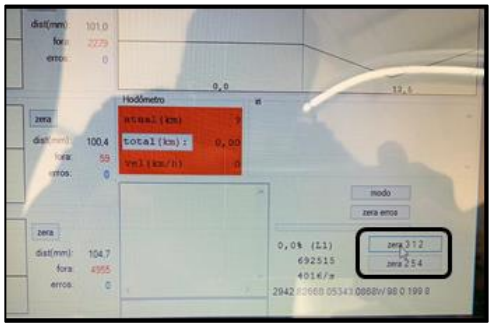
(a)



(b)



(c)



(d)

Fonte: Autor.

Após os ajustes do sistema de aquisição do perfilômetro e previamente à coleta de dados em campo, realizou-se um teste de ruído com o veículo parado, com a marcha em ponto neutro, em cinco faixas de rotações, de 1000, 1500, 2000, 2500 e 3000 rotações por minuto (rpm), sendo as rotações de 2000 a 2500 rpm as predominantes durante as coletas de campo. O experimento possibilitou o registro das frequências típicas dos ruídos gerados pelo motor da picape Chevrolet S10 motor 2.5 a gasolina, a fim de que a aplicação dos filtros digitais sobre os sinais coletados pudesse ser realizada de forma a atenuar o efeito indesejado dos mesmos.

4.2.1. Análise de ruído no veículo Chevrolet S10

Na Tabela 20, Tabela 21, Tabela 22, Tabela 23 e Tabela 24 são apresentados os resultados do teste de ruído em forma de gráficos de aceleração vertical (m/s^2) versus tempo (s) de medição, além da magnitude dos sinais [$(m/s^2).s$] versus frequência (Hz). Novamente são indicados, junto aos gráficos de aceleração vertical versus tempo, os valores de RMSVA correspondentes, com o objetivo de estimar o efeito do ruído sobre a RMSVA obtida com os sinais de aceleração coletados na rodovia.

Ao se observar o efeito do ruído no domínio da frequência, é possível notar que a amplitude e a frequência dos eventos variam de acordo com a rotação do motor, o tipo de suporte e o modelo do smartphone. Alguns sinais apresentaram amplitudes relevantes que podem ser relacionadas diretamente com a rotação do motor, com valores aproximados. No caso da rotação em torno de 2500 rpm, por exemplo, a representação do giro do motor deveria ser notada para a frequência de 41,67 Hz (2500 rpm ÷ 60 = 41,67 rotações por segundo). É possível notar os picos dessas frequências nos gráficos da Tabela 20. No entanto, os valores não são exatos devido a variações de força aplicadas ao pedal do acelerador, à alguma flexibilidade dos suportes e a pequenas oscilações na taxa de aquisição das acelerações. Mesmo assim, podem ser observados picos de energia em torno dessas frequências. Também estão presentes picos em frequências que podem ter sido gerados como um efeito secundário das frequências principais, isto é, picos acerca de 1/2, 2 e 4 vezes a frequência de giro do motor. Esse efeito já havia sido notado e discutido nos resultados do teste de ruído com o veículo Ford Fiesta, sendo presumido que os eventos secundários tenham sido provocados pelas explosões dos cilindros em estágios múltiplos, para cada giro do eixo motor.

Tabela 20 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (1000 rpm)

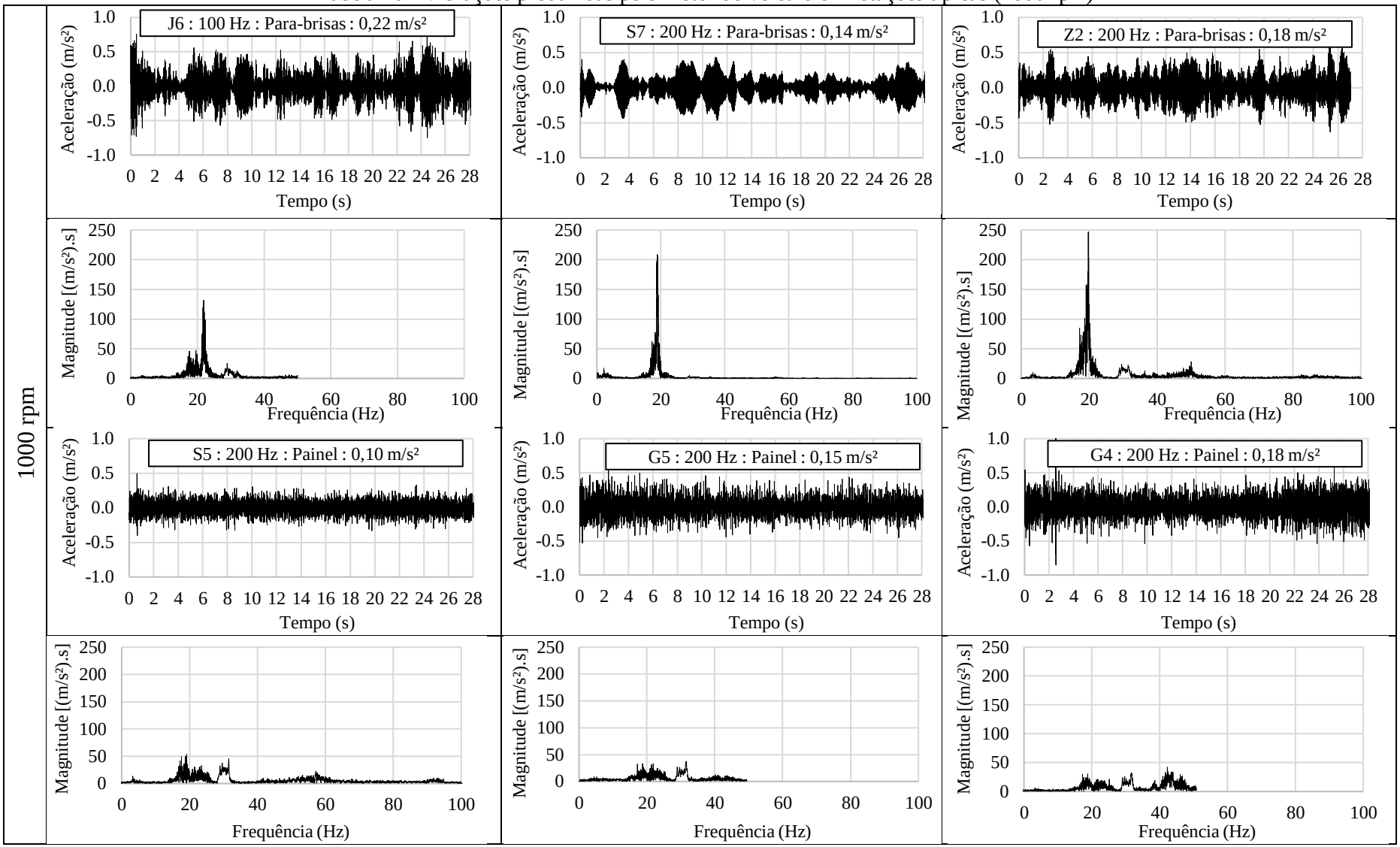


Tabela 21 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (1500 rpm)

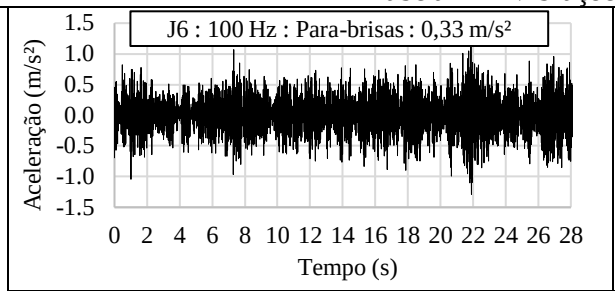
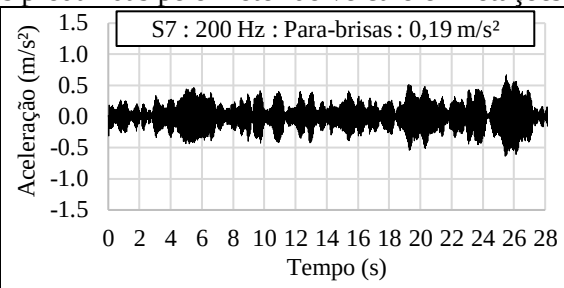
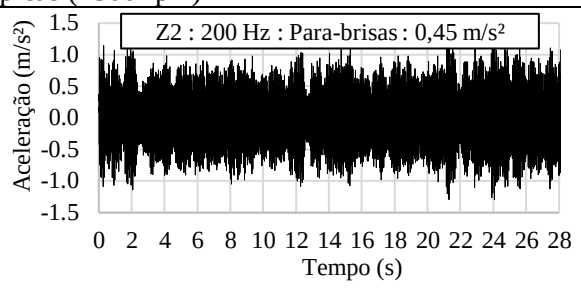
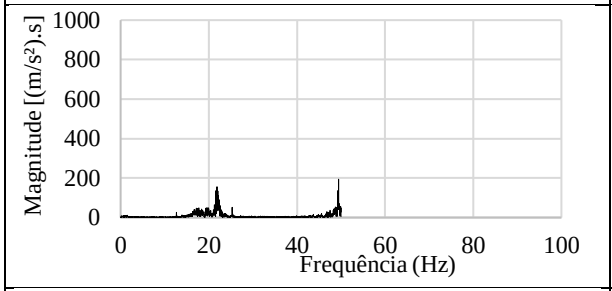
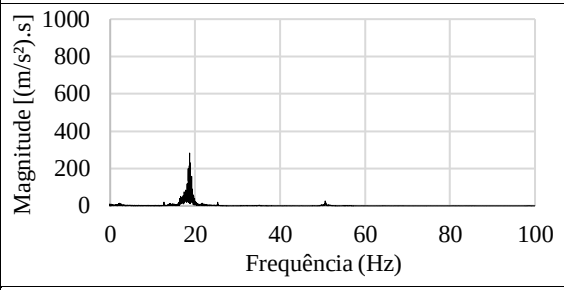
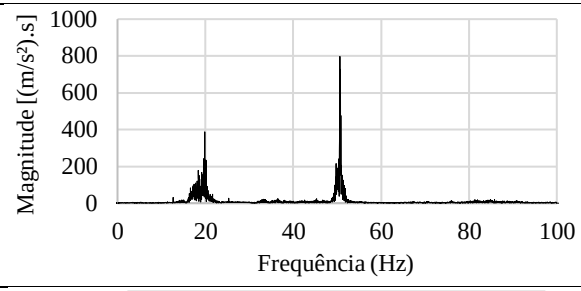
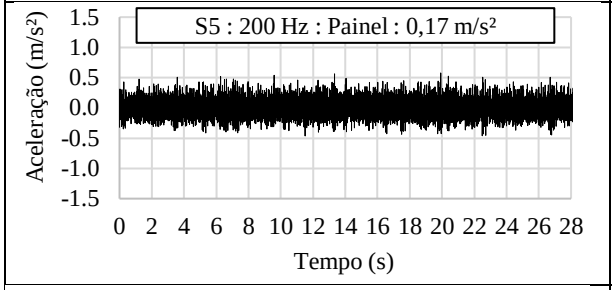
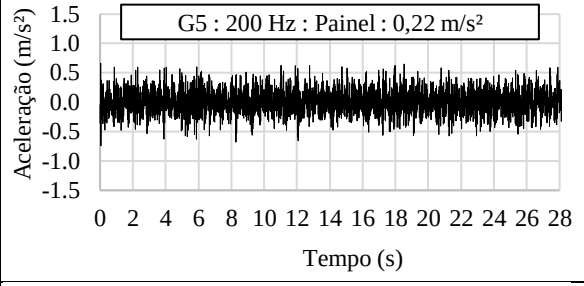
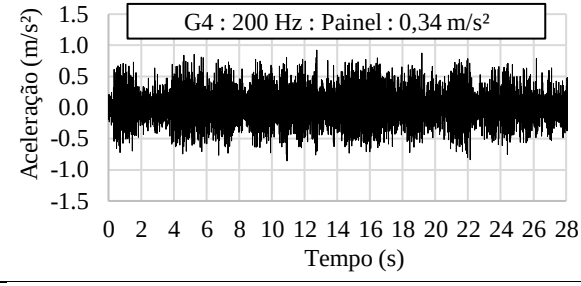
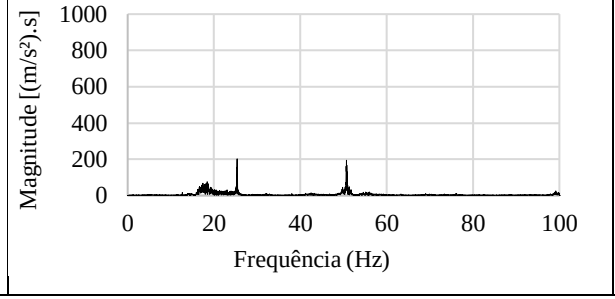
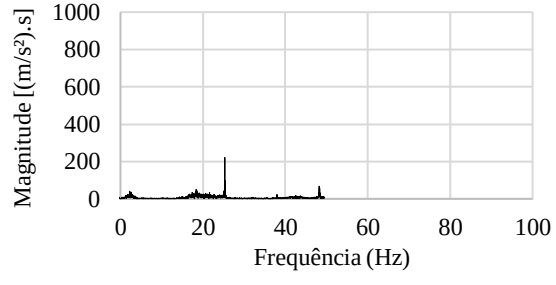
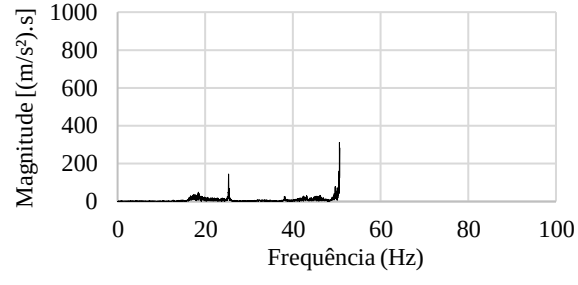
1500 rpm			
			
			
			

Tabela 22 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (2000 rpm)

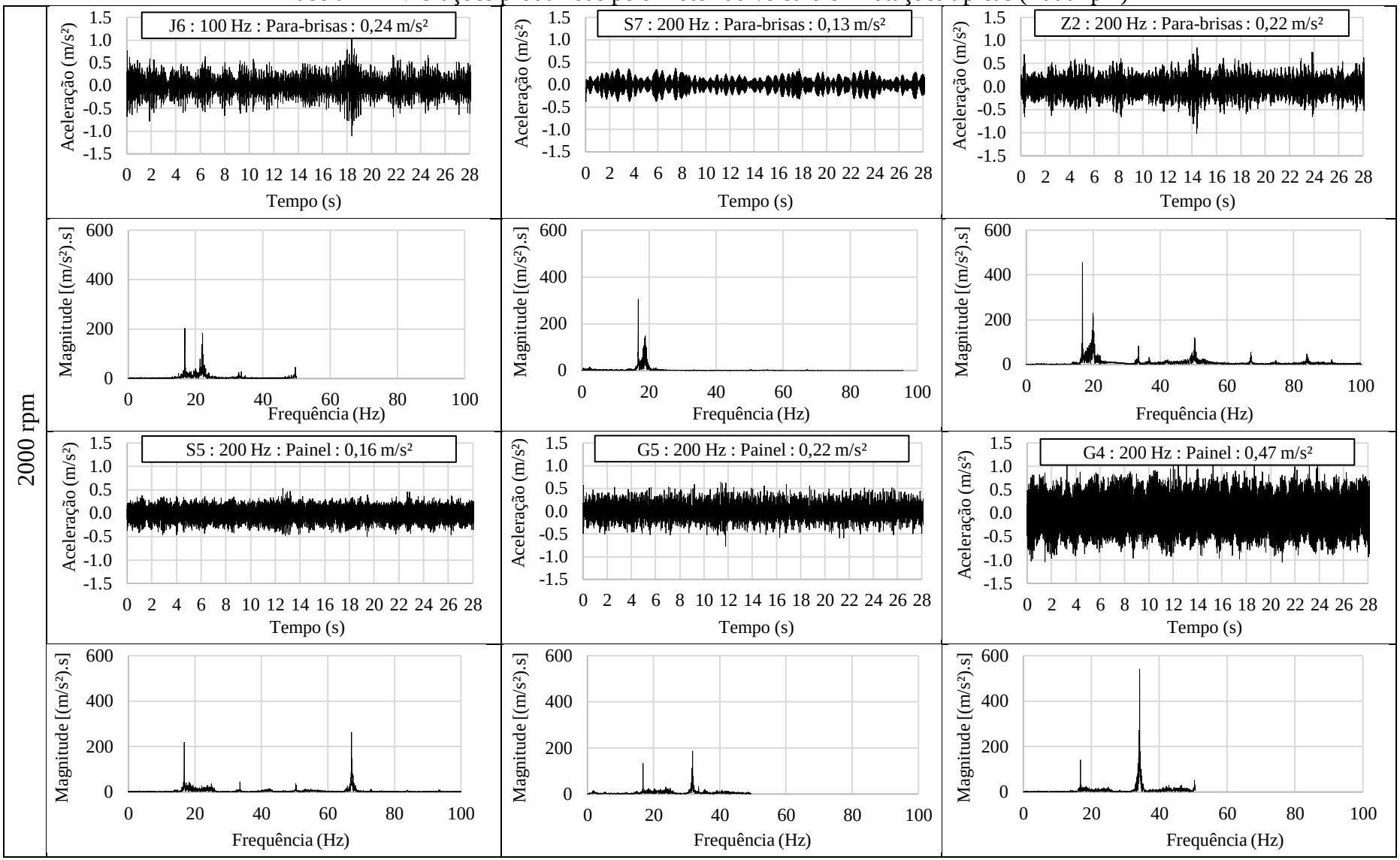


Tabela 23 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (2500 rpm)

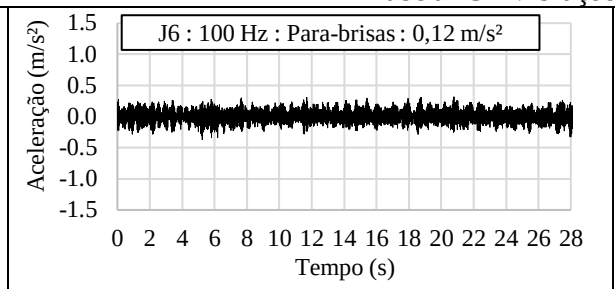
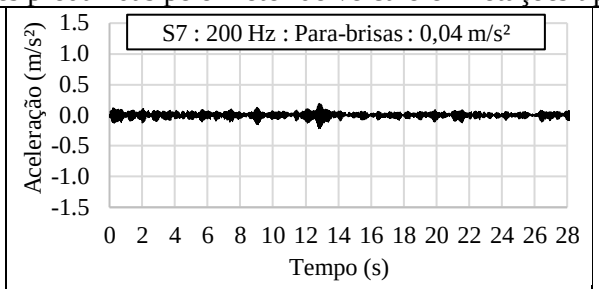
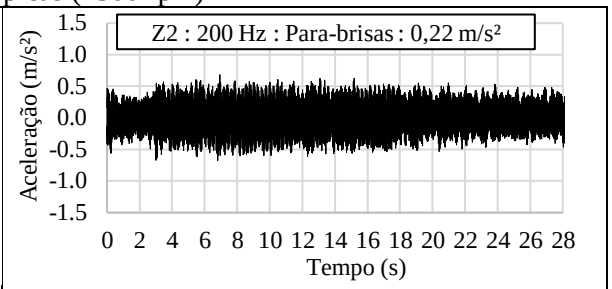
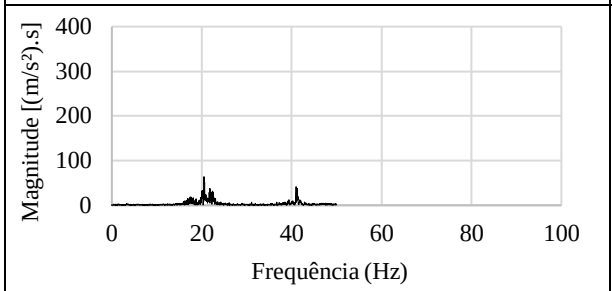
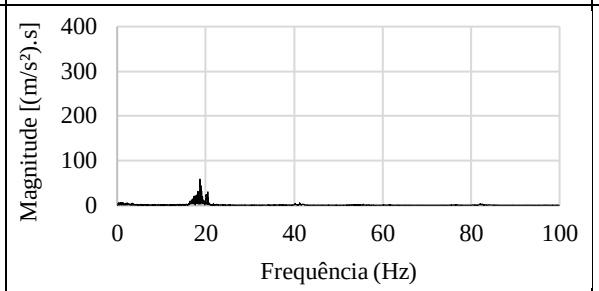
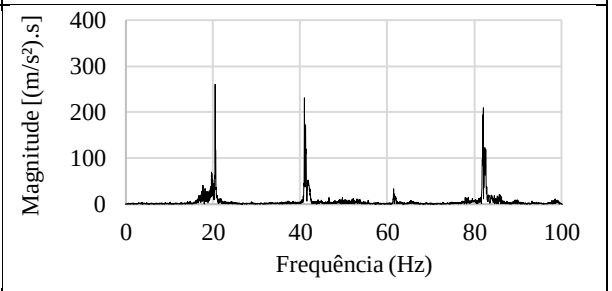
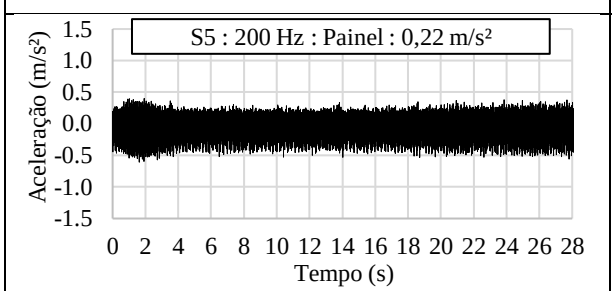
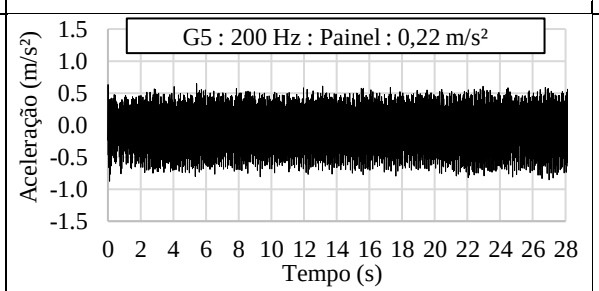
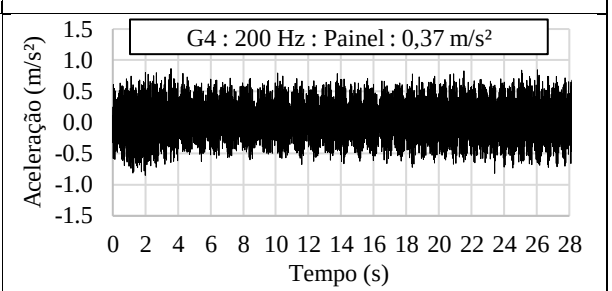
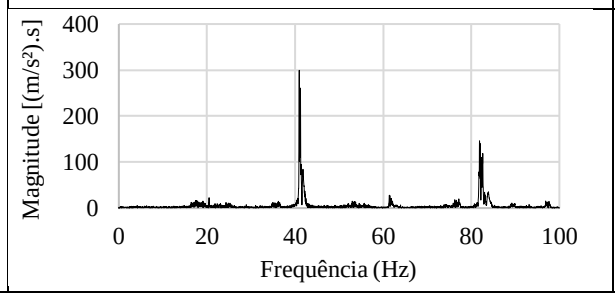
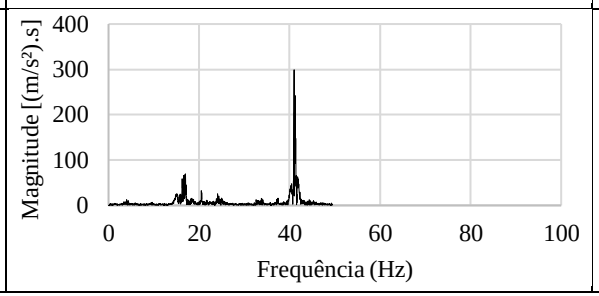
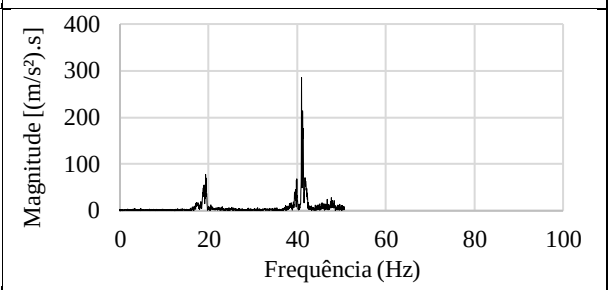
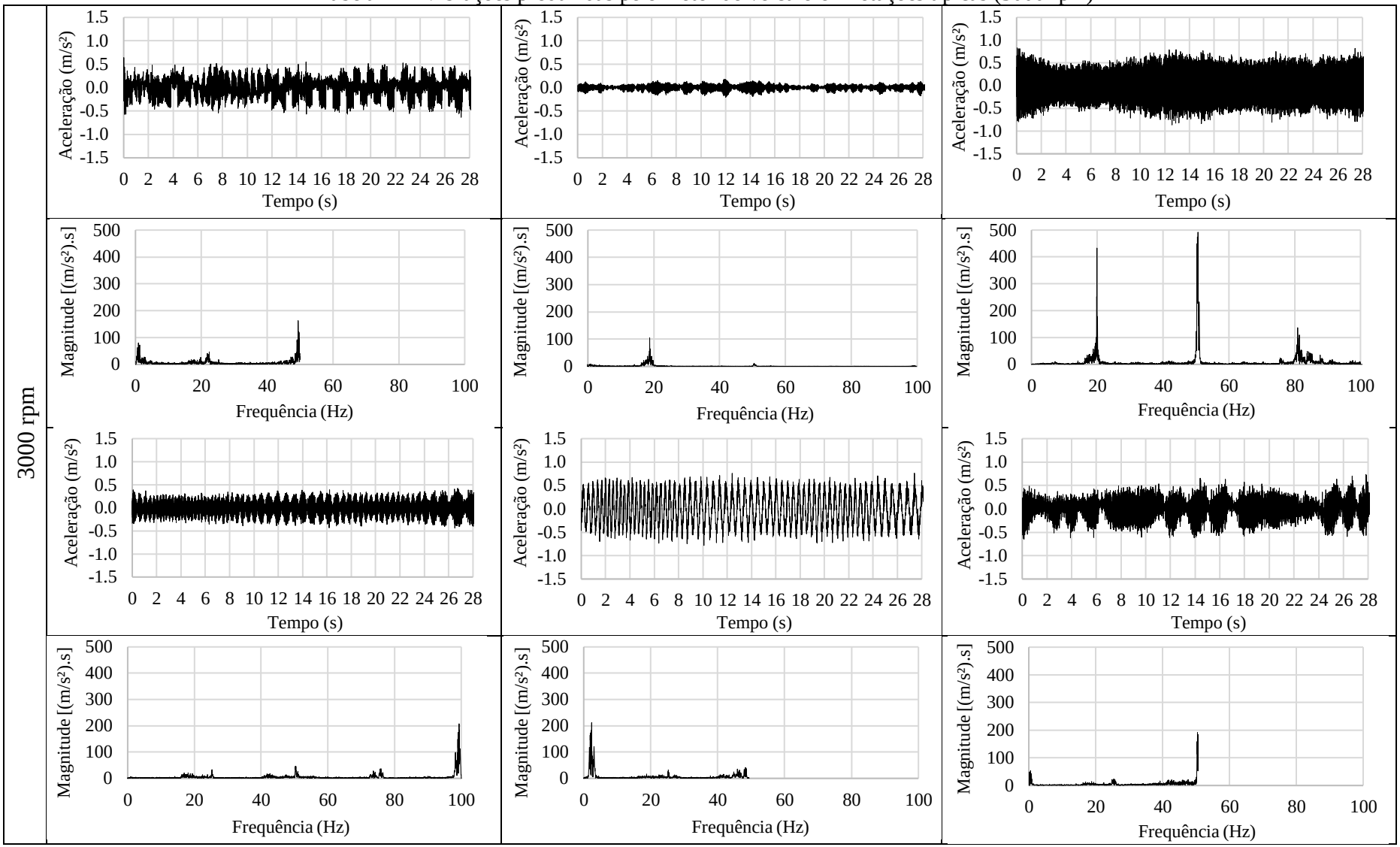
2500 rpm			
			
			
			

Tabela 24 - Vibrações produzidas pelo motor do veículo em rotações típicas (3000 rpm)



Fonte: Autor.

Para a rotação de 1000 rpm, observa-se que o ruído foi predominante sobre os smartphones com suporte do tipo para-brisas, especialmente em torno da frequência de 20 Hz. Já para os suportes do tipo painel, os eventos não se concentraram em torno de uma frequência específica, mas se distribuíram entre 18 e 33 Hz para os smartphones S5 e G5, e entre 18 e 50 Hz para o smartphone G4. A rotação de 1000 rpm é mais comum para velocidades abaixo de 20 km/h e em trechos planos ou em declive, portanto, de menor relevância para os levantamentos de irregularidade que geralmente ocorrem para rotações maiores.

Para a rotação de 1500 rpm, foram registrados picos nas faixas de frequências de 20 e 50 Hz para o suporte tipo para-brisas, e em torno de 25 e 50 Hz para o suporte do tipo painel. Nessa situação, aumenta-se a probabilidade de ocorrência de *aliasing* para os smartphones que apresentam taxa de aquisição limitada a 100 Hz (J6, G5 e G4), devido à presença de eventos próximos a 50 Hz. No caso do smartphone G5, por exemplo, nota-se um pico relevante entre 2 e 3 Hz que pode ter sido gerado pelo efeito de *aliasing*, isto é, uma vibração com uma frequência maior representada incorretamente como de uma frequência menor.

Para a rotação de 2000 rpm, foram observados picos próximos da faixa de 17 a 22 Hz para os smartphones com suporte para-brisas. No caso dos suportes do tipo painel, também ocorreram picos de magnitude similar ou maiores do que aqueles próximos da faixa de 17 a 22 Hz, em frequências na faixa de 30 a 35 Hz para os smartphones G5 e G4. Já para o smartphone S5, foi registrado um evento de grande amplitude próximo à frequência de 67 Hz. Mais uma vez, aumenta-se a probabilidade de *aliasing* para os sinais coletados a uma taxa limitada a 100 Hz.

Foram registrados eventos de maior magnitude, e em mais frequências, para o smartphone Z2, quando comparado aos modelos J6 e S7, para todas as faixas de rotações avaliadas. No caso da rotação de 2500 rpm, por exemplo, é possível identificar energias importantes próximas das frequências de 20, 41 e 82 Hz, enquanto para o smartphone J6 as amplitudes foram mais reduzidas e só apresentam alguma relevância na faixa de 21 e 41 Hz, enquanto para o smartphone S7, somente na faixa de 20 Hz. Esses resultados podem ser explicados pelo fato de ter ocorrido uma diferença perceptível, inclusive durante as coletas em rodovia, de rigidez do suporte do smartphone Z2 em relação ao suporte dos smartphones J6 e S7, mesmo com a utilização de um mesmo sistema de fixação. O suporte do smartphone Z2 apresentou oscilações

ressonantes durante todas as coletas. Apesar de serem todos suportes do tipo para-brisas, apresentam pequenas diferenças no braço de suporte do aparelho. Além disso, as oscilações maiores para o aparelho Z2 podem ter sido causadas pelo fato deste apresentar um peso maior que os modelos J6 e S6. Por esse motivo, foi visível a ressonância apresentada por esse suporte em particular. Essa percepção é corroborada pelos resultados do teste de ruído, tanto no domínio do tempo, como será discutido na sequência, como no domínio da frequência.

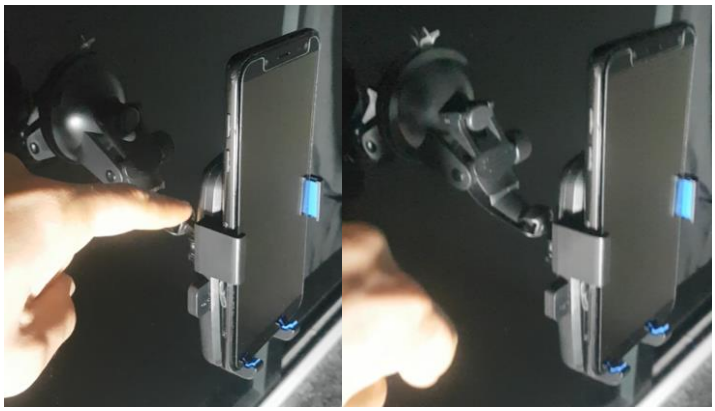
Os ruídos podem ser provocados por uma fonte primária, como o motor do veículo, e podem ser reverberados pela ressonância do suporte. Mais uma vez, destaca-se que, caso a taxa de aquisição de dados seja insuficiente para a caracterização adequada da frequência de vibração do ruído gerado pelo motor e suporte, não é possível nenhum tipo de pós-processamento para correção ou atenuação de seu efeito. No caso dos smartphones S5, S7 e Z2, em que a taxa de aquisição era de 200 Hz, foi possível indicar o evento ocorrido na frequência de 82 Hz. Assim, seria possível a remoção do ruído a partir da aplicação de um filtro passa-baixa com valor de corte abaixo de 82 Hz. No caso do smartphone J6, por exemplo, como a taxa de aquisição foi limitada a 100 Hz, o ruído não poderia ter sido removido após a coleta dos dados.

A rotação de 3000 rpm foi menos utilizada durante as coletas, com exceção para as velocidades acima de 80 km/h ou durante a aceleração em ultrapassagens. Neste caso, foram observados picos próximos de 100 Hz pelo smartphone S5, com suporte do tipo painel. Os resultados nesta rotação evidenciam o efeito do *aliasing*, uma vez que para os smartphones que alcançaram a taxa de aquisição de 200 Hz (S7, Z2 e S5) não foram registrados eventos relevantes em frequências na faixa aproximada de 0 a 20 Hz, enquanto para os outros três modelos (J6, G5 e G4) foram registrados eventos de amplitudes consideráveis na faixa de 0 a 5 Hz, possivelmente resultantes do efeito da dobra espectral.

Os ruídos tiveram menor efeito sobre o suporte do tipo para-brisas do que sobre o suporte do tipo painel, possivelmente por estar mais afastado das vibrações geradas pelo motor. Contudo, diferentes tipos de suporte para-brisas podem apresentar movimentos ressonantes com potencial de geração de ruídos maiores do que aqueles gerados pelo próprio motor, inclusive por produzir movimentos secundários originados pelas irregularidades do pavimento. Mesmo para suportes do tipo para-brisas aparentemente menos flexíveis, como é o caso do suporte

utilizado para o smartphone Z2, é possível a ocorrência da ressonância. Uma forma prática para analisar a utilidade de um suporte para-brisas para a avaliação de irregularidade longitudinal de pavimentos, é a realização de um teste preliminar a partir da fixação da ventosa do suporte, junto ao smartphone, em uma superfície plana. Ao aplicar uma força sobre o suporte, e remover a força logo em seguida (Figura 63), verifica-se a amplitude e a frequência das oscilações do suporte. Quanto mais rígido o suporte, menor o efeito dos ruídos sobre os sinais coletados.

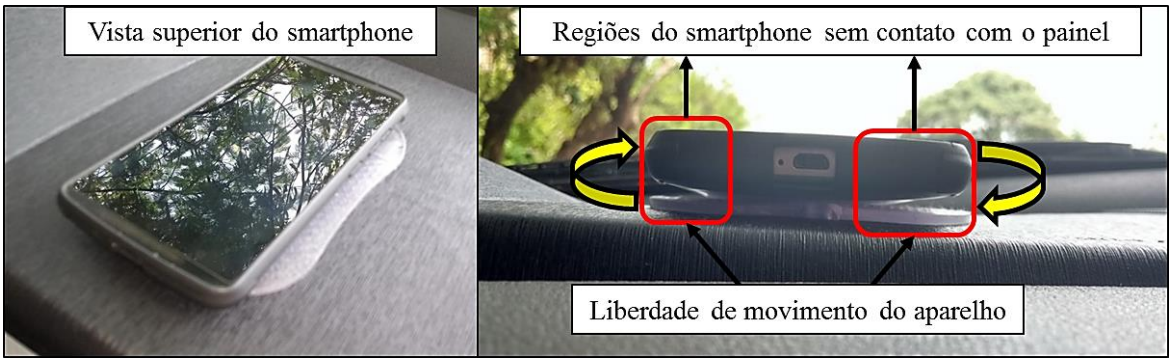
Figura 63 - Teste preliminar para análise da rigidez de suporte do tipo para-brisas



Fonte: Autor.

Para o suporte antiderrapante de painel, é preciso utilizar um local com superfície plana no painel, o que não é fácil para alguns modelos de veículos, principalmente quando o smartphone apresenta maiores dimensões, pois uma parte da superfície do aparelho pode não estar totalmente em contato com o painel (Figura 64).

Figura 64. Detalhes de contato de um smartphone com o painel de um veículo



Fonte: Autor.

Ao se comparar os resultados do teste de ruído obtidos com o veículo Chevrolet S10 com aqueles obtidos para o veículo Ford Fiesta, nota-se que os eventos com maior amplitude começam a surgir a partir de 17 Hz, em alguns casos, para o veículo Chevrolet S10, enquanto para o veículo Ford Fiesta os ruídos ocorrem somente a partir da frequência de 25 Hz. Isso significa que a frequência de corte de filtros passa-baixa utilizada para a remoção dos ruídos varia de acordo com o modelo do veículo. Além disso, nota-se que no caso do veículo Chevrolet S10, a aplicação de um filtro de corte tipo passa-baixa em 15 Hz, por exemplo, passa a reduzir o efeito do ruído, mas, por outro lado, também pode remover o efeito das irregularidades do pavimento que apresentam comprimentos de onda maiores, os quais também variam de acordo com a velocidade do veículo.

Anteriormente às coletas realizadas com o perfilômetro, só haviam sido utilizadas as velocidades de 40 e 60 km/h. Como discutido, o IRI é especialmente sensível aos comprimentos de onda de 1,25 a 30 metros, pois trabalha como um filtro passa-banda que atenua comprimentos de onda fora dessa faixa com um ganho menor do que 0,5. As frequências limites superiores estariam relacionados aos comprimentos de onda de 1,25 metros, representadas, para as velocidades de 40 e 60 km/h, pelas frequências de aproximadamente 8,9 e 13,3 Hz, respectivamente ($f = v/\lambda$). Durante as coletas com o perfilômetro, também foram realizadas coletas a 80 km/h. Neste caso, o comprimento de onda de 1,25 metros seria representado pela frequência de 17,7 Hz. Para velocidades maiores, como ocorrido durante as coletas com velocidade variável, frequências maiores de irregularidade poderiam ser obtidas. No entanto, ressalta-se que o sistema de medição com smartphones funciona como um medidor do tipo resposta e, por isso, não apresenta correspondência direta com o perfil do pavimento, o que significa que eventos em frequências superiores podem ser atenuadas, assim como eventos de frequências menores podem ser amplificadas por ressonâncias mecânicas do veículo. De qualquer maneira, há a possibilidade de que parte das repostas provenientes da iteração dinâmica entre o veículo e as irregularidades superficiais do pavimento possam ser removidas quando da aplicação de um filtro passa-baixa com valor de corte em torno de 15 Hz, utilizado para a remoção de ruídos.

Para a análise da influência do ruído no domínio do tempo, os valores de RMSVA calculados com os sinais de aceleração verticais obtidos no teste são apresentados na Tabela 25.

Tabela 25 - Resumo dos valores de RMSVA obtidos no teste de ruído

Variáveis			1000 rpm	1500 rpm	2000 rpm	2500 rpm	3000 rpm	Variação relativa à média (%)
Smartphone	**Taxa de aquisição (Hz)**	**Suporte**	**RMSVA (m/s²)**	**RMSVA (m/s²)**	**RMSVA (m/s²)**	**RMSVA (m/s²)**	**RMSVA (m/s²)**	**[(RMSVA do smartphone - RMSVA médio) ÷ RMSVA médio]**
J6	**100**	**para-brisa**	0,22	0,33	0,24	0,12	0,23	-1,05
S7	**200**	**para-brisa**	0,14	0,19	0,13	0,04	0,06	-50,91
Z2	**200**	**para-brisa**	0,18	0,45	0,22	0,22	0,37	25,02
S5	**200**	**painel**	0,10	0,17	0,16	0,22	0,17	-29,10
G5	**100**	**painel**	0,15	0,22	0,22	0,37	0,35	13,87
G4	**100**	**painel**	0,18	0,34	0,47	0,37	0,28	42,18
Estatísticas Gerais		**Média =**	0,16	0,28	0,24	0,22	0,24	**Média =** 0,23
		Máximo =	0,22	0,45	0,47	0,37	0,37	**Média Máx. =** 0,38
		Mínima =	0,10	0,17	0,13	0,04	0,06	**Média Mín. =** 0,10
		Desv. Pad. =	0,0396	0,1094	0,1214	0,1332	0,1162	**Média Desv. =** 0,1040

Fonte: Autor.

A partir dos resultados apresentados na Tabela 25, é possível notar alguns padrões nos valores de RMSVA obtidos com os diferentes modelos de smartphones, taxas de aquisição e tipos de montagem para as diferentes faixas de rotação do motor. A RMSVA média geral foi de 0,23 m/s². Este pode ser considerado um valor significativo, uma vez que durante as coletas realizadas com o perfilômetro, para todas as velocidades e trechos com extensão de 20 metros, a RMSVA média foi 1,09 m/s², considerando apenas os sinais sem filtro passa-baixa (0,2 a 100 Hz). De maneira geral, observa-se que a RMSVA produzida por ruídos do motor e ressonância do suporte podem ir de valores relativamente pequenos até valores relativamente altos. O valor mínimo de RMSVA foi de 0,04 m/s² para o smartphone S7, com taxa de 200 Hz e suporte do tipo para-brisas, e o maior valor foi de 0,47 m/s² para o smartphone G4, com taxa de 100 Hz e suporte do tipo painel.

Ao se analisar a variação relativa da RMSVA obtido por cada smartphone em relação à média geral do RSMVA, observa-se que o ruído teve menor impacto sobre o smartphone S7, com suporte do tipo para-brisas e taxa de aquisição de 200 Hz, com valores médios de RMSVA 51% menores que a média geral. Por outro lado, os maiores valores foram obtidos para o smartphone

G4, com suporte do tipo painel e taxa de aquisição de 100 Hz, com valores médios de RMSVA 42% acima da média geral.

Como os smartphones testados eram todos de modelos diferentes, não é possível fazer uma inferência direta sobre o tipo de suporte ou sobre a taxa de aquisição mais adequada. No entanto, como já comentado, nota-se que para um mesmo tipo de montagem, os valores podem variar de acordo com as características do suporte, como se pode observar no comparativo entre o modelo S7 e Z2, ambos com taxa de 200 Hz e montagem do tipo para-brisas. O Z2 apresentou movimentos ressonantes, o que resultou em um RMSVA médio de 0,29 m/s², enquanto o modelo S7 resultou em um RMSVA médio de 0,11 m/s².

Ao se comparar a amplitude do ruído para smartphones com um mesmo tipo de montagem, mas taxas de aquisição diferentes, desconsiderando-se o modelo Z2, que visivelmente apresentou movimentos ressonantes durante as coletas, supõe-se que os modelos com taxa de 200 Hz apresentam menor amplitude de ruído quando comparado aos modelos com taxa de 100 Hz. Para o comparativo entre os modelos J6 (100 Hz) e S7 (200 Hz), com suporte do tipo para-brisas, os valores de RMSVA médios foram de 0,23 e 0,11 m/s², respectivamente. Para o comparativo entre os modelos G5 e G4 (100 Hz), considerando-se a RMSVA médio destes, e o S5 (200 Hz), com suporte do tipo painel, os valores de RMSVA médios foram de 0,29 e 0,16 m/s², respectivamente.

Apesar de não terem sido testadas exatamente as mesmas rotações daquelas avaliadas no veículo Ford Fiesta, pode-se fazer um comparativo com o nível de ruído obtido naquela ocasião para o smartphone S5, suporte painel, na posição de canto, para as rotações em torno de 1500, 2000 e 2500 rpm. Nesse caso, foram obtidos valores de RMSVA de 0,28, 0,85 e 0,38 m/s², respectivamente, com uma média de 0,50 m/s². Na coleta com o veículo Chevrolet S10, para as mesmas faixas de rotação de 1500, 2000 e 2500 rpm, foram obtidos os valores de RMSVA de 0,17, 0,16 e 0,22 m/s², com uma média de 0,18 m/s². Com isso, verifica-se que o modelo do veículo também pode ter influenciado no nível de ruído gerado pelo motor. Além disso, o suporte do tipo para-brisas sem apoio, assim como nos resultados dos testes realizados com o veículo Ford Fiesta, sofreram menor impacto de ruídos quando comparado aos resultados obtidos com o suporte do tipo painel.

4.2.2. Análise da relação entre IRI (perfilômetro) e RMSVA

Para que fosse possível analisar a relação entre o IRI obtido a partir dos dados do perfilômetro e a RMSVA obtida a partir de dados de smartphones, foi necessário realizar o cruzamento das informações obtidas por ambos os sistemas. Durante a coleta, ocorreram falhas no aplicativo UTFPR-PB - USP para a coleta de dados do GPS dos smartphones. Somente para o smartphone Z2 foi possível a coleta ininterrupta de dados do GPS para a verificação da posição e velocidade do veículo. Essa velocidade foi considerada a mesma para os demais smartphones.

Os dados de IRI e coordenadas geográficas fornecidas pelo GPS do perfilômetro, e a aceleração vertical e as coordenadas geográficas fornecidas pelo GPS do smartphone Z2 foram inseridos no programa QGIS (*Quantum* GIS) para a verificação de localização dos pontos coletados e o cruzamento de ambas as informações. Realizou-se um processamento para a segmentação dos dados em intervalos igualmente espaçados. Para isso, foram selecionados pontos de partida para cada extensão de amostra de IRI (20, 100, 200 e 500 m), para que os dados dos smartphones e do perfilômetro estivessem o mais próximo possível, com o objetivo de minimizar erros ao longo do percurso. Assim, cada grupo de dados foi obtido a partir de um ponto inicial de referência diferente para as divisões de 20, 50, 100, 200 e 500 m. Para exemplificar o procedimento adotado, na Tabela 26 é apresentada uma parte dos dados de coordenadas e tempo referentes à coleta realizada a 60 km/h utilizada para esse procedimento.

Tabela 26 - Exemplo de dados de tempo e coordenadas geográficas consideradas para o cruzamento de dados de IRI (perfilômetro) e acelerações verticais (smartphones)

Subdivisão	tempo final	latitude	longitude	tempo inicial	latitude	longitude
20	16:01:00:254	-29,6911	-53,7742	15:27:43:723	-29,4949	-53,6893
100	16:01:00:254	-29,6911	-53,7742	15:27:03:603	-29,4907	-53,6844
200	16:00:49:203	-29,6902	-53,7741	15:27:03:603	-29,4907	-53,6844
500	16:01:00:254	-29,6911	-53,7742	15:27:03:603	-29,4907	-53,6844

Fonte: Autor.

Após esse processo, foram gerados arquivos com dados dos smartphones para cada amostra de IRI, sendo verificada a correspondência entre o número de arquivos com dados de smartphones e o número de valores de IRI. As planilhas de aceleração e GPS de todos os smartphones foram

segmentadas para que tivessem um início e fim em um mesmo ponto, considerados alguns ajustes de defasagem no relógio dos smartphones. No entanto, devido a algumas falhas de leituras do aplicativo UTFPR-PB - USP, possivelmente causadas pela necessidade de realizar simultaneamente a coleta de dados do GPS e do acelerômetro, alguns conjuntos de dados não apresentaram o mesmo número de pontos que o smartphone de referência. Isso ocorre quando o GPS do smartphone falha e não consegue salvar um determinado ponto, o que gera uma lacuna de 1s também para o registro do tempo. Para amenizar o problema, as falhas nas linhas da planilha de armazenamento foram preenchidas a partir da interpolação linear dos dados de tempo que precediam e sucediam as linhas sem registro.

Após o cruzamento dos dados, todos os sinais de aceleração foram processados no programa LabVIEW a partir da aplicação de filtros passa-banda de Fourier nas faixas de 0,2 a 15 Hz, 0,2 a 20 Hz, 0,2 a 25 Hz e 0,2 a 100 Hz. Para as extensões de trechos com 20 e 100 m, principalmente para velocidades maiores, de 80 km/h e variável (até 100 km/h), foi necessário um ajuste no valor de corte do filtro passa-alta, com um aumento de 0,2 para 1 a 2 Hz, devido ao número reduzido de amostras, o que faz com que a frequência da gravidade (componente DC) seja representado por frequências um pouco mais afastadas de 0 Hz. Diferente dos filtros adotados para as coletas de dados anteriores, optou-se pela não utilização do filtro passa-baixa de 50 Hz, pelo fato deste ter se mostrado menos efetivo para a redução de ruídos quando comparado aos filtros passa-alta de 25 e 20 Hz. Também foi optado pela aplicação de um filtro passa-baixa com valor de corte mais baixo, de 15 Hz, em razão da análise de ruídos do motor do veículo S10 ter indicado que boa parte das vibrações do motor ocorriam em torno de 20 Hz, mesmo para rotações mais altas (acima de 2000 rpm).

Com os sinais filtrados, calculou-se a RMSVA para cada extensão de segmento e velocidade correspondente. Em seguida, realizou-se a análise de correlação entre o IRI e a RMSVA para cada cenário. No Apêndice B, apresentam-se os coeficientes de correlação de Pearson obtidos para as velocidades de 40, 60 e 80 km/h, e variável, para segmentos de 20, 100, 200 e 500 metros de extensão, para os filtros de 0,2-15 Hz, 0,2-20 Hz, 0,2-25 Hz e 0,2-100 Hz. No caso das velocidades constantes, foram eliminados os pares de IRI e RMSVA em que a velocidade do veículo variou de 5 km/h para mais ou para menos (para a velocidade de 60 km/h, por exemplo, o limite inferior foi de 55 km/h e o limite superior de 65 km/h). Com o objetivo de

facilitar a compreensão dos resultados do experimento, optou-se pela análise isolada dos fatores que podem ter afetado a relação entre o IRI e a RMSVA. Ressalta-se que para as velocidades variável e de 80 km/h não foram obtidos dados para o smartphone S5, pelo fato do aplicativo ter apresentado falha de execução para esse modelo durante as coletas nessas velocidades.

Outra ressalva diz respeito à forma de obtenção do IRI. É comum a utilização do chamado fator de pico no processamento dos dados de um perfilômetro, que consiste em eliminar uma dada porcentagem de pontos mais afastados da média móvel que é obtida com os pontos coletados na superfície de pavimentos para o cálculo do IRI. Por exemplo, se em uma média móvel de 15 cm são obtidos 20 pontos, podem ser eliminados 3 pontos mais afastados dessa média, sendo utilizados apenas 17 para o cálculo do IRI. Isso é feito com o objetivo de eliminar possíveis *outliers* coletados, como variações bruscas de textura, desgastes superficiais ou protuberâncias de agregados.

Na aquisição dos dados, realizou-se uma análise prévia de correlação entre IRI e RMSVA, com a consideração de um fator de pico de 0% e de 25%. A diferença de correlação de Pearson (r) entre os dois fatores foi de 0,007. Pelo fato da diferença entre resultados ter sido considerada irrisória, levando em conta a repetição de análises para ambos os casos e o fato dos dados de smartphones também não terem recebido correção de possíveis *outliers*, optou-se pela análise apenas das relações entre o IRI e a RMSVA sem o fator de pico. O IRI apresentou um valor médio de 3,53 m/km, mediana de 3,46 m/km, desvio padrão de 1,31 m/km, um valor máximo de 10,00 m/km e um mínimo de 1,48 m/km, considerando valores calculados a cada 100 metros. Todos os valores, para cada extensão de trecho, estão disponíveis no Apêndice E.

4.2.3. Variação dos Resultados para Diferentes Faixas de Filtros

A aplicação de filtros digitais sobre os sinais de aceleração fornecidos pelos smartphones, com o objetivo de atenuar os efeitos indesejados de ruídos, principalmente daqueles originados pelo motor do veículo, resultaram em uma variação da correlação entre o IRI e a RMSVA. No entanto, essa variação foi pouco expressiva quando comparada aos resultados de correlação obtidos em alguns casos para os valores de IRI, calculados a partir de dados de Nível e Mira, e de RMSVA. Neste caso, por exemplo, houve um aumento no valor de r de Pearson de cerca de 0,38 para 0,94, para coletas realizadas a 40 km/h, com o veículo Ford Fiesta, smartphone S7 e

filtro de Fourier passa-faixa de 0,2 a 25 Hz. Para os dados obtidos com o perfilômetro, os valores médios de coeficiente de correlação de Pearson (r) foram de 0,73, 0,76, 0,77 e 0,79 para os filtros de 0,2 a 100 Hz, 0,2 a 25 Hz, 0,2 a 20 Hz e 0,2 a 15 Hz, respectivamente. Supõe-se que o maior número de pares de valores de IRI e RMSVA obtidos nos levantamentos com o perfilômetro possa ter contribuído para a atenuação do efeito do ruído. Além disso, os trechos em que foram realizados os levantamentos topográficos, além de ocorrerem em menor número, apresentavam diferentes condições geométricas, com segmentos em rampas ascendentes e descendentes com elevadas, e diferentes, taxas de inclinação. Com isso, utilizaram-se diferentes rotações para uma mesma velocidade, o que faz com que a amplitude e as frequências dos ruídos do motor variem, o que pode aumentar seu impacto sobre a correlação entre o IRI e a RMSVA.

Ao se considerar as velocidades utilizadas durantes os levantamentos, observa-se que para 40 km/h o aumento do r de Pearson foi levemente superior ao obtido para as demais velocidades. Para essa velocidade, a correlação variou de 0,71 para 0,80. Para a velocidade variável, o aumento foi de 0,04 (0,64 para 0,68), e de 0,05 para as velocidades de 60 (0,81 para 0,86) e 80 km/h (0,75 para 0,80). Apesar do efeito do filtro ter sido menos expressivo para os dados do perfilômetro, o aumento de correlação foi levemente superior para a velocidade de 40 km/h, a menor utilizada em todos os levantamentos, o que também foi notado para as coletas com o Nível e Mira. Mais uma vez, o resultado parece apontar que a velocidades mais baixas, as aplicações de filtros têm maior impacto no aumento de correlação entre o IRI e a RMSVA. Como discutido, acredita-se que para velocidades menores a amplitude do ruído se aproxima da amplitude das vibrações geradas pelas irregularidades do pavimento. Com a aplicação dos filtros e a atenuação do efeito do ruído, os sinais de aceleração passam a representar melhor as variações de amplitude das vibrações causadas pelas irregularidades.

Apesar de ter apresentado um efeito menos significativo, em geral, os filtros contribuíram para o aumento do coeficiente de correlação de Pearson entre o IRI e a RMSVA, e para a redução do desvio padrão e coeficiente de variação da RMSVA, sendo esse efeito tanto maior quanto menor o valor de corte do filtro passa-baixa, o que pode ser notado pela variação dessas estatísticas obtidas para os diferentes filtros aplicados (Tabela 27).

Tabela 27 - Resumo das estatísticas de correlação entre o IRI e a RMSVA para diferentes valores de corte de filtro passa-baixa de Fourier

Estatísticas resumidas	Correlação (r de Pearson)			
	Filtro 100	Filtro 25	Filtro 20	Filtro 15
Média =	0,73	0,76	0,77	0,79
Mediana =	0,75	0,77	0,78	0,80
σ =	0,11	0,11	0,11	0,10
CV (%) =	14,72	14,59	14,30	12,79

Fonte: Autor.

Pela Tabela 27, observa-se que os maiores valores de r de Pearson foram obtidos com a aplicação do filtro passa-baixa de 15 Hz. Acredita-se que isto esteja relacionado à diminuição do efeito de alguns ruídos do motor presentes na faixa de 20 Hz, mesmo em rotações relativamente altas, de 2000, 2500 e 3000 rpm, como notado nos gráficos de frequência da Tabela 20. Mesmo para os smartphones G4, G5 e J6, que apresentaram taxa de aquisição de dados limitada a 100 Hz e, portanto, com maior probabilidade do efeito de *aliasing* sobre os sinais fornecidos, os filtros passa-baixa de 15 Hz causaram um aumento do coeficiente r de Pearson. Entende-se que a redução da dispersão da RMSVA, em torno de diferentes frequências, proporcionada pela aplicação dos filtros passa-baixa, também colabore para o aumento da correlação entre IRI e RMSVA. Deve-se levar em conta que a redução do valor de corte do filtro passa-baixa, especialmente abaixo de 20 Hz, pode eliminar parte das vibrações provocadas pelas irregularidades do pavimento. Por esse motivo, considera-se importante a realização de testes de vibração com o veículo parado, antes das coletas de campo, para a definição prévia do valor de corte dos filtros e, se possível, a análise da correlação entre IRI e os dados fornecidos por smartphones para valores de corte acima e abaixo do valor fixado durante a análise dos resultados.

Apesar da presença de ruídos nos sinais coletados, supõe-se que outro fator relacionado à baixa influência dos filtros digitais sobre a relação entre o IRI e a RMSVA é o fato de que, para um dado nível de rotação, relativamente estável para uma velocidade aproximadamente constante e um perfil de rodovias sem rampas acentuadas, há um menor impacto das vibrações do motor sobre a relação entre o IRI e a RMSVA, uma vez que essa correlação depende da relação entre a variação da RMSVA para uma dada variação do IRI. Esse também pode ser um dos fatores associados a uma menor correlação entre o IRI e a RMSVA para velocidades variáveis.

4.2.4. Variação dos Resultados para Diferentes Velocidades

A variação da velocidade gerou certa variação na correlação entre o IRI e a RMSVA, como pode ser observado na Tabela 28.

Tabela 28 - Variação da correlação entre IRI e RMSVA para diferentes velocidades

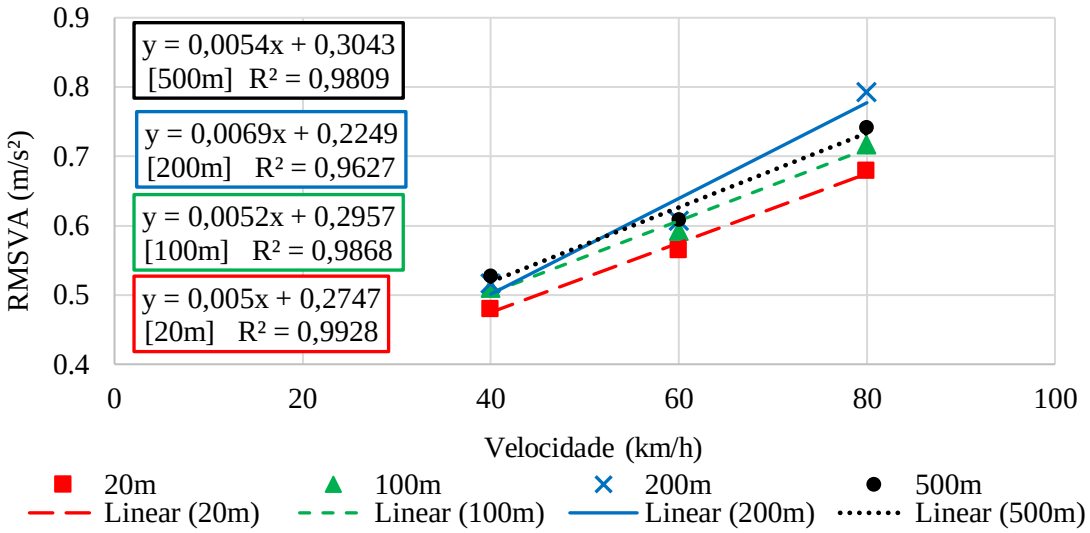
Valores médios de coeficiente de correlação de Pearson (r)				
Filtro (Hz)	Velocidade (km/h)			
	40	60	80	Var
0,2 a 15 Hz	0,80	0,86	0,80	0,68
0,2 a 20 Hz	0,75	0,85	0,79	0,66
0,2 a 25 Hz	0,74	0,85	0,78	0,66
0,2 a 100 Hz	0,71	0,80	0,75	0,65
Média =	0,75	0,84	0,78	0,66

Fonte: Autor.

Com os resultados da Tabela 28, observa-se que a correlação entre o IRI e a RMSVA foi mais alta para a velocidade de 60 km/h, alcançando um valor de r = 0,86, enquanto a correlação mais baixa foi obtida para a velocidade variável, com r = 0,66. No caso das velocidades fixas, de 40, 60 e 80 km/h, a diferença de correlação foi relativamente baixa após a aplicação do filtro passa-baixa de 15 Hz. Já para a velocidade variável, mesmo após a aplicação dos filtros a correlação não apresentou aumento significativo. No caso da velocidade variável, é preciso fazer a ressalva de que o coeficiente de correlação de Pearson não foi calculado entre valores de IRI e a RMSVA, como para as velocidades fixas, mas para valores de IRI e RMSVA/velocidade. Isso porque a média dos valores de RMSVA aumentam com o aumento da velocidade e, portanto, a correlação entre o IRI, que não varia com a velocidade, e a RMSVA, se torna baixa.

Para exemplificar o aumento da RMSVA com o aumento da velocidade, na Figura 65 é apresentado um gráfico de dispersão entre a RMSVA e a velocidade com o uso da média da RMSVA para todos os smartphones, com exceção do modelo S5 para a coleta a 80 km/h, para a segmentação de trechos de 20, 100, 200 e 500 metros. Os valores de RMSVA foram calculados para acelerações filtradas na faixa de 0,2 a 15 Hz. No Apêndice C são apresentados todos os valores de RMSVA utilizados para a elaboração do gráfico da Figura 65.

Figura 65 - Variação da RMSVA provocada pela variação da velocidade



Fonte: Autor.

No gráfico da Figura 65, fica evidente a tendência de crescimento da RMSVA com o aumento da velocidade, o que ocorre devido ao aumento das vibrações no veículo geradas pelas irregularidades do pavimento para maiores velocidades. Para indicar a diferença entre os resultados de correlação do IRI com as variáveis RMSVA e RMSVA/velocidade, para os dados coletados a velocidades variáveis, apresenta-se na Tabela 29 os valores de coeficiente de correlação de Pearson entre essas variáveis e o IRI para diferentes extensões de trechos e diferentes modelos de smartphones.

Tabela 29 - Coeficientes de correlação de Pearson entre IRI-RMSVA e IRI-RMSVA/Vel

Extensão	Modelos de Smartphones				
	G4	G5	J6	S7	Z2
20m RMSVA	0,07	0,18	0,18	0,32	0,09
20m RMSVA/vel	0,68	0,43	0,57	0,51	0,75
100m RMSVA	0,46	0,21	0,20	0,51	0,59
100m RMSVA/vel	0,66	0,67	0,75	0,80	0,81
200m RMSVA	0,46	0,43	0,33	0,45	0,50
200m RMSVA/vel	0,70	0,58	0,72	0,78	0,79
500m RMSVA	0,43	0,34	0,21	0,30	0,35
500m RMSVA/vel	0,69	0,67	0,72	0,71	0,70
Média RMSVA =	0,35	0,29	0,23	0,40	0,38
Média RMSVA/vel =	0,68	0,59	0,69	0,70	0,77

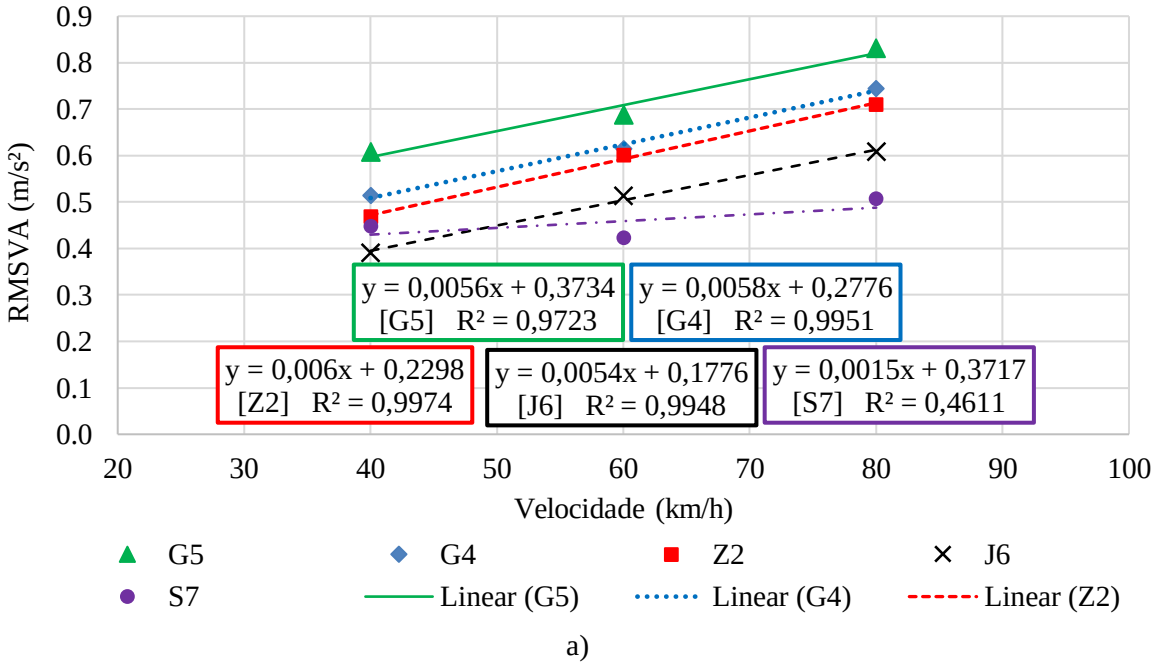
Fonte: Autor.

Apesar da correlação entre o IRI e a RMSVA ter sido maior para os levantamentos realizados a velocidades constantes, considera-se que os resultados para a velocidade variável são aceitáveis para levantamentos em nível de rede, pois nem sempre é possível manter uma velocidade constante durante um levantamento, principalmente devido às condições de tráfego. Assim, em situações em que não for possível manter uma velocidade constante, o uso da variável RMSVA/velocidade pode ser uma alternativa para a estimativa da irregularidade, especialmente em ambiente urbano.

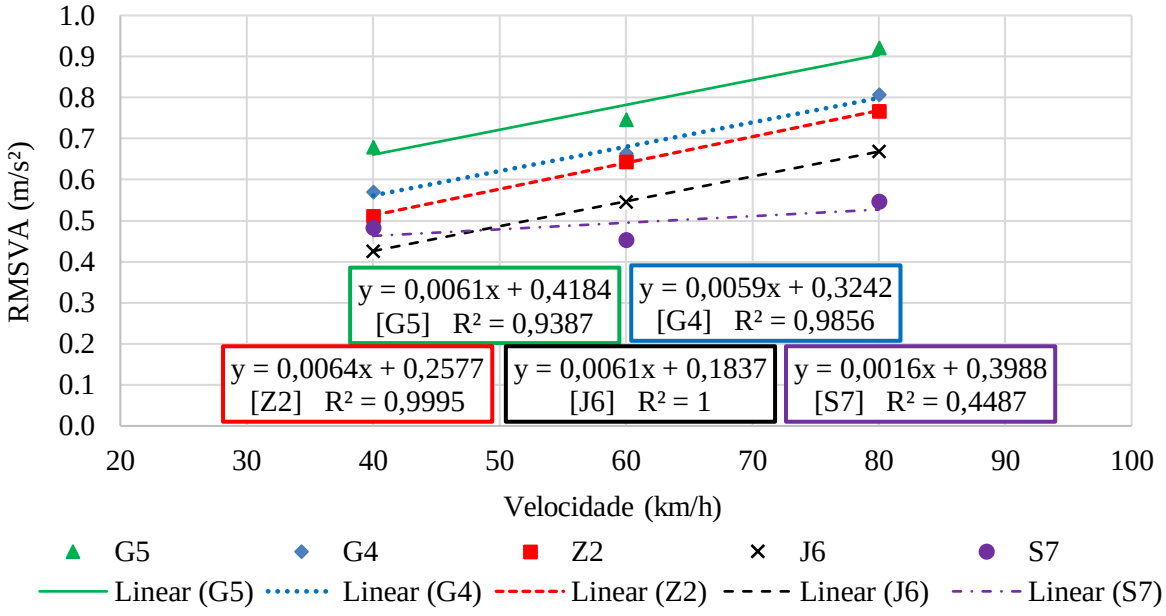
4.2.5. Variação dos Resultados para Diferentes Smartphones

A variação da amplitude da RMSVA não é dada somente em função da velocidade, mas também pelo uso de diferentes modelos de smartphones. Para exemplificar essa variação, são apresentados, na Figura 66, gráficos de dispersão entre a RMSVA, calculada após aplicação de filtro na faixa de 0,2 a 15 Hz, e a velocidade, para diferentes smartphones, com exceção do modelo S5, para segmentos de 20m (Figura 66a) e 500m (Figura 66b). A importância da análise da variação da RMSVA de acordo com o modelo de smartphone, de suporte e velocidade, está relacionada à não possibilidade de se transferir uma curva de calibração de um determinado sistema smartphone-suporte-velocidade para outro, assim como recomendado para medidores do tipo resposta típicos, mesmo que se mantenha fixo o modelo do veículo.

Figura 66 - Relação entre a velocidade e a RMSVA para diferentes modelos de smartphones, para os segmentos de a) 20m e b) 500m



a)



b)

Fonte: Autor.

A partir dos gráficos da Figura 66, nota-se que a amplitude da RMSVA varia de acordo com o modelo de smartphone. Na maior parte dos casos, a maior diferença entre os modelos ocorreu para os smartphones G5 e S7, com valores de RMSVA médios, para diferentes velocidades e diferentes extensões de trechos (Apêndice D), de 0,80 e 0,54 m/s², respectivamente. Em todos os casos, é preciso ter em vista a influência do tipo de montagem e a taxa de aquisição de dados na amplitude da RMSVA. No caso dos modelos G5 e S7, o smartphone G5 foi montado no suporte antiderrapante de painel e apresentou uma taxa de aquisição de 100 Hz, enquanto o smartphone S7 foi fixado no suporte para-brisas e alcançou uma taxa de aquisição de 200 Hz. Nos testes de ruído realizados ao longo desta pesquisa, observou-se que, quando rígido e bem instalado, o suporte do tipo para-brisas gera menores amplitudes de RMSVA.

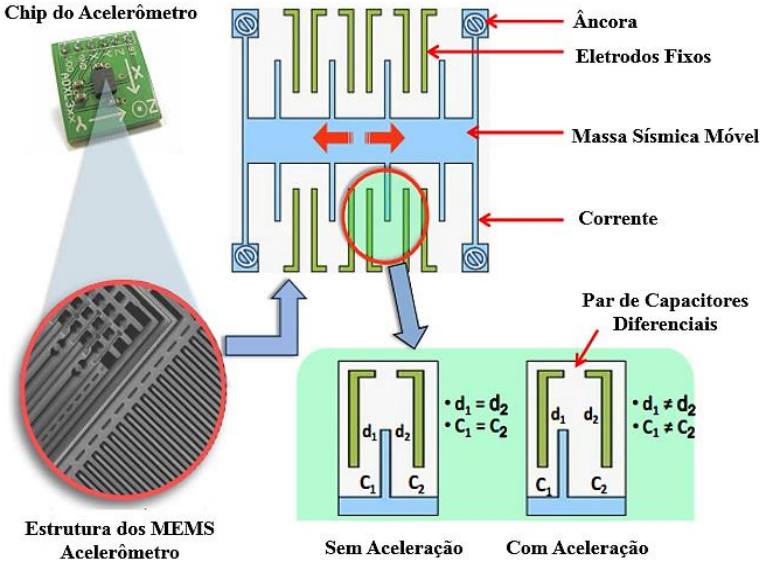
No caso da taxa de aquisição de dados, quanto maior a taxa, melhor a representação do sinal relativo ao evento de interesse. Teoricamente, maiores taxas permitem uma melhor representação dos picos e, consequentemente, uma melhor representação da irregularidade. Nos testes de ruído realizados no veículo S10, os modelos de smartphones com taxa de aquisição de 200 Hz apresentaram menores amplitudes de RMSVA gerados pelos ruídos. Em termos de correlação entre o IRI e a RMSVA, foram obtidos valores médios de coeficiente de correlação de Pearson (r) de 0,73 para os smartphones com taxa de aquisição de dados de 100 Hz, contra

um r de Pearson de 0,79 para os smartphones com taxa de aquisição de 200 Hz, considerando-se todas as velocidades, extensões de trechos e filtros de Fourier.

Apesar da influência do tipo de montagem e da taxa de aquisição de dados na amplitude da RMSVA, também é possível notar uma diferença significativa entre diferentes modelos de smartphones, mesmo para um mesmo tipo de suporte e taxa de aquisição de dados, como pode ser notado pelos resultados dos smartphones S7 e Z2, ambos fixados no suporte do tipo para-brisas e com taxa de aquisição de 200 Hz, com uma média de RMSVA de 0,54 e 0,66 m/s², respectivamente. Nesse caso, foram levantadas duas hipóteses para a diferença entre a amplitude da RMSVA de ambos os modelos. A primeira delas é que as diferentes características dos acelerômetros instalados em ambos os dispositivos possam ter influenciado nos resultados.

A estrutura básica dos acelerômetros instalados em smartphones é composta por um chip formado por vários pares de eletrodos fixos e uma massa sísmica móvel. Pequenos espaços, que são alterados pela variação da aceleração, formam um par de capacitores diferenciais, como indicado pelas distâncias “d1” e “d2” ilustradas na Figura 67. O chip gera as acelerações a partir das medidas fornecidas por esses pares de capacitores. A falta de precisão nesta estrutura eletromecânica introduz diferenças sutis entre os chips dos acelerômetros instalados em diferentes dispositivos. Mesmo pequenas diferenças entre as partes estruturais (geradas durante o processo de fabricação) podem alterar a capacitância medida (BEEBY et al., 2004).

Figura 67 - Estrutura básica de um acelerômetro instalado em smartphones



Fonte: Adaptado de Dey (2014).

Outro aspecto que pode ter influenciado na diferença de amplitude da RMSVA entre os modelos S7 e Z2, e que, supõe-se ser mais relevante nesse caso, foi observado durante as coletas de campo. Assim como nos testes de ruído do veículo S10, o suporte do smartphone Z2 apresentou oscilações visivelmente maiores durante o levantamento. Apesar de algumas pequenas diferenças na estrutura dos suportes para-brisas, foi possível notar, posteriormente, que essa diferença provavelmente foi causada pelo fato do modelo Z2 ser relativamente mais pesado que o modelo S7, como já discutido. Com isso, o suporte apresentou movimentos ressonantes de maior amplitude durante as coletas e, consequentemente, maiores valores de RMSVA. Já em termos de correlação entre o IRI e a RMSVA, o valor médio obtido para os smartphones com suporte do tipo painel e do tipo para-brisas, desconsiderando-se os demais fatores envolvidos, foi similar, já que o valor de r de Pearson foi de 0,762 para o suporte do tipo para-brisas e de 0,758 para o suporte do tipo painel.

4.2.6. Variação dos Resultados para Diferentes Extensões de Trechos

Em termos de extensão dos segmentos, os valores médios de coeficiente de correlação de Pearson (r) foram de 0,67, 0,78, 0,77 e 0,82 para as extensões de 20,100, 200 e 500m, respectivamente. Com isso, observa-se que os maiores valores de r de Pearson foram obtidos para comprimentos superiores a 20 metros. No entanto, considera-se que mesmo para amostras de 20 metros a correlação entre o IRI e a RMSVA foi satisfatória. Supõe-se que a imprecisão do GPS instalado em smartphones possa contribuir para uma menor correlação para trechos de 20 metros. Em pesquisa anterior (BISCONSINI, 2016), obteve-se uma estimativa de precisão de 3 a 12 metros para dados fornecidos por um smartphone modelo S5, de acordo com as informações fornecidas pelo aplicativo *AndroSensor*. Em testes de precisão do GPS de smartphones para a localização de panelas em pavimentos, Eriksson et al. (2008) obtiveram um desvio padrão de 3,3 metros entre as posições informadas. A utilização de odômetro e mapeamento de rotas pode contribuir a redução desse erro. Além disso, outro aspecto que pode estar relacionado à menor correlação entre o IRI e a RMSVA para segmentos de 20 metros, provavelmente mais importante do que a precisão do GPS, foi o processo de cruzamento dos dados entre os smartphones, em que o modelo Z2 foi tomado como referência.

Uma atenção maior quanto ao funcionamento adequado do GPS do smartphone e um cruzamento de dados baseado nas marcações de relógio do sistema de aquisição do perfilômetro, para posterior cruzamento de dados com o relógio dos smartphones, procedimento que não foi adotado para as coletas desta pesquisa, podem contribuir para uma maior correlação entre o IRI e a RMSVA. De qualquer forma, os resultados indicam que um sistema de avaliação baseado em dados de smartphones pode ser utilizado tanto para uma análise funcional de pavimentos mais agregada, a partir da caracterização de segmentos com 500 metros de extensão, quanto para análises mais detalhadas, em trechos com extensões menores, como de 20 metros. Esse resultado é importante pelo fato de que o serviço de avaliação da irregularidade longitudinal pode ser realizado a partir de diferentes extensões de segmentos, de acordo com a norma vigente, sendo comum os comprimentos de 20 metros (Eslovênia, República Tcheca, Noruega, Eslováquia, Bósnia e Herzegovina etc.), 100 metros (El Salvador, Estônia, Hungria, Rússia, Canadá, Bielorrússia, Irlanda, Nova Zelândia, Lituânia, Espanha e Suécia etc.), 200 metros (Costa Rica e Chile etc.) e 500 metros (Polônia, Austrália etc.), que variam para cada país conforme a velocidade e o volume de tráfego da rodovia (MÚČKA, 2017).

4.2.7. Potencial de Predição da Classificação Qualitativa da Irregularidade Longitudinal de Pavimentos a partir de Dados de Smartphones

Um sistema medidor de irregularidade longitudinal, baseado em dados de smartphones, após calibrado, pode ser utilizado para a avaliação da condição de rodovias para aplicações de gerência em nível de rede, ou seja, para análises agregadas, sem a preocupação, em um primeiro momento, de ter uma estimativa do estado atual da malha viária para fins de gerência em nível de projeto. Essa estimativa pode ser feita por meio de valores numéricos ou de classificação qualitativa. Para investigar o potencial de avaliação qualitativa da irregularidade longitudinal de pavimentos, com dados de smartphones, realizou-se uma aplicação dos dados obtidos durante os levantamentos com o perfilômetro para esse fim.

Para cada uma das velocidades de coleta e extensão dos trechos avaliados, utilizou-se a metade dos pares de valores de IRI e RMSVA calculados para a obtenção de equações de calibração do IRI em função da RMSVA (IRI = f(RMSVA)), assim como realizado para sistemas medidores de irregularidade do tipo resposta. Com as equações obtidas, realizou-se a estimativa do IRI para a outra metade da extensão do segmento. O valor real do IRI foi associado a uma

classificação qualitativa, a partir de cinco e três níveis de classificação. Para a classificação com cinco níveis, utilizou-se como referência as categorias estabelecidas no Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos do DNIT (BRASIL, 2006), porém com uma adaptação dos termos “Excelente”, “Bom”, “Regular”, “Ruim” e “Péssimo” para “Muito bom”, “Bom”, “Regular”, “Ruim” e “Muito ruim”, respectivamente, e com a modificação do intervalo numérico atribuído ao conceito “Muito bom”, de 1,0 a 1,9 para 0 a 1,9 (m/km), como citado no item 4.1.1.

A classificação com três níveis também foi considerada para se verificar a possibilidade de aumento de assertividade do sistema para uma avaliação menos detalhada de rodovias. Para isso, foram propostas as categorias de classificação “Bom”, “Regular” e “Ruim”, de acordo com os valores numéricos apresentados na Tabela 30.

Tabela 30 - Classificação qualitativa da superfície do pavimento baseado no IRI (3 níveis)

Condições de Superfície do Pavimento	
Conceito	IRI (m/km)
Bom	0 < 3,0
Regular	3,0 - 4,5
Ruim	> 4,5

Fonte: Autor.

Os valores numéricos de IRI que diferenciam os conceitos “Bom” (abaixo de 3 m/km) “Regular” (entre 3 e 4,5 m/km) e “Ruim” (acima de 4,5 m/km) foram escolhidos com base em valores limites de IRI acima de 3,0 m/km permitidos para rodovias em serviço em outros países, como Noruega, Espanha, Nova Zelândia, Chile, Austrália e República Tcheca, apesar de os limites para aceitabilidade de obras serem mais rigorosos (MUCKA, 2017). Para essa escolha, também se considerou que o menor rigor quanto aos limites numéricos de IRI definidos aumenta a probabilidade de que os trechos indicados como de condição “Ruim” seja um alerta verdadeiro para os gestores de rodovias. No entanto, ressalta-se que os valores escolhidos neste estudo servem apenas para um exercício, com o objetivo de verificar a possibilidade de aumento da porcentagem de acerto da classificação para um menor número de categorias, já que outros valores limites podem ser adotados de acordo com o critério definido pelo analista.

Na Tabela 31 são apresentadas as equações dos modelos IRI:f(RMSVA e RMSVA/V) obtidas para os diferentes smartphones, velocidades e extensão de trechos avaliados durante o levantamento, assim como as porcentagens de "acerto" relativas às classificações qualitativas da condição de superfície dos pavimentos, em função do IRI, da Tabela 4 (5 classes "5c") e Tabela 30 (3 classes "3c"), isto é, quando a classificação qualitativa obtida a partir dos modelos de predição, baseados na RMSVA, foi igual ao obtido com os valores de IRI fornecidos pelo perfilômetro. Os modelos só foram gerados para os valores de RMSVA calculados após a aplicação dos filtros passa-alta de 15 Hz, pelo fato de terem apresentado maiores coeficientes de correlação de Pearson entre o IRI e a RMSVA. Também são apresentadas as estatísticas do coeficiente de determinação (R^2), do teste F de significância global (valor-p F), e dos testes de t de Student para os coeficientes linear (valor-p β_0) e angular (valor-p $\beta 1$), ao nível de significância de 5%, para a ANOVA aplicada a cada modelo de regressão linear de IRI:f(RMSVA e RMSVA/V).

Tabela 31 - Estatísticas relativas aos modelos de predição do IRI em função da RMSVA

Smart.	Ext. (m)	V (km/h)	Equação IRI = β_1.RMSVA + $\beta 0$	Valor-p F	Valor-p β_0	Valor-p β_1	R^2	Acerto 5c (%)	Acerto 3c (%)
G4	20	40	IRI = 3,6377.RMSVA + 1,3000	2,0E-64	5,0E-43	2,0E-64	0,3455	40	61
G4	20	60	IRI = 4,4957.RMSVA + 0,4387	4,3E-153	1,8E-10	4,3E-153	0,7274	54	70
G4	20	80	IRI = 3,3545.RMSVA + 0,4134	4,1E-104	9,8E-07	4,1E-104	0,7305	41	61
G4	20	Var	IRI = 0,4476.RMSVA/V + 1,3773	5,2E-56	1,8E-40	5,2E-56	0,2977	42	52
G4	100	40	IRI = 5,0345.RMSVA + 0,6413	8,3E-41	3,9E-07	8,3E-41	0,7381	58	65
G4	100	60	IRI = 4,3443.RMSVA + 0,3914	3,8E-26	3,0E-02	3,8E-26	0,6467	53	64
G4	100	80	IRI = 3,3036.RMSVA + 0,3539	1,5E-33	-	3,0E-34	0,6692	65	85
G4	100	Var	IRI = 0,4574.RMSVA/V + 1,2851	2,3E-15	4,8E-10	2,3E-15	0,3626	36	62
G4	200	40	IRI = 5,7813.RMSVA + 0,5556	8,9E-22	1,4E-03	8,9E-22	0,754	54	70
G4	200	60	IRI = 4,9311.RMSVA	6,1E-43	-	1,5E-43	0,7495	49	51
G4	200	80	IRI = 3,7546.RMSVA	1,5E-33	-	3,0E-34	0,8338	65	87
G4	200	Var	IRI = 0,5517.(RMSVA/V) + 0,8990	2,8E-13	2,4E-04	2,8E-13	0,5409	54	62
G4	500	40	IRI = 6,2505.RMSVA	4,0E-24	-	8,1E-25	0,7062	57	68
G4	500	60	IRI = 5,0765.RMSVA	1,8E-21	-	2,9E-22	0,7976	70	74
G4	500	80	IRI = 3,6532.RMSVA	9,3E-15	-	1,1E-15	0,8974	87	87
G4	500	Var	IRI = 0,5741.RMSVA/V + 0,7735	1,4E-08	8,5E-03	1,4E-08	0,7155	48	68
G5	20	40	IRI = 2,1326.RMSVA + 1,7126	5,3E-32	1,4E-58	5,3E-32	0,185	29	47
G5	20	60	IRI = 3,3276.RMSVA + 0,8616	2,8E-81	9,9E-20	2,8E-81	0,4977	46	41
G5	20	80	IRI = 2,1456.RMSVA + 1,1042	1,7E-36	1,7E-16	1,7E-36	0,3586	37	60
G5	20	Var	IRI = 0,1621.RMSVA/V + 2,2368	4,7E-28	3,5E-36	4,7E-28	0,1571	30	45

Tabela 31 - Estatísticas relativas aos modelos de predição do IRI em função da RMSVA (continuação)

G5	100	40	IRI = 3,0991.RMSVA + 1,1861	2,3E-15	8,6E-09	2,3E-15	0,3749	41	53
G5	100	60	IRI = 3,7596.RMSVA + 0,5438	2,7E-28	7,3E-04	2,7E-28	0,6775	64	72
G5	100	80	IRI = 3,7464.RMSVA	4,9E-29	-	1,3E-29	0,6559	66	82
G5	100	Var	IRI = 0,5301.RMSVA/V + 0,7072	2,9E-43	1,0E-08	2,9E-43	0,7435	55	69
G5	200	40	IRI = 3,1260.RMSVA + 1,1414	4,7E-09	4,3E-05	4,7E-09	0,4075	42	54
G5	200	60	IRI = 2,8065.RMSVA + 1,0312	1,4E-06	2,9E-03	1,4E-06	0,3756	57	58
G5	200	80	IRI = 3,3287.RMSVA	4,9E-29	-	1,3E-29	0,6973	68	76
G5	200	Var	IRI = 0,3776.RMSVA/V + 1,2906	3,5E-09	2,2E-06	3,5E-09	0,399	11	21
G5	500	40	IRI = 4,0586.RMSVA + 0,6459	1,2E-07	4,4E-02	1,2E-07	0,6807	43	64
G5	500	60	IRI = 4,9216.RMSVA	1,7E-19	-	3,4E-20	0,6817	74	74
G5	500	80	IRI = 3,2299.RMSVA	2,6E-12	-	5,2E-13	0,7374	67	73
G5	500	Var	IRI = 0,4689.RMSVA/V + 0,8566	9,5E-08	6,5E-03	9,5E-08	0,672	55	68
J6	20	40	IRI = 6,0778.RMSVA + 0,8241	2,8E-114	2,6E-24	2,8E-114	0,5332	43	53
J6	20	60	IRI = 5,2690.RMSVA + 0,4236	3,4E-154	6,8E-10	3,4E-154	0,7289	53	71
J6	20	80	IRI = 5,2690.RMSVA + 0,4236	1,9E-93	2,2E-07	1,9E-93	0,6902	35	61
J6	20	Var	IRI = 0,5888.RMSVA/V + 1,2078	2,2E-67	7,0E-29	2,2E-67	0,3471	28	46
J6	100	40	IRI = 5,8446.RMSVA + 0,8639	1,8E-20	9,0E-06	1,8E-20	0,4749	47	56
J6	100	60	IRI = 5,2578.RMSVA + 0,3816	8,3E-38	3,4E-03	8,3E-38	0,7847	57	67
J6	100	80	IRI = 3,6944.RMSVA + 0,4196	8,8E-24	8,8E-24	1,4E-02	0,7565	49	66
J6	100	Var	IRI = 0,8053.RMSVA/V + 0,4847	4,0E-36	1,1E-03	4,0E-36	0,679	45	53
J6	200	40	IRI = 6,9750.RMSVA + 0,4618	1,9E-18	2,6E-02	1,9E-18	0,69	49	59
J6	200	60	IRI = 4,1546.RMSVA + 0,8065	3,4E-09	6,8E-03	3,4E-09	0,5061	42	53
J6	200	80	IRI = 4,1805.RMSVA	1,3E-30	-	3,2E-31	0,7538	59	74
J6	200	Var	IRI = 0,5879.RMSVA/V + 1,0863	4,5E-09	2,5E-04	4,5E-09	0,3945	46	59
J6	500	40	IRI = 8,2396.RMSVA	1,4E-28	-	1,8E-29	0,8708	57	71
J6	500	60	IRI = 4,4618.RMSVA	1,2E-18	-	2,7E-19	0,612	78	74
J6	500	80	IRI = 4,0616.RMSVA	8,7E-14	-	1,3E-14	0,851	33	67
J6	500	Var	IRI = 0,9134.RMSVA/V	4,4E-24	-	9,7E-25	0,6154	59	71
S5	20	40	IRI = 4,5047.RMSVA + 1,1579	5,6E-83	8,2E-40	5,6E-83	0,4229	43	58
S5	20	60	IRI = 5,0611.RMSVA + 0,3836	2,9E-182	1,0E-10	2,9E-182	0,7877	56	75
S5	20	80	-	-	-	-	-	-	-
S5	20	Var	-	-	-	-	-	-	-
S5	100	40	IRI = 5,8305.RMSVA + 0,5780	1,2E-44	1,1E-06	1,2E-44	0,7703	56	67
S5	100	60	IRI = 4,9712.RMSVA + 0,3104	2,1E-38	1,8E-02	2,1E-38	0,7901	63	73
S5	100	80	-	-	-	-	-	-	-
S5	100	Var	-	-	-	-	-	-	-
S5	200	40	IRI = 5,9551.RMSVA + 0,4902	3,1E-24	2,2E-03	3,1E-24	0,7927	43	59
S5	200	60	IRI = 5,4582.RMSVA	1,2E-47	-	2,4E-48	0,8375	51	49

Tabela 31 - Estatísticas relativas aos modelos de predição do IRI em função da RMSVA (continuação)

S5	200	80	-	-	-	-	-	-	-
S5	200	Var	-	-	-	-	-	-	-
S5	500	40	IRI = 7,0402.RMSVA	1,3E-25	4,4E-02	1,2E-07	0,8052	54	68
S5	500	60	IRI = 5,8666.RMSVA	7,2E-22	-	1,1E-22	0,8165	74	74
S5	500	80	-	-	-	-	-	-	-
S5	500	Var	-	-	-	-	-	-	-
S7	20	40	IRI = 4,4354.RMSVA + 1,1445	7,3E-81	8,0E-38	7,3E-81	0,4145	40	56
S7	20	60	IRI = 5,6595.RMSVA + 0,6771	1,5E-111	1,3E-16	1,5E-111	0,6096	43	61
S7	20	80	IRI = 4,5219.RMSVA + 0,4440	1,2E-97	4,7E-07	1,2E-97	0,7078	37	62
S7	20	Var	IRI = 0,5256.RMSVA/V + 1,2130	1,9E-48	4,1E-22	1,9E-48	0,2617	38	53
S7	100	40	IRI = 5,4518.RMSVA + 0,7472	1,0E-29	2,0E-06	1,0E-29	0,6171	43	57
S7	100	60	IRI = 5,6436.RMSVA + 0,5952	1,0E-21	2,2E-03	1,0E-21	0,5738	46	54
S7	100	80	IRI = 5,1467.RMSVA	1,6E-53	-	5,1E-54	0,6483	54	53
S7	100	Var	IRI = 0,65360.RMSVA/V + 0,7505	2,3E-29	5,0E-06	2,3E-29	0,5962	60	74
S7	200	40	IRI = 5,8786.RMSVA + 0,5504	4,3E-19	5,0E-03	4,3E-19	0,7037	46	61
S7	200	60	IRI = 6,9671.RMSVA	8,8E-39	-	2,6E-39	0,6327	53	64
S7	200	80	IRI = 4,9784.RMSVA	1,8E-24	-	6,5E-25	0,4481	53	71
S7	200	Var	IRI = 0,6960.RMSVA/V + 0,5486	9,5E-19	8,3E-03	9,5E-19	0,6802	61	65
S7	500	40	IRI = 6,0418.RMSVA + 0,4762	4,3E-11	3,9E-02	4,3E-11	0,8293	64	64
S7	500	60	IRI = 5,4207.RMSVA	1,5E-20	-	2,7E-21	0,7503	70	74
S7	500	80	IRI = 4,9111.RMSVA	1,6E-14	-	2,1E-15	0,8876	40	73
S7	500	Var	IRI = 0,8334.RMSVA/V	6,0E-27	-	1,0E-27	0,7684	64	79
Z2	20	40	IRI = 4,1017.RMSVA + 1,2384	1,0E-66	6,1E-39	1,0E-66	0,3556	41	60
Z2	20	60	IRI = 4,7436.RMSVA + 0,3514	6,1E-178	3,6E-09	6,1E-178	0,7831	56	74
Z2	20	80	IRI = 2,9390.RMSVA + 0,7835	7,0E-63	9,0E-13	7,0E-63	0,5432	45	69
Z2	20	Var	IRI = 0,7532.RMSVA/V + 0,4325	2,2E-207	3,3E-12	2,2E-207	0,7378	49	46
Z2	100	40	IRI = 5,7328.RMSVA + 0,5531	1,1E-44	3,4E-06	1,1E-44	0,7708	52	65
Z2	100	60	IRI = 5,1663.RMSVA	3,4E-94	-	7,8E-95	0,8204	63	83
Z2	100	80	IRI = 3,3807.RMSVA + 0,4131	2,6E-26	7,2E-03	2,6E-26	0,7928	54	78
Z2	100	Var	IRI = 0,7204.RMSVA/V + 0,4561	5,4E-56	8,8E-06	5,4E-56	0,8315	62	74
Z2	200	40	IRI = 5,6803.RMSVA + 0,5302	3,1E-22	2,0E-03	3,1E-22	0,7618	59	68
Z2	200	60	IRI = 5,1198.RMSVA	6,2E-50	-	1,1E-50	0,8684	45	51
Z2	200	80	IRI = 3,8874.RMSVA	7,8E-33	-	1,6E-33	0,8173	63	82
Z2	200	Var	IRI = 0,7364.RMSVA/V + 0,3247	1,4E-28	2,8E-02	1,4E-28	0,8337	66	69
Z2	500	40	IRI = 5,8501.RMSVA + 0,4414	8,2E-26	-	1,4E-26	0,7847	61	71
Z2	500	60	IRI = 6,9974.RMSVA	3,7E-23	-	5,0E-24	0,8627	78	74
Z2	500	80	IRI = 3,8122.RMSVA	3,6E-17	-	2,8E-18	0,9594	87	80
Z2	500	Var	IRI = 0,8031.RMSVA/V	4,8E-28	-	7,4E-29	0,8094	59	82

Fonte: Autor.

A partir dos resultados exibidos na Tabela 31, observa-se que todos os modelos de regressão linear simples de IRI:f(RMSVA ou RMSVA/V) apresentaram significância estatística para o teste F aplicado, para um intervalo de confiança de 95%. No caso dos coeficientes linear e angular das equações, todos os valores-p dos coeficientes angulares foram menores que 0,05, sendo, portanto, rejeitada a hipótese nula de que estes coeficientes apresentariam valor igual a zero, isto é, de que não teriam efeito sobre a variável dependente (IRI). No entanto, para alguns modelos, o intercepto não apresentou significância, com valores-p superiores a 0,05. Nesses casos, foram eliminados os interceptos dos modelos, o que resultou em modelos de regressão linear com cruzamento das linhas de tendência pela origem dos eixos.

Como discutido na relação entre o IRI obtido a partir dos dados de Nível e Mira e a RMSVA, a linha de tendência sempre deveria passar pela origem dos eixos, uma vez que, quando o IRI é igual a zero, a RMSVA também deve ser zero. Entretanto, na prática, os smartphones podem absorver vibrações do veículo provocadas por diversas fontes, principalmente pelas rotações do motor, os quais geram ruídos que nem sempre são atenuados de forma eficiente, mesmo após a aplicação de filtros.

Em relação à classificação qualitativa da condição de superfície dos pavimentos, obteve-se a porcentagem média de acerto, para diferentes modelos de smartphones, velocidades de coleta e extensão de trechos, de 53% para cinco categorias de classificação e de 65% para três categorias. Como era esperado, as maiores médias foram obtidas para a classificação com o menor número de categorias.

Em relação à variação da velocidade de coleta, para a classificação com cinco categorias foram obtidas as porcentagens de acerto médias de 48%, 58% e 55% para as velocidades de 40, 60 e 80km/h, respectivamente, e de 48% para a velocidade variável. Para a classificação com três categorias foram obtidas as porcentagens de acerto médias de 61%, 66% e 72% para as velocidades de 40, 60 e 80 km/h, respectivamente, e de 61% para a velocidade variável. Nota-se que as velocidades de 60 e 80 km/h alcançaram um desempenho levemente superior aos modelos obtidos para a velocidade variável e de 40 km/h.

Os coeficientes de determinação obtidos para os modelos gerados foram relativamente consistentes com as porcentagens de acerto alcançadas, o que já era esperado, dado que o R^2 é uma medida estatística de qualidade de ajuste do modelo, neste caso, linear, e se relaciona com o poder de explicação da variação da variável dependente (IRI) dada a variação da variável independente (RMSVA e RMSVA/V). Para essa medida estatística, foram obtidos os valores de R^2 de 0,62, 0,70 e 0,72 para as velocidades de 40, 60 e 80 km/h, respectivamente, e de 0,57 para a velocidade variável.

Quanto à variação da extensão dos trechos considerados para a obtenção dos modelos, nota-se que os segmentos com maior extensão, de 500 metros, foram os que alcançaram a maior porcentagem de acerto de classificação. Para a classificação com cinco categorias foram obtidas as porcentagens de acerto médias de 42%, 54%, 52% e 63% para as extensões de 20, 100, 200 e 500 metros, respectivamente. Para a classificação com três categorias foram obtidas as porcentagens de acerto médias de 58%, 67%, 62% e 73% para as extensões de 20, 100, 200 e 500 metros, respectivamente. Com base nesses resultados, há um indicativo de que a aplicação dos dados de smartphones para análises mais agregadas, com um menor número de categorias de classificação, e maior extensão de trechos, seria mais assertiva para a estimativa da irregularidade longitudinal de pavimentos. Os valores de R^2 também seguiram a tendência, com valores de 0,51, 0,67, 0,66 e 0,78 para as extensões de 20, 100, 200 e 500 metros, respectivamente.

Apesar dos resultados terem apontado que utilização de amostras com maior extensão podem aumentar o poder preditivo dos modelos baseados nos dados de smartphones, é preciso fazer uma ressalva em relação ao efeito do cruzamento dos dados nesses resultados. Devido a diversos fatores citados, como a imprecisão do GPS, principalmente do smartphone, ao não cruzamento do relógio dos smartphones com o relógio do sistema de aquisição do perfilômetro, a alguns erros de coleta de tempo dos smartphones e ao cálculo da distância ser baseada na velocidade instantânea obtida a partir dos dados de GPS, supõe-se que os resultados deveriam ser mais próximos para diferentes extensões. Por isso, é possível que a assertividade do sistema seja similar, independente do comprimento dos segmentos. No entanto, essa hipótese só pode ser investigada a partir de novos estudos.

Com relação à variação dos resultados com a variação dos modelos de smartphones, observa-se que as maiores porcentagens de acerto foram obtidas para o smartphone Z2. Para a classificação com cinco categorias foram obtidas as porcentagens de acerto médias de 49%, 49%, 51%, 55%, 55% e 59% para os modelos G5, J6, S7, G4, S5 e Z2, respectivamente. Para a classificação com três categorias foram obtidas as porcentagens de acerto médias de 60%, 63%, 64%, 65, 68 e 70% para os modelos G5, J6, S7, S5, G4 e Z2, respectivamente. Observa-se que, apesar da diferença entre as taxas de aquisição e os tipos de suporte, além do próprio modelo de smartphone, os resultados foram relativamente próximos, com um coeficiente de variação de 7,5% e 5,8%, ao se considerar a média das porcentagens de acerto obtidas pelos diferentes modelos para cinco e três níveis de classificação, respectivamente.

Em termos de coeficiente de determinação, foram obtidos os valores de R^2 de 0,52, 0,63, 0,64, 0,66, 0,75 e 0,77 para os modelos G5, S7, J6, G4, S5 e Z2. Para a medida R^2, a variação dos resultados foi um pouco maior quando comparado às porcentagens de acerto, o que também era esperado, já que diferentes valores de IRI podem recair sobre uma mesma categoria de classificação. Ao se considerar o coeficiente de determinação médio obtido pelos smartphones com taxa de aquisição de 200 Hz, nota-se que estes alcançaram um R^2 maior, de 0,72, do que aqueles obtidos pelos modelos com taxa de 100 Hz, de 0,61.

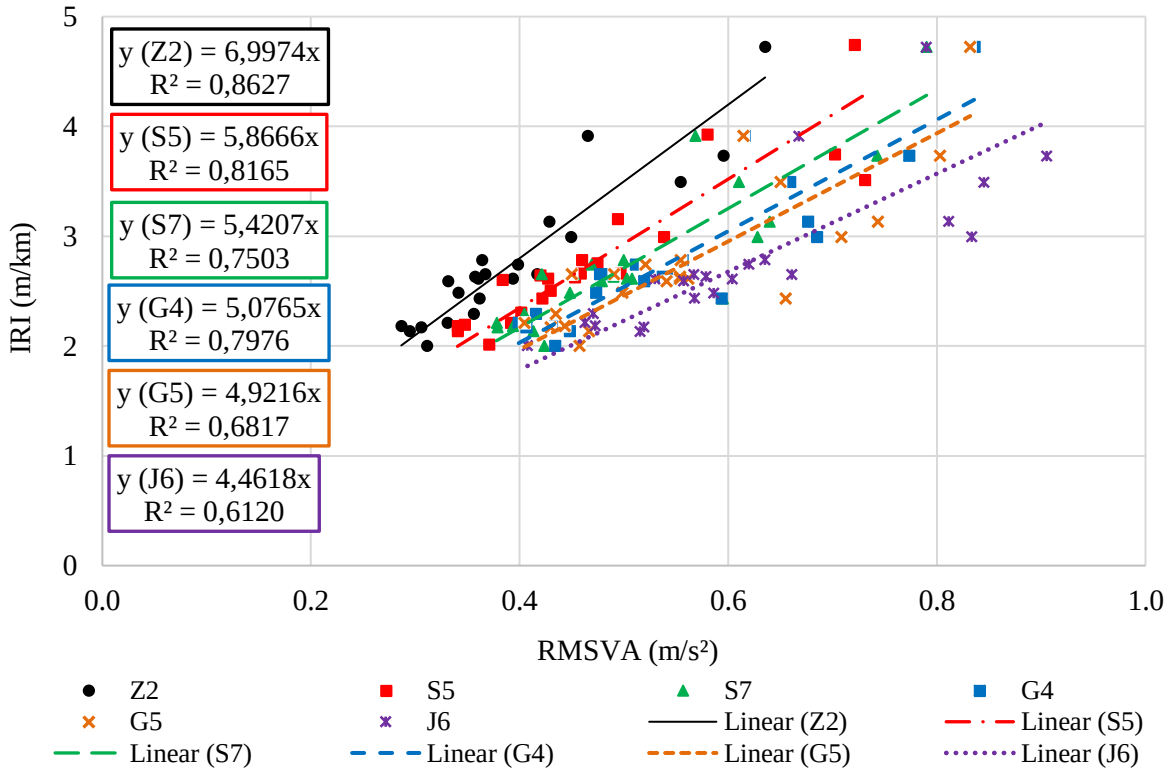
Em relação ao tipo de montagem, os smartphones com suporte do tipo para-brisas alcançaram um R^2 médio de 0,68, levemente superior ao dos smartphones com suporte do tipo painel, com um valor de 0,64. No entanto, ao se levar em conta também os resultados de correlação entre o IRI e a RMSVA, nos quais os coeficientes de correlação de Pearson foram obtidos para todos os pares de IRI e RMSVA gerados para cada segmento, não se pode afirmar que a taxa de aquisição ou o tipo de suporte tenham sido decisivos para a obtenção de uma correlação maior entre o IRI e a RMSVA, ou na obtenção de um modelo de predição de IRI, a partir da RMSVA, com melhor ajuste.

Os smartphones S5 (R^2 de 0,75) e Z2 (R^2 de 0,77) foram os modelos que apresentaram o melhor ajuste. Os dois modelos alcançaram a mesma taxa de aquisição, de 200 Hz, mas com suportes diferentes, sendo o suporte do modelo Z2 do tipo para-brisas e do modelo S5 do tipo painel. Ao tomar como base apenas as médias obtidas para as velocidades de 40 e 60km/h, já que para as

coletas realizadas com a velocidade variável e de 80km/h não foram obtidos resultados para o smartphone S5, os dois modelos permanecem com os maiores valores de R^2, ambos com o valor de 0,75, enquanto para os modelos G5, S7, J6 e G4 foram obtidos os valores de 0,49, 0,64, 0,65 e 0,68, respectivamente. Nesse caso, observa-se que para os smartphones J6 e S7, ambos fixados com o suporte do tipo para-brisas, mas que alcançaram taxas de aquisição distintas, de 100 Hz para o modelo J6 e de 200 Hz para o modelo S7, foram obtidos resultados similares.

Ressalta-se que apesar de alguns smartphones apresentarem resultados similares em termos de R^2 e porcentagem de classificação qualitativa, isso não significa que a calibração de um sistema possa servir a outro, já que a amplitude da RMSVA varia com fatores como o modelo do smartphone, o tipo de suporte e a taxa de aquisição. Mesmo pequenas diferenças de amplitude da RMSVA podem resultar em erros de estimativa do IRI. Para exemplificar essa situação, é apresentado na Figura 68 um gráfico de dispersão entre o IRI (variável dependente) e a RMSVA (variável independente) com os dados utilizados para a construção dos modelos de predição apresentados na Tabela 31, para a velocidade de 60 km/h e extensão dos segmentos de 500 m.

Figura 68 - Modelos de predição do IRI em função da RMSVA para a velocidade de 60 km/h e extensão de segmentos de 500 m



Fonte: Autor.

A partir das linhas de tendência exibidas na Figura 68, nota-se que os diferentes smartphones apresentaram diferentes amplitudes de RMSVA. Isso significa que a utilização de uma curva de calibração de um determinado modelo aplicado à RMSVA de outro modelo pode gerar erros de estimativa do IRI. Para ilustrar essa situação, os valores de RMSVA dos smartphones G4, G5, J6, S5 e S7 foram aplicados à equação de calibração do modelo Z2, sendo recalculadas as porcentagens de acerto de classificação qualitativa da superfície do pavimento a partir do IRI estimado.

As porcentagens de acerto para os smartphones G4, G5, J6, S5 e S7, para cinco categorias de classificação, para a velocidade de 60km/h e trechos com extensão de 500m, eram de 70%, 74%, 78%, 74% e 70%, ou seja, uma porcentagem de acerto muito similar. Com a utilização da equação de calibração do smartphone Z2 (IRI = 6,9974.RMSVA) para os demais smartphones, foram obtidas as porcentagens de classificação de 22%, 13%, 13%, 43% e 26%. Ao se considerar três categorias de classificação, os smartphones G4, G5, J6, S5 e S7 apresentaram a mesma porcentagem de acerto (sem casas decimais) de 74%. Com a utilização da equação de calibração do smartphone Z2, foram obtidas as porcentagens de classificação de 43%, 35%, 35%, 52% e 43%.

Ao se levar em conta os resultados para o smartphone Z2, o qual foi a referência para o processo de cruzamento entre os dados dos smartphones e do perfilômetro, pelo fato de ter sido o único modelo em que foi possível a gravação de dados do GPS, os resultados indicam que a geração de modelos de predição do IRI a partir da RMSVA, calculado com dados de smartphones, seja a partir de dados numéricos ou de categorias de classificação qualitativa, a partir de levantamentos com perfilômetros é uma alternativa viável para a calibração desse sistema e para a aplicação dos resultados para a gerência de pavimentos em nível de rede. Neste caso, o melhor resultado foi obtido para o levantamento realizado a 80km/h e segmentação dos trechos a cada 500 metros, no qual o modelo IRI:f(RMSVA) alcançou um R^2 de 0,96, com uma porcentagem de acerto de 87% e 80% para a classificação qualitativa da superfície do pavimento para cinco e três categorias, respectivamente.

Ao se levar em conta que os fatores relacionados ao cruzamento dos dados possam ter afetado os resultados, principalmente relacionados à variação do modelo de smartphone, à taxa de aquisição e ao tipo de suporte mais adequados para o sistema estudado, isto é, para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos, realizou-se um último teste de ruídos para investigar a influência dessas variáveis.

4.3. Análise de Fatores Associados à Absorção de Ruídos de um Motor

Na análise de ruídos realizada na picape S10, a posição de cada aparelho não era a mesma. Pequenas variações na ligação dos suportes para-brisas também podem ter afetado os resultados para diferentes modelos de smartphones. Por esse motivo, realizou-se uma última análise de ruídos. Em um novo experimento, foram utilizados cinco modelos de smartphones, sendo estes os mesmos modelos utilizados durante a coleta de dados com a picape S10: J6, G5, S5, S7 e Z2. Apenas o modelo G4 não estava disponível para esta análise.

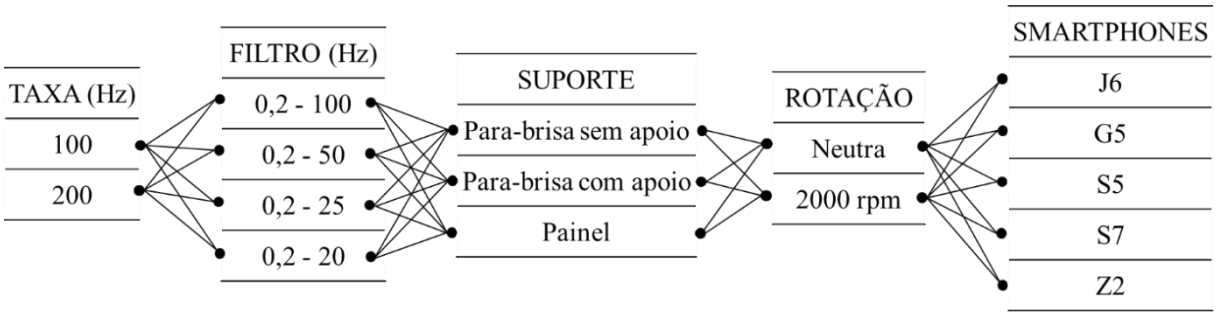
O novo teste foi realizado em um veículo da marca Toyota, modelo Etios 1.5 Xls Sedan 16v Flex 4p manual. Outra diferença deste teste de ruído em relação aos anteriores foi a forma de acionamento do pedal do acelerador para a geração das vibrações produzidas pelo motor. Com o veículo parado, foram testadas duas rotações: ponto neutro, em torno de 1000 rpm, e 2000 rpm. Para os testes a 2000 rpm, utilizou-se um peso de 16 kg fixado ao pedal do acelerador para manter a rotação em um nível aproximadamente constante.

Foram avaliados três tipos de montagem: para-brisas sem apoio no painel, para-brisas com apoio no painel e suporte antiderrapante de painel. Os testes foram realizados a partir da manutenção do suporte em uma mesma posição e substituição dos modelos de smartphones, mantendo-se a rotação do motor fixa. Além disso, para cada teste aplicado por smartphone, foram coletados sinais com as taxas de aquisição de 100 e 200 Hz, para que fosse possível, após a obtenção dos resultados, verificar a influência da taxa de aquisição na amplitude dos ruídos.

Os sinais coletados passaram por filtros passa-banda de Fourier de 0,2 a 100 Hz, 0,2 a 50 Hz, 0,2 a 25 Hz e 0,2 a 20 Hz. Mais uma vez, o filtro passa-alta de 0,2 Hz foi aplicado para eliminar a influência da gravidade, enquanto os diferentes valores de corte dos filtros passa-baixa foram utilizados para a observação do efeito dos filtros na eliminação dos ruídos em cada caso. Cada

sinal foi coletado em um período médio de 10 a 15s, sendo eliminados picos de aceleração acima da média durante o início e fim do teste de rotação, antes do cálculo da RMSVA. Na Figura 69, apresentam-se as 240 combinações de fatores considerados neste experimento.

Figura 69 - Combinação de fatores considerados no teste de ruído



Fonte: Autor.

Após a realização do experimento, analisou-se a variação da amplitude da RMSVA de acordo com a variação dos modelos de smartphones. Como diferentes modelos de smartphones apresentam capacidades diferentes em relação à taxa de aquisição de dados, alguns modelos alcançaram taxas de até 200 Hz, enquanto outros se limitaram à taxa de 100 Hz, mesmo quando escolhida uma taxa de 200 Hz no aplicativo. Os modelos J6 e G5 apresentaram taxas limitadas a 100 Hz, enquanto os modelos S5, S7 e Z2 alcançaram taxas de 200 Hz, como ocorrido para as coletas de campo. Para verificar a influência da variação dos modelos de smartphones na variação da RMSVA médio obtido em cada sinal coletado, que neste caso representa a amplitude do ruído do motor, foi realizada uma análise de variância uni-fatorial ANOVA, sendo a RMSVA a variável dependente. Neste caso, assume-se que a distribuição das amostras é aproximadamente normal e suas variâncias são similares.

Apesar de muito comum em análises estatísticas de comparação de distribuição de três ou mais grupos de amostras independentes, os resultados da ANOVA indicam apenas se a distribuição de pelo menos um dos grupos se distingue dos demais, mas não evidencia entre quais grupos essa diferença é relevante. Para testes de múltiplas comparações entre pares de médias entre si, pode ser utilizado um teste de comparação de médias, como o teste Tukey (PERECIN; MALHEIROS, 1989). Por esse motivo, também foi realizado o teste par-a-par *post-hoc*. Se a ANOVA indica a desigualdade significativa das médias (p-valor menor do que o nível de

significância definido), as comparações par-a-par "post-hoc", baseados na Diferença Honestamente Significativa – *Honestly Significant Difference* (DHS) de Tukey, podem ser utilizadas.

Na Tabela 32 é apresentado o resultado da ANOVA uni-fatorial e teste Tukey com os valores médios de RMSVA obtidos por cada smartphone em cada combinação de fatores, dada a variação de taxa de aquisição, filtro, suporte e rotação do motor. O teste foi realizado com o programa estatístico PAST (*PAleontological STatistics*). Os resultados das comparações pareadas de Tukey são fornecidos em uma matriz, em que os valores de amplitude total estudentizada (q), ao nível de 5% de probabilidade, são fornecidas no triângulo inferior esquerdo da matriz e as probabilidades são fornecidas no triângulo superior direito.

Tabela 32 - ANOVA de uni-fatorial e teste Tukey aplicados ao teste de ruído

Estatísticas	Soma dos Quadrados	df	Média Quadrática	F	Valor-p
Entre grupos:	0,3367	4	0,0842	3,567	0,0076
Dentro dos grupos:	5,5448	235	0,0236		
Total:	5,8814	239			
ω2:	0,0410				
Teste Levene para a homogeneidade da variância baseado na média: valor-p =	0,0052	Baseado nas médias: valor-p =	0,0381	Teste F no caso de variâncias desiguais:	F = 4,162, df =115,4, p =0,0035
Comparações pareadas de Tukey:					
Smartphones	J6	Z2	S7	S5	G5
J6	-	0,6520	0,8016	0,1516	0,7614
Z2	1,9260	-	0,9991	0,8905	0,0810
S7	1,5690	0,3571	-	0,7689	0,1473
S5	3,2230	1,2970	1,6540	-	**0,0049**
G5	1,6730	3,5990	3,2420	4,8960	-

Fonte: Autor.

A partir dos resultados apresentados na Tabela 32, observa-se que o teste Tukey indica que apenas os valores de RMSVA médios dos smartphones G5 e S5 apresentam diferença significativa, uma vez que o valor-p de significância é menor que 5% (valor-p = 0,0049) para um intervalo de confiança de 95%. No entanto, tanto o resultado da ANOVA uni-fatorial quanto o resultado das comparações múltiplas de Tukey não são confiáveis, uma vez que o valor-p do teste de Levene é menor que 0,05, o que indica a rejeição da hipótese nula de igualdade das variâncias das amostras utilizadas no teste, sendo esta uma das premissas para a realização do

teste DHS de Tukey. Além disso, ao se aplicar o teste de normalidade de Shapiro-Wilk no programa PAST, obteve-se um valor de 0,8842 e valor-p de $1{,}411.10^{-12}$, o que significa que a hipótese nula de que os dados apresentam distribuição normal pode ser rejeitada, sendo esta outra premissa para a validação do teste DHS de Tukey.

Em situações em que os conjuntos de dados apresentam variâncias desiguais e não apresentam distribuição normal, recomenda-se a utilização de uma ANOVA não-paramétrica. Neste caso, pode-se utilizar o teste Kruskal-Wallis (KW), que permite a comparação de médias de uma série de grupos. Esta pode ser considerado uma extensão do teste de Mann-Whitney para diversos grupos (ZAR, 1996). Neste teste, não se assume a distribuição normal dos grupos, mas uma mesma distribuição para todos os grupos. A hipótese nula é a de que as amostras foram obtidas a partir de populações com medianas iguais. Na Tabela 33 é apresentado o resultado da análise. Os valores-p dos testes par-a-par de Mann-Whitney são exibidos para todos os pares de grupos, no triângulo superior direito da matriz. No triângulo inferior esquerdo são fornecidos os valores-p correspondentes, mas multiplicados por Np, como uma correção conservativa para múltiplos testes (correção de Bonferroni). Os valores usam uma aproximação assimptótica descrita para Mann-Whitney.

Tabela 33 - Teste de Kruskal-Wallis aplicado aos valores de RMSVA médios fornecidos pelos smartphones utilizados no teste de ruído

	Significância:	Kruskal-Wallis qui² =	14,28	Valor-p =	0,0063
Smartphones	J6	Z2	S7	S5	G5
J6	0,0000	0,3493	0,0507	0,0517	0,2956
Z2	1,0000	0,0000	0,5782	0,3394	**0,0167**
S7	0,5074	1,0000	0,0000	0,7855	**0,0106**
S5	0,5165	1,0000	1,0000	0,0000	**0,0004**
G5	1,0000	0,1671	0,1059	**0,0036**	0,0000

Fonte: Autor.

O valor-p do teste de Kruskal-Wallis de 0,0063 (menor que um nível de significância de 0,05) leva à rejeição da hipótese nula de que não existe diferença entre o nível de ruído absorvido pelos diferentes smartphones. Ao se avaliar os valores-p das comparações par-a-par, nota-se que o teste revelou haver diferença significativa para os ruídos absorvidos pelos modelos Z2 e

G5, S7 e G5, e S5 e G5. Para as comparações par-a-par do teste de Mann-Whitney com o critério de correção de Bonferroni, o teste indicou evidências de diferença significativa apenas entre os smartphones S5 e G5. A correção de Bonferroni considera a significância Mann-Whitney (de 5%) dividida pelo número de comparações, sendo, portanto, mais conservadora. De fato, a maior diferença encontrada para o valor médio da RMSVA obtido nos testes ocorreu para esses dois modelos.

Com a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 100 Hz, a RMSVA médio para os modelos J6, Z2, S7, S5 e G5 foi de 0,20, 0,16, 0,17, 0,13 e 0,24 m/s², respectivamente. Após a aplicação do filtro passa-baixa com menor valor de corte, de 20 Hz, obtiveram-se os valores de 0,06, 0,04, 0,04, 0,04 e 0,07 m/s² para os smartphones J6, Z2, S7, S5 e G5, respectivamente. Nota-se que os menores valores de RMSVA foram obtidos para os modelos Z2, S7 e S5. Isso poderia ter ocorrido pelo fato destes modelos terem alcançado a taxa de aquisição de 200 Hz, diferente dos modelos J6 e G5 que se limitaram à taxa de 100 Hz, mesmo quando definida a taxa de 200 Hz no aplicativo UTFPR-PB - USP.

No entanto, essa variação pode não estar relacionada somente com a taxa de aquisição de dados. Isso porque ao se considerar apenas os resultados obtidos com a definição da taxa de aquisição de dados em 100 Hz, os maiores valores de RMSVA continuaram sendo obtidos para os modelos J6 e G5, já que foram calculados os valores de 0,20, 0,16, 0,18, 0,15 e 0,24 m/s² para os smartphones J6, Z2, S7, S5 e G5, respectivamente, para essa taxa de aquisição.

Em relação aos tipos de suporte, os resultados foram ao encontro daqueles obtidos nos testes de ruídos anteriores. Ao tomar como base a média obtida para todos os smartphones, o suporte do tipo painel apresentou uma amplitude de RMSVA menor do que a do tipo para-brisas sem apoio, para a rotação do motor em ponto neutro, com valor de 0,17 m/s², contra o valor de 0,22 m/s² para o suporte para-brisas sem apoio. Já o suporte para-brisas com apoio no painel apresentou o maior nível de absorção de ruídos, com um RMSVA de 0,28 m/s².

Ao se considerar os resultados para as rotações de 2000 rpm, mais comum para os levantamentos de campo, a amplitude da RMSVA para o suporte do tipo para-brisas com e sem apoio no painel alcançaram o mesmo valor de RMSVA de 0,12 m/s², enquanto o suporte do

tipo painel apresentou o valor de RMSVA de 0,15 m/s². No entanto, ainda para a rotação de 2000 rpm, ao se tomar como base a média obtida para todos os smartphones, apenas para o filtro passa-banda de 0,2 a 100 Hz, o que equivale à não aplicação de filtro para remoção de ruídos, o suporte do tipo painel apresentou uma amplitude maior de RMSVA do que os outros dois tipos de montagem, com valor de 0,27 m/s², enquanto o suporte do tipo para-brisas sem apoio no painel apresentou os valores de 0,19 m/s² e com apoio no painel de 0,21 m/s².

Assim como nos resultados obtidos em outros testes e levantamentos, há um indicativo de que a amplitude da RMSVA esteja relacionada com o modelo do smartphone. Tal como nas coletas de campo, o smartphone G5 apresentou as maiores amplitudes de RMSVA, o que não parece estar associado ao tipo de suporte ou à taxa de aquisição de dados, o que reforça a importância da calibração das coletas de acordo com o modelo de smartphone. Além disso, o teste também corroborou os resultados dos demais testes de ruídos realizados no que se refere ao tipo de montagem, já que o suporte do tipo para-brisas sem apoio no painel foi o que alcançou a menor amplitude de RMSVA para uma rotação típica de coletas de campo. Acredita-se que a borracha de vedação do vidro para-brisas que impede que este esteja apoiado diretamente sobre a estrutura rígida do veículo possa contribuir para o amortecimento das vibrações provocadas pelo motor. Por fim, ressalta-se a importância dos filtros digitais para a remoção de ruídos, uma vez que eles proporcionaram uma redução da amplitude da RMSVA para todos os smartphones, assim como reduziu a diferença da RMSVA entre os diferentes modelos.

4.4. Considerações sobre os Fatores Intervenientes na Avaliação da Irregularidade Longitudinal de Pavimentos com Dados de Smartphones

Com o objetivo de facilitar a apreensão das análises realizadas no estudo sobre os fatores intervenientes na avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos com dados de smartphones, apresentam-se a seguir uma síntese dos principais resultados obtidos:

- Repetitividade: a repetitividade dos dados fornecidos por smartphones foi investigada principalmente pela medida estatística Coeficiente de Variação (CV) da RMSVA. Neste caso, os resultados estão associados aos levantamentos topográficos realizados com Nível e Mira, quando os veículos com smartphones embarcados passaram diversas vezes sobre os mesmos segmentos. O sistema apresentou um CV de 6,3% antes da aplicação de filtros

digitais e 5,4% após a aplicação dos filtros, para dez viagens de coleta realizadas em cada trecho, mantendo um CV médio abaixo de 10%, considerando os resultados da pesquisa atual e anterior (BISCONSINI, 2016). No entanto, quando os dados foram coletados a partir de cinco coletas, o CV médio aumentou para valores entre de 20 e 30% aproximadamente. Considera-se que os dados fornecidos por smartphones apresentam repetitividade aceitável para aplicações de um SGP em nível de rede, principalmente se aplicados apenas para a previsão da classificação qualitativa do pavimento e não para a obtenção de medidas exatas de IRI. No entanto, ressalta-se a importância do atendimento às recomendações de normas de calibração, principalmente quanto ao número de trechos percorridos, à dispersão dos níveis de irregularidade dos segmentos selecionados, o número de coletas em cada trecho etc., assim como qualquer outro sistema de medição do tipo resposta, para que os resultados sejam válidos. Por outro lado, também é importante que outras alternativas de calibração, com a utilização de um menor número de segmentos e diferentes extensões possam ser utilizadas para fins de aplicações de gerência em nível de rede, como a indicação de trechos prioritários de intervenção.

- Taxa de aquisição de dados: a definição de uma taxa de aquisição de dados adequada é imprescindível para evitar erros como a subestimativa do nível de irregularidade do pavimento e para a redução da probabilidade de ocorrência do efeito de *aliasing*, principalmente pela presença de ruídos com magnitudes relevantes em altas frequências, como indicado nos resultados dos testes de vibrações geradas pelos motores de veículos (Ford Fiesta, Chevrolet s10 e Toyota Etios). De maneira geral, as vibrações são causadas pelo giro do eixo motor e por explosões dos cilindros motores. Após os testes realizados em diferentes rotações, observou-se que a frequência das vibrações varia de acordo com o nível das rotações e o modelo do veículo. A caracterização das principais frequências de vibração, isto é, daquelas em que a amplitude das vibrações é maior, é importante para a definição da taxa de aquisição de dados dos smartphones, pois se esta for insuficiente para a definição da frequência de vibração do ruído, não será possível a realização de um pós-processamento para a correção ou atenuação de seu efeito. Principalmente em rotações acima de 2000 rpm, foram observadas amplitudes de ruído relevantes acima de 50 Hz e até próximas de 100 Hz. Assim, observa-se que, mesmo para rotações típicas, a utilização de uma taxa de aquisição de dados de 100 Hz e inferiores pode prejudicar a representação

adequada dos sinais de aceleração capturados por smartphones para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos. Em alguns casos, magnitudes relevantes de ruídos foram notadas a partir de frequências próximas de 25 Hz e acima, mas também em frequências próximas e até abaixo 20 Hz. Com isso, entende-se que os valores de corte do filtro passa-banda devam ser definidos após a realização de um teste de ruído para cada veículo, inclusive com o tipo de suporte e de smartphone a serem utilizados em cada caso.

- Velocidade: a análise do efeito da variação da velocidade do veículo sobre a relação entre o IRI e a RMSVA foi considerada tanto nos levantamentos realizados com o Nível e Mira, quanto nos levantamentos realizados com o perfilômetro inercial a laser. Devido às condições geométricas e operacionais das rodovias utilizadas para os levantamentos topográficos, foram avaliadas apenas duas velocidades nessa etapa, de 40 km/h e 60 km/h. Neste caso, observou-se que a utilização de uma velocidade menor pode prejudicar a predição do IRI a partir da RMSVA quando não há um processamento prévio dos dados para a atenuação dos efeitos não desejados de vibrações do motor. Supõe-se que isto ocorra pelo fato de haver, em velocidades menores, uma menor excitação do chassi do veículo. Como consequência, a ordem de grandeza dos sinais de aceleração verticais produzidos pelas irregularidades do pavimento passa a ser semelhante à amplitude de acelerações produzidas por outros fatores, como a rotação do motor, a troca de marchas, ressonâncias do suporte, entre outros. No entanto, a utilização de filtros digitais proporcionou um aumento considerável da correlação entre o IRI e a RMSVA, o que tornou os resultados obtidos a 40 km/h (r de Pearson de 0,94) e 60 km/h (r de Pearson de 0,89) similares. Para os levantamentos realizados com o perfilômetro inercial a laser, foram obtidos resultados para as velocidades de 40, 60 e 80 km/h, além de uma velocidade variável de 30 a 100 km/h. Neste caso, a variação dos resultados ocorreu não só pela variação das velocidades, mas também de acordo com a extensão dos trechos, os modelos de smartphones, tipos de suporte e faixas de filtro aplicadas. Ao se considerar a média geral dos resultados, os valores de coeficiente de correlação de Pearson foram de 0,75, 0,84, 0,78 para as velocidades de 40, 60 e 80 km/h, respectivamente, e de 0,66 para a velocidade variável. Após a aplicação de filtro passa-alta de 15 Hz, os coeficientes de correlação foram de 0,80, 0,86 e 0,80, para as velocidades de 40, 60, 80 km/h, respectivamente, e de 0,68 para a velocidade variável. Para a velocidade variável, o coeficiente de correlação de Pearson foi

analisado entre o IRI e a RMSVA/velocidade, uma vez que o uso desta relação apresentou melhores resultados que o uso apenas da RMSVA, já que os valores de RMSVA variam de acordo com a velocidade do veículo. Apesar da correlação entre IRI e RMSVA/velocidade ter sido menor que aquelas obtidas para velocidades constantes, considera-se o resultado aceitável para a avaliação de irregularidade em nível de rede, especialmente por facilitar a coleta de dados em campo, sobretudo em rodovias com maior densidade de tráfego. Assim, conclui-se que qualquer uma das velocidades avaliadas, na faixa de 30 a 100 km/h, pode ser útil para a avaliação da irregularidade com dados de smartphones, especialmente após a aplicação de filtros para a amenizar o efeito de ruídos.

- Tipo de suporte: a partir da análise de dados obtidos em testes de ruído, com o veículo parado, e em coletas de campo, observou-se a utilidade dos suportes do tipo painel antiderrapante e o suporte do tipo para-brisas, com e sem apoio no painel. Em termos de correlação entre o IRI e a RMSVA, os resultados foram similares quando do uso dos dois tipos de suporte, com r de Pearson médio de 0,93 e 0,86 para os suportes do tipo painel e para-brisas com apoio no painel, respectivamente, nas coletas realizadas com Nível e Mira, e de 0,76, em média, tanto para o suporte do tipo para-brisas, sem apoio no painel, quanto para o suporte do tipo painel, para os levantamentos com perfilômetro. Já nos testes de frequência realizados com veículos parados, o suporte do tipo para-brisas, sem apoio no painel, foi menos afetado pelos ruídos causados pelos motores. Em relação ao suporte do tipo para-brisas, testado de duas formas, com apoio no painel e sem apoio no painel, os resultados indicam que o apoio no painel possa ser relevante apenas para suportes que apresentam certa flexibilidade no braço de apoio, por este estar mais propenso a movimentos ressonantes, mesmo após a passagem do veículo sobre as irregularidades do pavimento. A suposição é baseada nos resultados obtidos nos testes de ruído, nos quais as menores vibrações foram obtidas para o suporte do tipo para-brisas sem apoio no painel. Considera-se, por fim, que o suporte do tipo para-brisas, quando rígido, apresenta maior utilidade para coletas de campo, uma vez que facilita o acionamento de início e fim da gravação de dados, especialmente em casos em que se deseja obter resultados parciais ao longo de um determinado trecho de rodovia por parte do passageiro ou se outras funções foram adicionadas, como o registro de imagens, vídeos e sons, sem perda de correlação com a irregularidade ou absorção de ruídos.

- Processamento dos dados: o processamento dos dados consistiu na aplicação de filtros digitais para a atenuação do efeito de ruídos presentes nos sinais de aceleração fornecidos pelos smartphones. Foram aplicados filtros do tipo passa-banda de Fourier, com variação dos valores de corte dos filtros passa-alta e passa-baixa. Os resultados indicaram que a aplicação dos filtros é relevante para o aumento da correlação entre o IRI e a RMSVA. Para o caso dos dados coletados a cerca de 40 km/h, o coeficiente de correlação de Pearson (r) chegou a aumentar de 0,38 (filtro passa-baixa de 100 Hz) para 0,94 (filtro passa-baixa de 20 Hz) e de 0,85 (filtro passa-baixa de 100 Hz) para 0,90 (filtro passa-baixa de 25 Hz) para os dados coletados a cerca de 60 km/h, no caso dos levantamentos realizados com Nível e Mira. No caso dos dados obtidos no levantamento com perfilômetro inercial a laser, ao considerar a média geral (para diferentes velocidades, smartphones e extensão de segmentos) o coeficiente de correlação de Pearson (r) chegou a aumentar de 0,73 (filtro passa-baixa de 100 Hz) para 0,79 (filtro passa-baixa de 15 Hz). Apesar da variabilidade das características dinâmicas dos veículos e das características espectrais de diferentes perfis de pavimentos, acredita-se que os valores ótimos de corte para o filtro passa-banda fique em torno de 2 a 25 Hz, pois assim é possível atenuar a influência de frequências próximas ao DC e de frequências acima de 25 Hz, as quais não correspondem às vibrações de chassi e pneus causadas pelas irregularidades da superfície do pavimento, mas sim aos ruídos provocados por outros fatores, principalmente pelo motor e tipo de montagem.

4.5. Estimativa da Condição Funcional de Pavimentos com Dados de Usuários

Neste item são apresentados os resultados referentes à investigação do uso de dados de smartphones de usuários para a estimativa da condição funcional de pavimentos. Os dados foram fornecidos por alunos e servidores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná do Campus Pato Branco (UTFPR-PB) em um segmento de rodovia do município de Pato Branco (PR), com início do trecho após cerca de 20 metros da mini-rotatória da Avenida Tupi, que faz ligação com a Rua Olavo Bilac, seguindo pela rodovia estadual PR-493 (Via do Conhecimento), em uma extensão total de 2000 metros (Figura 33, item 3.3).

Para a obtenção dos dados, os usuários receberam um arquivo com instruções sobre os procedimentos necessários para realizar a coleta. A maior parte dos usuários recebeu um suporte

veicular para smartphone de painel antiderrapante. Os usuários foram instruídos a coletar os dados, preferencialmente, na faixa direita das vias indicadas. Também foram orientados para que, quando possível (seguro e dentro da lei), mantivessem uma velocidade de, no mínimo, 40 km/h. Além disso, foram instruídos a somente ativar e desativar o aplicativo enquanto não conduzissem o veículo, isto é, antes de sair do local de origem e ao chegar ao seu destino.

Para que fosse possível o comparativo entre as informações coletadas dos smartphones de diferentes usuários, os dados foram importados para o programa QGIS, para que os sinais coletados fossem separados em segmentos pré-definidos, a partir das coordenadas fornecidas. Os dados foram segmentados a cada 100 metros, assim como realizado na etapa de calibração dos veículos com base no IRI calculado com os dados dos levantamentos com Nível e Mira.

Após realizar o cruzamento dos dados, as informações foram salvas em pastas separadas, de acordo com a identificação do trecho de 100 metros ao qual pertenciam. Em seguida, realizou-se a eliminação de falhas de coleta, que consistia na exclusão de sinais de aceleração que não foram localizados devido a falhas do GPS. Ao todo, dez voluntários participaram do estudo. Alguns forneceram apenas uma coleta, enquanto outros enviaram duas ou mais. Na Tabela 34, apresenta-se o número de coletas realizadas por cada usuário.

Tabela 34 - Número de coletas de usuários

Usuário	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Média	Total
Número de coletas	2	2	2	13	3	2	3	1	2	1	3,1	31

Fonte: Autor.

Após a organização do banco de dados, os sinais foram filtrados. Para as acelerações verticais fornecidas pelos usuários, aplicou-se inicialmente o filtro passa-faixa de 0,5 a 100 Hz, o que equivaleria a não utilização do filtro, já que os espectros de aceleração foram plotados com frequências de até 100 Hz, limite superior possível de ser representado para dados obtidos a uma taxa de 200 Hz, a qual os usuários foram orientados a utilizar. O filtro passa-alta de 0,5 Hz foi necessário para alguns usuários, pois o valor de corte de 0,2 Hz, aplicado em levantamentos anteriores, foi insuficiente para eliminar o efeito da gravidade. Assim, para uniformizar a aplicação dos filtros, adotou-se o mesmo valor de 0,5 Hz para todos os sinais.

Os sinais filtrados foram utilizados para a estimativa do conforto dos usuários com base em uma adaptação da classificação internacional ISO 2631-1. A classificação funcional da rodovia é relacionada com o RMS das acelerações verticais fornecidas pelos smartphones dos usuários. Como a norma ISO 2631-1 estabelece intervalos numéricos que apresentam certa sobreposição dos valores limites de RMS associados ao conforto humano (Tabela 35a), foi proposta uma adaptação com intervalos sem sobreposição, e a utilização de cinco níveis de classificação, ao invés de seis, para a fixação de um nível intermediário de categoria (Tabela 35b).

Tabela 35 - Classificação a) ISO 2631-1 e b) ISO 2631-1 adaptada para o experimento

Classificação ISO 2631-1

RMS de aceleração (m/s²)	Níveis de Conforto
≤ 0,315	Confortável
0,315 – 0,630	Um pouco desconfortável
0,5 – 1,0	Razoavelmente desconfortável
0,8 – 1,6	Desconfortável
1,25 – 2,50	Muito desconfortável
≥ 2	Extremamente desconfortável

a)

Classificação da ISO 2631-1 adaptada

RMS de aceleração (m/s²)	Níveis de Conforto
≤ 0,315	Confortável
0,315 – 0,63	Um pouco desconfortável
0,63 – 1,0	Razoavelmente desconfortável
1,0 – 1,6	Desconfortável
≥ 1,6	Muito desconfortável

b)

Fonte: a) ISO 2631-1 (1997) e b) adaptado de ISO 2631-1 (1997).

Assim como na classificação qualitativa da condição de superfície de rodovias a partir de três categorias, ressalta-se que os valores definidos neste trabalho são úteis para a análise de interesse, na qual o objetivo é propor formas de se utilizar dados fornecidos por smartphones de usuários para a classificação funcional de rodovias. Portanto, outros valores limites podem ser definidos em função do critério do analista de dados.

As estatísticas relativas à RMSVA, calculadas após a aplicação do filtro, são apresentadas na Tabela 36. São apresentadas estatísticas de RMSVA unitária dos usuários e RMSVA média de cada usuário. A diferença entre esses índices é que o primeiro é obtido a partir da utilização de todos os valores de RMSVA fornecidos por cada usuário, o que faz com que o usuário com maior número coletas tenha maior importância nas estatísticas finais, enquanto as estatísticas calculadas com a RMSVA média de cada usuário igualam a importância de cada usuário para os resultados finais. Assim, neste último caso, elimina-se o impacto de um maior número de

coletas realizadas por determinado usuário, como é o caso do usuário número 4 apresentado na Tabela 34, que realizou 13 coletas para este estudo. Cada um dos valores de RMSVA utilizados para a obtenção dessas estatísticas estão disponíveis no Apêndice E.

Tabela 36. Estatísticas da RMSVA dos usuários após aplicação de filtro de 0,5 a 100 Hz

Trecho	**Estatísticas calculadas com a RMSVA unitário dos usuários**			**Estatísticas calculadas com a RMSVA médio de cada usuário**		
	Média (m/s²)	**σ (m/s²)**	**CV (%)**	**Média (m/s²)**	**σ (m/s²)**	**CV (%)**
1	1,02	0,25	24,05	0,98	0,29	29,89
2	1,11	0,36	32,45	1,13	0,37	32,89
3	1,27	0,35	27,57	1,29	0,33	25,95
4	1,15	0,32	27,99	1,17	0,34	29,16
5	1,28	0,42	32,61	1,38	0,46	33,49
6	1,32	0,38	28,53	1,33	0,43	32,14
7	1,33	0,42	31,11	1,40	0,47	33,67
8	1,26	0,24	19,17	1,28	0,26	20,54
9	1,41	0,28	20,07	1,46	0,26	17,49
10	1,14	0,39	34,37	1,19	0,46	38,55
11	1,11	0,35	31,66	1,17	0,41	34,90
12	1,14	0,33	28,92	1,21	0,33	27,28
13	1,17	0,32	27,22	1,21	0,30	24,66
14	0,96	0,28	29,54	0,99	0,34	33,91
15	1,10	0,28	25,65	1,14	0,32	27,92
16	0,98	0,24	24,09	0,99	0,25	25,59
17	0,99	0,24	23,83	0,99	0,27	27,18
18	1,32	0,33	24,67	1,35	0,36	26,89
19	1,57	0,45	28,88	1,60	0,54	33,61
20	1,31	0,42	31,99	1,40	0,47	33,76
Média =	**1,20**	**0,33**	**27,72**	**1,23**	**0,36**	**29,47**

Fonte: Autor.

A partir da Tabela 36, observa-se que a RMSVA unitária foi de 1,20 m/s², o que indicaria que o nível de conforto médio por viagem ao longo dos 2 km seria classificado como “Desconfortável”, de acordo com a adaptação da ISO 2631-1 (1997) considerada para este estudo. O desvio padrão médio foi de 0,33 m/s² e o Coeficiente de Variação médio de 27,72%. Ao se considerar a RMSVA média por usuário, obteve-se o valor de 1,23 m/s², o que também resulta na classificação “Desconfortável”. O desvio padrão médio, neste caso, foi de 0,36 m/s² e Coeficiente de Variação médio de 29,47%.

Nota-se que os resultados de classificação qualitativa e de repetitividade da RMSVA foram semelhantes para a RMSVA unitária e RMSVA média por usuário. Para ambos os casos, a variabilidade da RMSVA é relativamente alta quando comparada às estatísticas obtidas em levantamentos com Nível e Mira, o que já era esperado, dada a variação dos condutores, veículos, velocidade e smartphones. O suporte não é considerado como uma variável, pois foram distribuídos suportes do tipo antiderrapante de painel para todos os usuários, apesar da posição ter certa influência nas vibrações coletadas, especialmente dos ruídos do motor. A utilização do filtro passa-faixa de 0,5 a 100 Hz foi aplicado para fornecer uma percepção das estatísticas de variabilidade sem a efetiva aplicação de um filtro que pudesse atenuar o efeito de ruídos produzidos pelo motor dos veículos. Por esse motivo, calcularam-se novamente as estatísticas de variabilidade da RMSVA dos usuários após a aplicação do filtro passa-faixa de 0,5 a 25 Hz. Os resultados dessa análise são apresentados na Tabela 37.

Tabela 37. Estatísticas da RMSVA dos usuários após aplicação de filtro de 0,5 a 25 Hz

Trecho	**Estatísticas calculadas com a RMSVA unitário dos usuários**			**Estatísticas calculadas com a RMSVA médio de cada usuário**		
	Média (m/s²)	**σ (m/s²)**	**CV (%)**	**Média (m/s²)**	**σ (m/s²)**	**CV (%)**
1	0,63	0,15	23,70	0,64	0,15	22,64
2	0,94	0,29	30,68	1,03	0,28	27,30
3	0,64	0,20	31,45	0,70	0,20	28,48
4	0,78	0,14	18,21	0,80	0,15	18,68
5	0,71	0,12	17,50	0,73	0,09	12,42
6	0,68	0,15	21,49	0,70	0,13	19,11
7	1,06	0,26	24,14	1,08	0,25	23,44
8	1,10	0,25	23,20	1,08	0,27	24,48
9	0,85	0,21	24,96	0,91	0,23	24,98
10	0,71	0,23	32,51	0,71	0,16	22,08
11	1,05	0,29	27,29	1,08	0,25	22,73
12	0,85	0,25	28,78	0,84	0,19	22,69
13	1,03	0,27	26,52	1,11	0,34	30,43
14	0,97	0,19	19,31	0,93	0,17	18,38
15	0,99	0,25	24,72	1,04	0,18	17,82
16	0,99	0,17	16,73	1,01	0,12	11,71
17	1,10	0,19	16,88	1,13	0,11	9,55
18	0,78	0,24	30,36	0,83	0,24	28,38
19	1,00	0,36	36,02	1,09	0,43	39,26
20	0,99	0,25	25,78	1,01	0,22	21,65
Média =	**0,89**	**0,22**	**25,01**	**0,92**	**0,21**	**22,31**

Fonte: Autor.

A partir dos resultados da Tabela 37, observa-se que a RMSVA unitária apresentou uma redução de 1,20 m/s² para 0,89 m/s², o que também modificou a classificação do nível de conforto médio dos usuários ao longo dos 2 km, de “Desconfortável” para “Razoavelmente Desconfortável”. Esse resultado se deve ao fato das acelerações com frequências maiores que 25 Hz, possivelmente relacionadas às vibrações do motor e outros ruídos, terem sido parcialmente eliminadas dos sinais de aceleração fornecidos pelos usuários. O desvio padrão médio diminuiu de 0,33 m/s² para 0,22 m/s² e o Coeficiente de Variação médio de 27,72% para 25,01%. Ao se considerar apenas a RMSVA média de cada usuário, obteve-se uma RMSVA média de 0,92 m/s², o que também resulta na classificação “Razoavelmente Desconfortável”. O desvio padrão médio, neste caso, diminuiu de 0,36 m/s² para 0,21 m/s² e o Coeficiente de Variação médio também diminuiu de 29,47% para 22,31%.

A partir desses resultados, considera-se que a variabilidade da RMSVA é relevante, uma vez que a faixa de valores numéricos que diferencia os limites de classificação da ISO 2631-1 (1997) é da ordem de 0,4 m/s², enquanto o desvio padrão médio foi de cerca de 0,2 m/s², após a aplicação do filtro passa-baixa de 25 Hz. Por outro lado, essa variabilidade pode ser considerada aceitável no sentido de proporcionar um discernimento a respeito da percepção dos usuários, de forma indireta, em cada um dos vinte trechos rodoviários analisados. Isso porque, apesar da heterogeneidade dos dados, é possível notar uma tendência de maior desconforto em determinados trechos. São esses padrões que podem ser de interesse para os gestores de rodovias, uma vez que, embora existam diversas variáveis envolvidas na resposta do usuário, alguns segmentos podem se destacar por apresentarem níveis mais altos ou mais baixos de desconforto em relação aos demais, o que pode ser um indicativo dos trechos candidatos a uma avaliação complementar.

Nesse sentido, é importante ressaltar que, apesar da RMSVA apresentar uma certa correlação com o IRI, esses índices devem ser observados pelos administrados sob perspectivas de gerência distintas. A classificação da ISO 2631-1 (1997) fornece uma visão mais abrangente da experiência do perfil de usuários que trafega sobre determinado trecho, pois considera as particularidades da frota e velocidades operacionais comuns aos condutores, já que a velocidade de tráfego varia de acordo com os limites da rodovia e com os hábitos do motorista, além do

veículo utilizado. Como o perfil das frotas de veículos apresenta suas especificidades para diferentes países e até mesmo para regiões distintas, a sensação de conforto não será a mesma para diferentes usuários, mesmo que as rodovias apresentem um mesmo nível de irregularidade.

O IRI, apesar estar correlacionado com o conforto do usuário, e também traduzir a condição funcional do pavimento, é um índice que apresenta uma relação mais direta com a condição do pavimento, traduzida pela irregularidade longitudinal, com a vantagem de ser amplamente utilizado internacionalmente, o que permite um comparativo direto com avaliações realizadas em outras regiões. Com isso, entende-se que os dois índices podem ser utilizados de forma a se complementarem. Ressalta-se ainda que, embora a classificação da ISO 2631-1 (1997) tenha sido tomada como referência para o indicativo do nível de conforto dos usuários, esta não representa o real nível de aceleração vertical sentido pelo usuário, uma vez que não foi medida no assento do condutor ou passageiro.

Na Figura 70 é apresentada uma legenda em cores relacionada aos níveis de classificação de conforto, de modo a proporcionar uma visão geral da condição funcional dos segmentos.

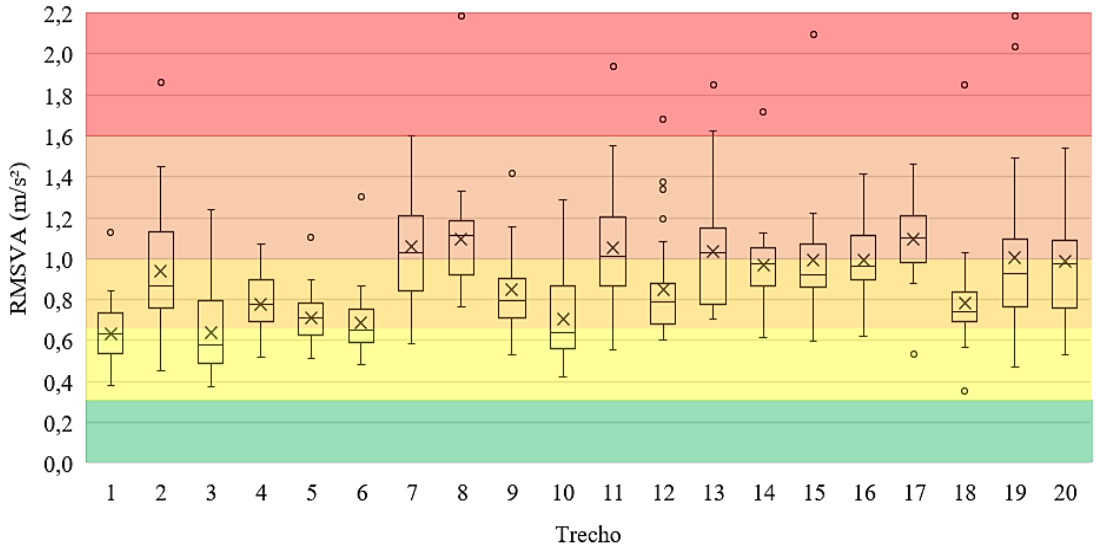
Figura 70 - Legenda em cores: níveis de conforto da ISO 2631-1 adaptada

Classificação baseada na ISO 2631-1 (m/s²)	
RMSVA (m/s²)	Níveis de Conforto
≤ 0,315	Confortável
0,315 - 0,63	Um pouco desconfortável
0,63 – 1,0	Razoavelmente desconfortável
1,0 - 1,6	Desconfortável
> 1,6	Muito desconfortável

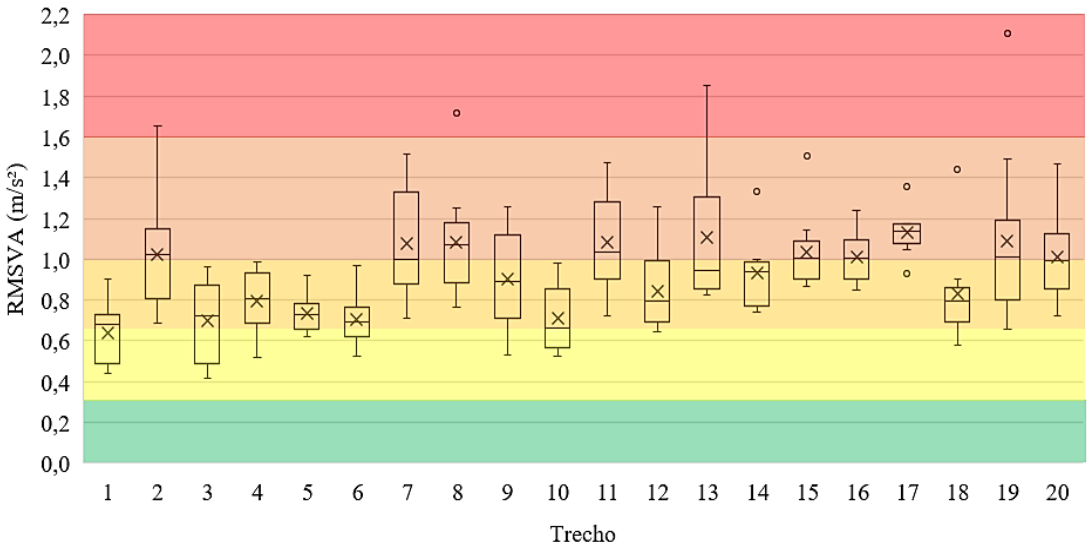
Fonte: Autor.

Na Figura 71 é apresentado um gráfico do tipo *Box-plot* da RMSVA, com cores relativas à legenda apresentada na Figura 70. O índice foi calculado após a aplicação do filtro passa-faixa de 0,5 a 25 Hz, para cada um dos 20 trechos avaliados, considerando-se os valores unitários de RMSVA (Figura 71a), assim como os valores de RSMVA médio de cada usuário (Figura 71b).

Figura 71 – a) *Box-plot* da RMSVA unitário e b) RMSVA médio dos usuários



a)



b)

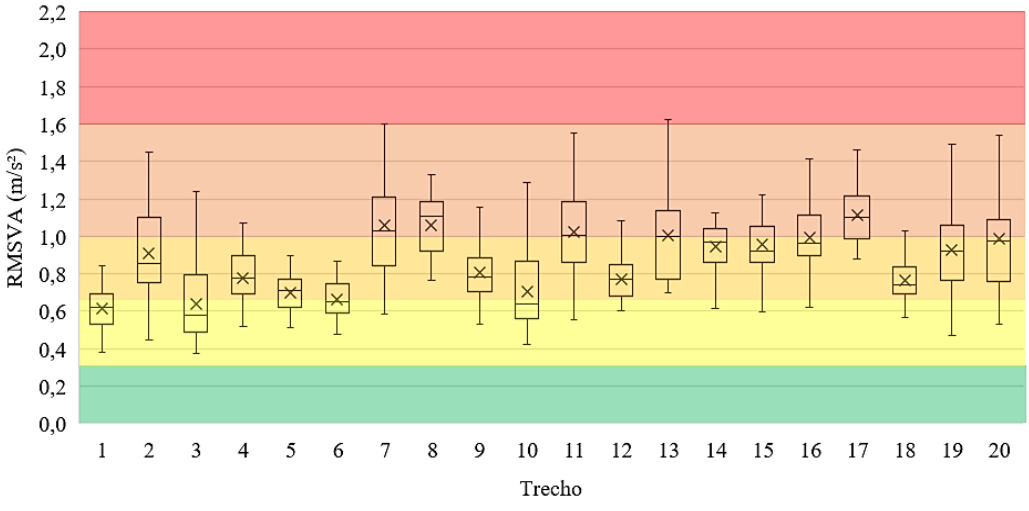
Fonte: Autor.

A partir da Figura 71a, observa-se que a maior parte dos segmentos receberam a classificação “Razoavelmente desconfortável” e “Desconfortável”, ao se levar em conta que as caixas que delimitam 50% dos dados em cada segmento estão distribuídas entre esses intervalos de classificação. O segmento 1 apresenta uma distribuição mais próxima da classificação “Um pouco desconfortável” e os segmentos 7, 8, 11 e 17 apresentam valores mais próximos da classificação “Desconfortável”, mas nenhum segmento se configura nos extremos da classificação qualitativa, como “Muito desconfortável” ou “Confortável”.

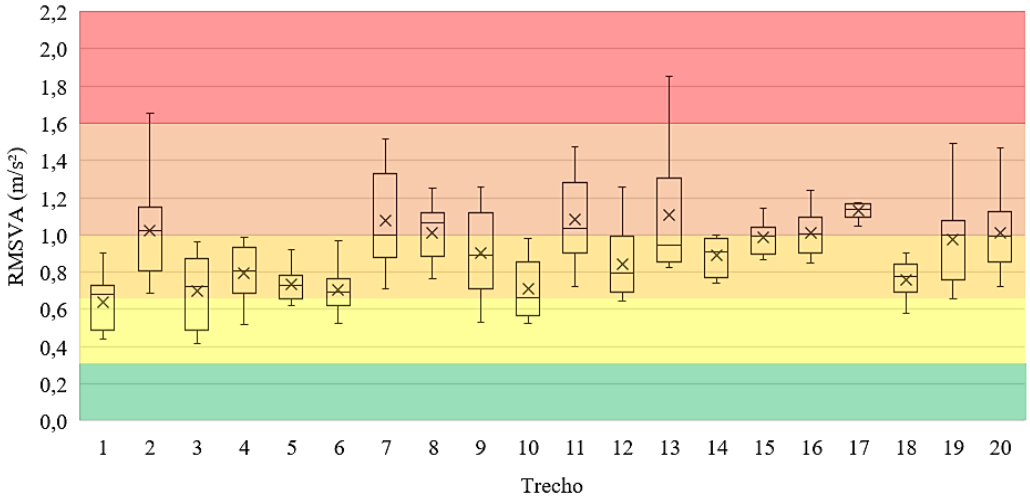
Indícios de possíveis *outliers* podem ser notados na maior parte dos segmentos, especialmente no trecho 12, com quatro *outliers*. Os possíveis *outliers* podem ser notados nos trechos 3, 4, 7, 10, 16 e 20, por valores fora dos intervalos do primeiro e terceiro quartis que caracterizam o *Box-plot*. Nota-se ainda que boa parte dos trechos apresenta uma distribuição assimétrica da RMSVA, já que a posição da linha que demarca a mediana dos dados muitas vezes se aproxima das linhas que indicam os primeiros e terceiros quartis do índice em cada segmento. Na Figura 71b se nota, novamente, que a maior parte dos segmentos receberam a classificação "Razoavelmente desconfortável" e "Desconfortável". Nesse caso, além dos segmentos 7, 8, 11 e 17, também os segmentos 13 e 19 apresentam valores mais próximos da classificação "Desconfortável". Novamente, não existem segmentos que possam ser classificados como "Muito desconfortável" ou "Confortável".

Outra mudança para a distribuição da RMSVA por usuário é que o número de possíveis *outliers* diminuiu consideravelmente, de 19 pontos (Figura 71b) para 7 pontos (Figura 71c), indicados nos trechos 8, 14, 15, 17, 18 e 19. É interessante notar que a maioria dos *outliers* são representados por valores de RMSVA acima dos limites máximos demarcados nos *box-plots*, o que pode ser uma consequência de eventos atípicos de vibração em determinados trechos, como a aceleração e desaceleração dos veículos, manobras bruscas, troca de marchas etc. Com o objetivo de diminuir o efeito indesejado dos possíveis *outliers*, toma-se vantagem do tamanho da amostra que pode ser obtida a partir dos usuários. Na Figura 72, apresentam-se os gráficos tipo *Box-plot* após a eliminação dos possíveis *outliers*.

Figura 72 - *Box-plot*: a) RMSVA unitário e b) RMSVA médio, após eliminação de possíveis *outliers*



a)



b)

Fonte: Autor.

A partir da Figura 72a, que apresenta a distribuição da RMSVA unitária em cada segmento, após a eliminação de possíveis *outliers*, observa-se que a maior parte dos segmentos ainda são classificados como “Razoavelmente desconfortável”. Os segmentos 7, 8, 11 e 17 apresentam valores mais próximos da classificação “Desconfortável”. Na Figura 72b, onde são apresentados os valores de RMSVA médio por usuário, a maior parte dos segmentos também recebe a classificação “Razoavelmente desconfortável”. Os segmentos 2, 7, 8, 11, 13, 17 e 20 apresentam valores mais próximos da classificação “Desconfortável”, mas também não apresentam as categorias “Muito desconfortável” ou “Confortável” de classificação.

O gráfico do tipo *Box-plot* é uma das formas de se observar a variabilidade dos dados e a percepção média dos usuários que trafegam por determinada rodovia. É preciso considerar que o trecho é limitado em termos de extensão, com apenas 2 km, além de apresentar uma condição relativamente homogênea, isto é, sem defeitos superficiais visíveis, mas que não havia passado por restaurações recentes. Assim, é importante que a análise seja ampliada para um trecho rodoviário com maior extensão e com maior variação do nível de irregularidade.

A opção pelo uso da RMSVA unitária ou RMSVA média seria de escolha do analista dos dados. Cada um apresenta uma perspectiva diferente da condição funcional da via. Quando se utiliza a RMSVA unitária, considera-se a classificação funcional de cada segmento com um peso maior para os usuários que mais utilizam a rodovia, já que representa o nível de conforto médio

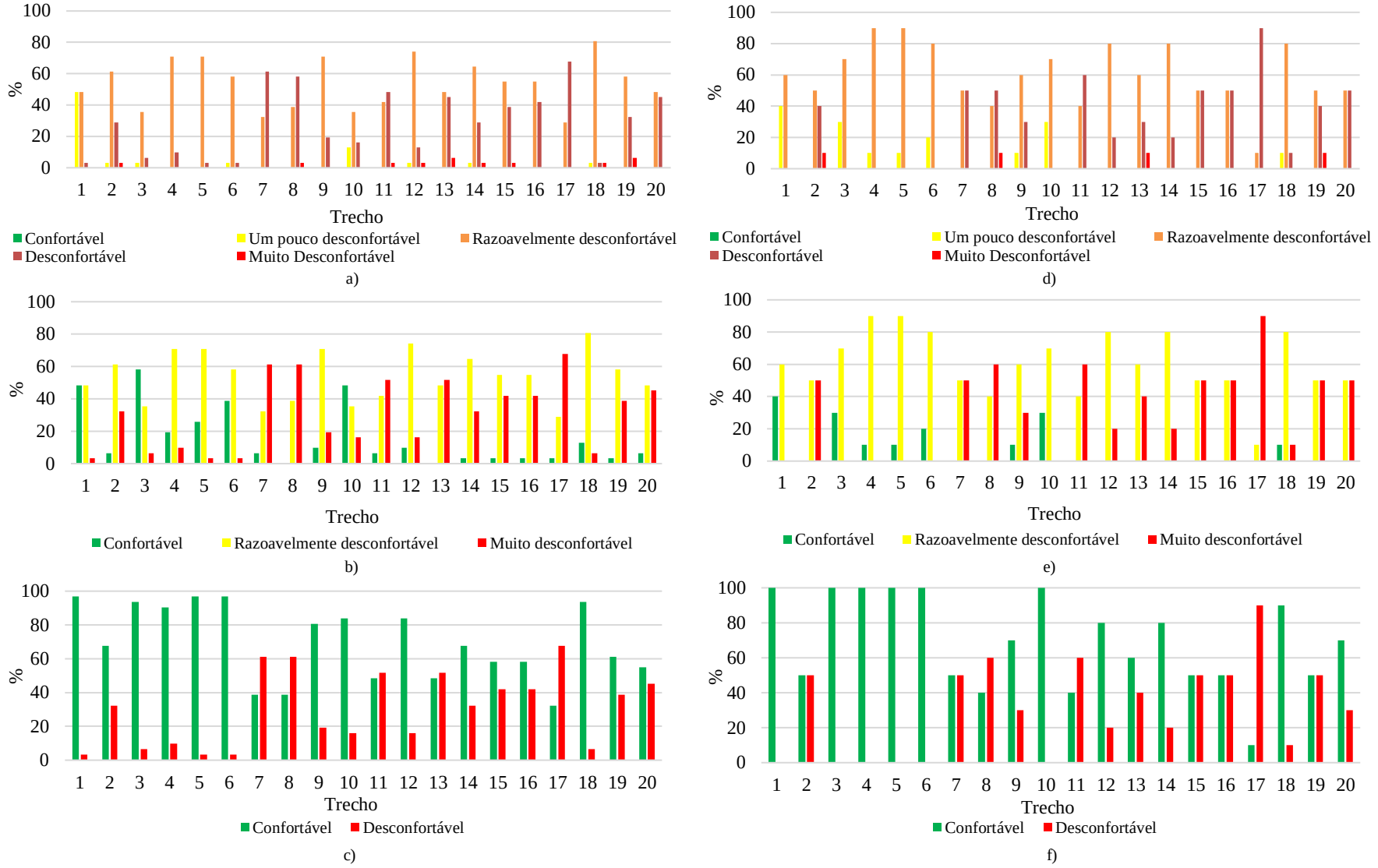
por viagem. No caso da RMSVA média, tem-se uma visão de qual é o nível de conforto médio por usuário, independentemente do número de vezes que trafega na rodovia. No entanto, nesse caso, dilui-se a presença de possíveis *outliers* entre os sinais coletados.

Os dados também podem ser analisados pelos administradores a partir de gráficos de barras com os percentuais médios de RMSVA unitária, como ilustrado na Figura 73. Neste caso, além do uso dos 5 níveis de classificação já apresentados, também é exibida a classificação funcional a partir de 3 categorias, "Confortável" (0 a 0,63 m/s²), "Razoavelmente Desconfortável" (0,63 a 1 m/s²) e "Desconfortável" (acima de 1 m/s²), e de 2 categorias, "Confortável" (<1 m/s²) e "Desconfortável" (>1 m/s²). Ressalta-se que os gráficos foram construídos após a eliminação dos possíveis *outliers*. A identificação de trechos críticos, em termos de conforto, a partir de gráficos de barras é uma alternativa ao gráfico *box-plot*, já que também apresenta a distribuição dos dados em cada trecho, mas de uma forma mais objetiva.

É importante observar que conforme o número de grupos de classificação diminui de cinco níveis (Figura 73a) para três níveis (Figura 73b) e dois níveis (Figura 73c), ao mesmo tempo em que o detalhamento das informações diminui, facilita-se a diferenciação de possíveis trechos com condições funcionais críticas. Ao se tomar como referência o gráfico da Figura 73c, observa-se que os trechos 7, 8, 11, 13 e 17 são os que apresentam mais de 50% de pontos classificados como "Desconfortável", sendo o segmento 17 o que apresentou maior nível de desconforto (67,7%), enquanto o segmento 1 foi o que apresentou a maior frequência de classificação "Confortável" (96,8%).

A utilização de um menor número de categorias de classificação pode ser importante principalmente em rodovias com condições de rolamento relativamente homogêneas, de modo a facilitar a identificação de segmentos que merecem um acompanhamento complementar. Mais uma vez, a escolha pela análise da classificação agregada por viagem ou por usuário é de escolha do administrador.

Figura 73 - Frequência de conforto médio por viagem em cinco (a), três (b) e dois (c) níveis de classificação e por usuário em cinco (d) três (e) e dois (f) níveis de classificação

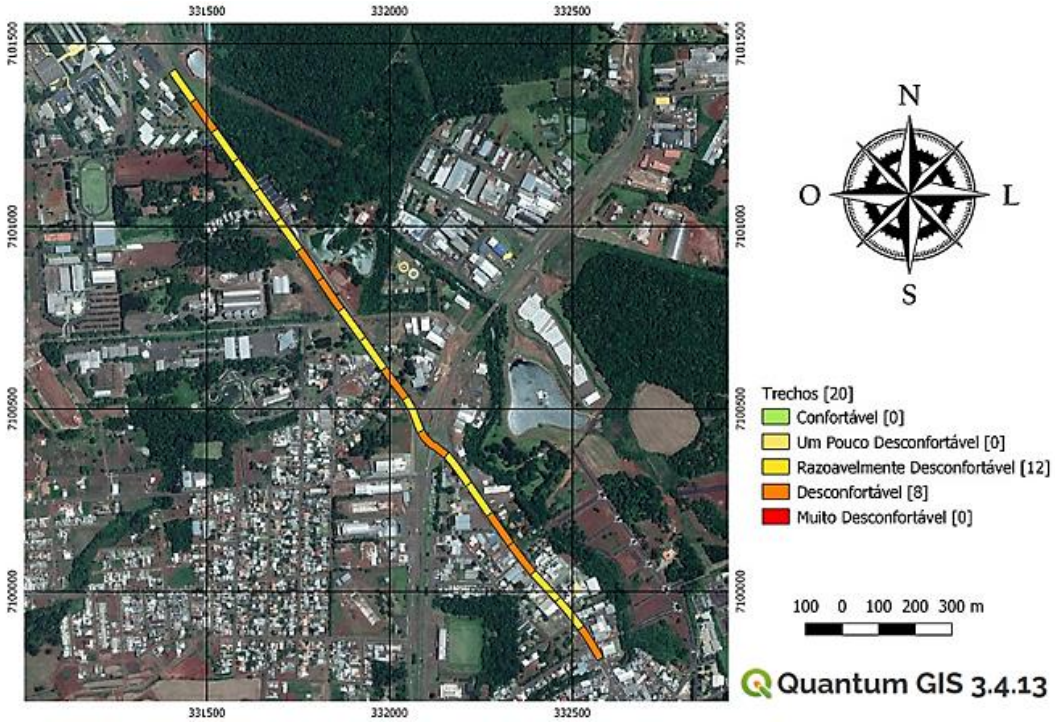


Fonte: Autor.

Outra opção para a análise dessas informações seria o uso de um SIG, já que muitos órgãos também costumam alimentar seus bancos de dados nesse tipo de plataforma, o que possibilita uma série de análises, principalmente em situações em que o fenômeno tem relação com a posição geográfica. O SIG permite a manipulação, análise e visualização de dados a partir de mapas temáticos que facilitam a comunicação entre técnicos e administradores. No caso do sistema proposto, baseado em dados de smartphones, o SIG pode ser implementado junto ao aplicativo de medição de irregularidade ou conforto, de forma correlata a outros trabalhos publicados (ASTARITA et al., 2012; GHOSE et al., 2012; ALESSANDRONI et al., 2014; JONES; FORSLOF, 2015; CHEN et al., 2016; GEEM et al., 2016).

Na Figura 74, apresenta-se um exemplo de classificação da condição do trecho em estudo a partir das categorias de conforto propostas em 5 níveis, com uma legenda de cores, na qual se utilizou como legenda uma escala de intensidade de cores do verde (confortável) ao vermelho (muito desconfortável), no programa QGIS. Neste caso, só foram obtidas as classificações "Razoavelmente desconfortável" (12 trechos) e "Desconfortável" (8 trechos), pelo fato do segmento apresentar condições relativamente homogêneas, como já discutido. Esta é uma ferramenta que pode ser utilizada a partir de um banco de dados central, o qual pode ser alimentado de maneira contínua com os dados dos usuários.

Figura 74 - Classificação funcional com dados de usuários no programa QGIS



Fonte: QGIS (2019).

3.3. *Relação entre IRI e RMSVA dos usuários*

Após a classificação funcional da rodovia de acordo com níveis de conforto, fez-se uma análise da relação entre a RMSVA média por usuário, já eliminados os possíveis *outliers* indicados nos gráficos *box-plot*, e o IRI. Os dados utilizados nesta análise são apresentados na Tabela 38.

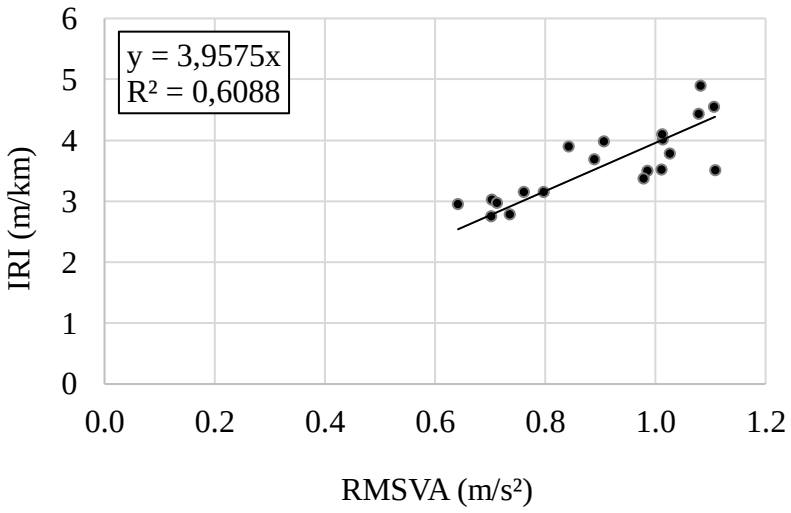
Tabela 38 - Dados de IRI estimado por um sistema calibrado e RMSVA médio dos usuários

Trecho	Sistema Calibrado IRI (m/km)	RMSVA médio dos usuários (m/s^2)
1	2,96	0,64
2	3,78	1,03
3	2,75	0,70
4	3,15	0,80
5	2,78	0,73
6	3,03	0,70
7	4,43	1,08
8	4,01	1,01
9	3,98	0,91
10	2,97	0,71
11	4,89	1,08
12	3,90	0,84
13	4,55	1,11
14	3,68	0,89
15	3,50	0,99
16	3,52	1,01
17	3,51	1,11
18	3,15	0,76
19	3,37	0,98
20	4,10	1,01

Fonte: Autor.

Os valores de IRI fornecidos na Tabela 38 foram estimados após três passagens do veículo Ford Fiesta Sedan, ano 2010/2011, motor 1.6 Flex, com o smartphone S5 fixado por suporte para-brisas, a cerca de 60 km/h e RMSVA calculado após filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz, sobre toda a extensão de 2 km do trecho. Para a estimativa do IRI, utilizou-se a equação de calibração (IRI = 3,9961.RMSVA + 1,188) obtida para esse sistema (Figura 55c). Ressalta-se que não houve a eliminação do intercepto da equação de calibração utilizada pelo fato deste ter apresentado significância estatística (valor-p < 0,05). A relação entre a RMSVA calculada com os dados dos usuários, após a aplicação de filtro passa-banda de 0,5 a 25 Hz, é apresentada na Figura 75.

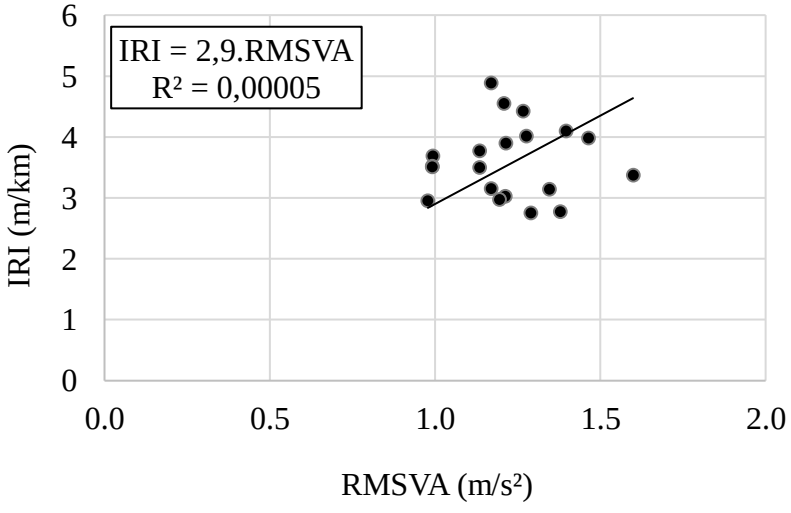
Figura 75 - Predição do IRI a partir da RMSVA calculado com dados de usuários, após aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 25 Hz



Fonte: Autor.

A partir da Figura 75, observa-se que o R^2 obtido foi de 0,61, e o coeficiente de correlação de Pearson (r) de 0,78. Acredita-se que o valor seja relativamente alto, ao se considerar que o modelo foi obtido sem a aplicação de um filtro de velocidades, e levando-se em consideração a variação dos diferentes tipos de veículos, velocidade e condutores. Outro fato interessante é a observação do efeito do filtro passa-banda de 0,5 a 25 Hz para essa relação. Na Figura 76 é apresentada novamente a relação entre a RMSVA calculada com os dados dos usuários e o IRI estimado, no entanto, sem a aplicação do filtro passa-baixa de 25 Hz, isto é, com os dados filtrados de 0,5 a 100 Hz.

Figura 76 - Predição do IRI a partir da RMSVA calculado com dados de usuários, , após aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 100 Hz



Fonte: Autor.

A partir da Figura 76, observa-se que o R^2 obtido foi aproximadamente igual a zero, e o coeficiente de correlação de Pearson (r) de 0,02. Nota-se que sem a aplicação de um filtro passa-baixa, a correlação entre a RMSVA calculada com os dados dos usuários e o IRI estimado se torna nula. Por outro lado, mesmo que tenha ocorrido uma certa correlação entre a RMSVA calculada após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 25 Hz e o IRI, é preciso considerar que este índice foi estimado a partir de uma curva de calibração também produzida a partir da RMSVA de um smartphone. Por esse motivo, seria interessante a realização de novos estudos, para que seja investigada a relação entre a RMSVA média dos usuários e o IRI obtido no mesmo trecho, sendo este obtido de forma direta a partir de um sistema de referência (e.g. Nível e Mira, Dipstick, perfilômetro).

Na prática, a calibração de um modelo de estimativa de IRI a partir de dados de usuários poderia ser obtida logo após a mensuração do IRI em determinado trecho. Assim, seria possível estimar a variação da irregularidade ao longo dos meses seguintes. No entanto, acredita-se que para a estimativa do IRI, um sistema baseado em dados de smartphones pode ser melhor aproveitado quando da realização de uma calibração de um sistema específico (veículo-smartphone-montagem-velocidade), após várias passagens do veículo no trecho e para diferentes níveis de irregularidade, como já recomendado para sistemas medidores de irregularidade do tipo resposta tradicionais. Dessa forma, seria possível estimar o IRI com mais precisão ao longo do período em que outras medições de referência não fossem realizadas.

4.6. Considerações sobre o uso de Smartphones na Prática de Avaliação da Funcional de Pavimentos

Apesar da existência de diversas pesquisas relacionadas à avaliação de pavimentos com smartphones, a partir de diferentes métodos, ainda é preciso vencer algumas barreiras para que o sistema ofereça confiabilidade para a sua implantação, inclusive com a prescrição de normas e procedimentos padronizados para cada tipo de serviço. Por outro lado, também se observa a contribuição dos estudos recentes, que já indicam a possibilidade do uso desses dispositivos para a identificação de buracos em pavimentos urbanos, com uma alta correlação com o nível de irregularidade longitudinal de pavimentos em rodovias.

Ressalta-se que o maior objetivo das pesquisas é a detecção de defeitos em pavimentos em tempo real, com redução de custos, maior praticidade e exatidão possíveis, o que não é uma tarefa simples. Ainda não há um método que, a partir dos sinais fornecidos por dispositivos

móveis, possa individualmente solucionar o problema. Entretanto, apesar das dificuldades, com o avanço da eletrônica dos dispositivos móveis, um processo contínuo, o desenvolvimento das pesquisas e investigações de controle, tratamento e aplicação dos dados fornecidos pelos smartphones para a avaliação de rodovias, o sistema pode ganhar cada vez mais espaço para aplicações na área de gerência de pavimentos nos próximos anos.

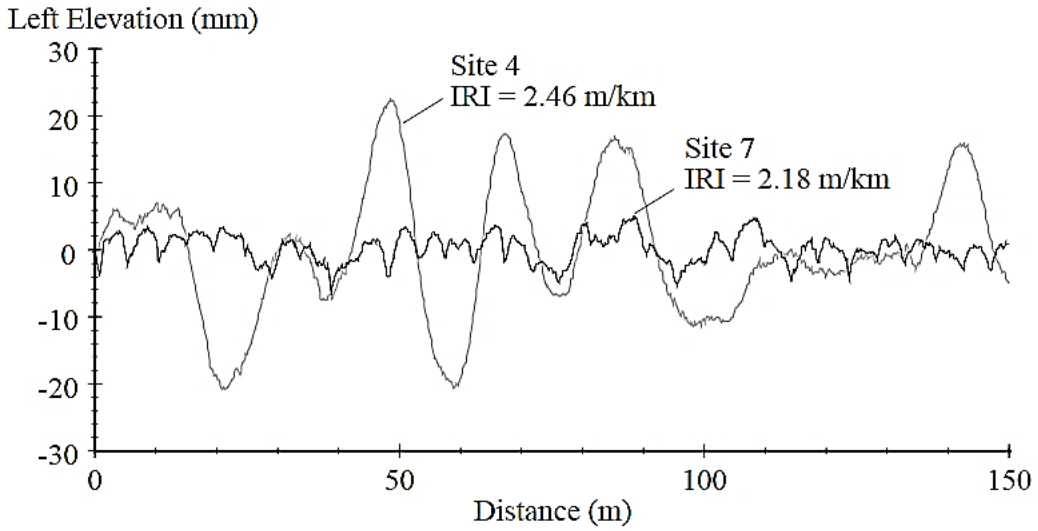
Neste estudo, investigaram-se duas abordagens para a estimativa da condição funcional de pavimentos: 1) dados que poderiam ser obtidos por frotas de veículos operados por agências de transportes ou 2) obtidos por veículos privados conduzidos pelo público em geral. Na prática, veículos de fiscalização de órgãos rodoviários realizam avaliações frequentes de uma mesma zona administrativa, o que possibilitaria a utilização do sistema, previamente calibrado, simultaneamente ao serviço do engenheiro, sem prejuízo à sua rotina. As informações coletadas de maneira contínua proporcionariam a obtenção de uma medida de desempenho da rodovia e um maior controle de trechos candidatos a algum tipo de intervenção.

Outro ponto positivo em relação a um sistema de avaliação baseado no uso de smartphones, no caso de órgãos rodoviários, é que o procedimento de calibração pode ser realizado junto aos levantamentos de IRI obtidos a partir de equipamentos de referência, como os perfilômetros inerciais a laser, amplamente utilizados, mas com pouca frequência, devido aos custos associados, ou mesmo em levantamentos de menor extensão, com a utilização de um levantamento topográfico, ambos abordados neste trabalho. No caso do uso dos smartphones como um de sistema medidor de irregularidade do tipo resposta, é preciso ponderar algumas questões práticas e conceituais que podem pesar na decisão de sua utilização. A norma DNER-ES 173/86 estabelece a utilização de 20 trechos com 320 metros de extensão, com diferentes níveis de irregularidade, para a calibração de um medidor do tipo resposta. Essa é uma das principais desvantagens do sistema para aplicações de gerência em nível de projeto.

A prescrição de uma quantidade mínima de trechos, com diferentes níveis de irregularidade, para a calibração de um sistema do tipo resposta, está associada à necessidade de que o sistema seja capaz de determinar valores de irregularidade, como o IRI, com a maior acurácia possível, abrangendo não só uma determinada faixa de IRI. No caso do equipamento Merlin, por exemplo, o sistema apresenta maior confiabilidade para a predição de valores de IRI acima de 2,4 m/km, sendo menos confiável para valores menores. Também é preciso considerar que um mesmo equipamento pode apresentar diferentes respostas para um mesmo valor de

irregularidade. Isso ocorre porque na simulação matemática do quarto-de-carro, com os "parâmetros de ouro" utillizados na definição do IRI, o sistema pode ser excitado a partir de diferentes densidades espectrais de perfis de pavimentos, mas apresentar valores próximos para um somatório de desvios verticais de massas suspensas e não suspensas, que resulta nas unidades do IRI (m/km), como ilustrado na Figura 77 (SAYERS; KARAMIHAS, 1998).

Figura 77 - Segmento 4 apresenta comprimentos de onda maiores, típicos de revestimentos betuminosos, em contraste com o segmento 7, o qual apresenta comprimentos de onda menores, típicos de um pavimento de concreto de Cimento Portland



Fonte: Sayers e Karamihas (1998).

Na norma ASTM: E 1082-90, que indica os procedimentos necessários para a calibração de medidores do tipo resposta, cita-se que as prescrições foram indicadas para um medidor convencional do tipo resposta, isto é, aquele em que se contabiliza os desvios verticais das massas suspensas e não suspensas de um eixo para correlacioná-las a valores de referência obtidas por outros métodos. Ao tomar como base o estudo sobre a calibração de medidores do tipo resposta realziado por Gillespie, Sayers e Segel (1980), cita-se na norma que os procedimentos estabelecidos não estão, necessariamente, em concordância ou apresentam correlação direta com outros sistemas de medição do tipo resposta.

Por esse motivo, julga-se importante uma análise e possível atualização da norma DNER-ES 173/86 para a consideração da calibração de sistemas de medição baseados no uso de smartphones, levando em conta, por exemplo, a possibilidade de adoção de um processo similar ao utilizado nesta pesquisa para o levantamento realizado com o perfilômetro inercial a laser,

resguardada a condição de uso do mesmo modelo de veículo utilizado no processo, dentre outros cuidados com o modelo de smartphone, suporte, taxa de aquisição e velocidade.

De qualquer maneira, entende-se que a calibração de um sistema de medição de irregularidade com dados de smartphones, como aplicado para os levantamentos com Nível e Mira realizados neste trabalho, por terem se baseado em um número menor de trechos de calibrações que o indicado pela norma DNER-ES 173/86, podem ser úteis para a avaliação da irregularidade ao longo do tempo e/ou tráfego em nível de rede, para que seja possível a tomada de decisão de forma preventiva, mesmo com a necessidade de uma posterior avaliação complementar para a obtenção de informações em nível de projeto.

Os resultados obtidos indicam uma alternativa na identificação de trechos de pavimentos prioritários de intervenção. Independente de regulamentação, órgãos rodoviários poderiam fazer uso do sistema para manter a rede em níveis adequados de serviço. Deve-se ressaltar que a avaliação de rodovias é uma atividade constante para agências rodoviárias, públicas e privadas. As informações obtidas, como a irregularidade longitudinal de pavimentos, servem como parâmetro de desempenho, critério de aceitabilidade de novas obras, assim como um gatilho para novas intervenções.

O sistema investigado abrange a totalidade das agências reguladoras, órgãos públicos e empresas envolvidas com a gestão de rodovias. Dentre os órgãos públicos, é possível citar a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e os Departamentos de Estradas de Rodagem (DER). No caso de empresas privadas, o sistema poderia ser utilizado por qualquer concessionária de rodovias. Além disso, o sistema seria de grande utilidade à Confederação Nacional do Transporte (CNT), uma vez que a entidade frequentemente emite relatórios e boletins estatísticos que abrangem milhares de quilômetros de rodovias, baseados na avaliação da evolução qualitativa da malha rodoviária e as necessidades de investimentos.

Para a coleta realizada por órgãos rodoviários, há um ambiente de controle maior na aquisição dos dados, já que esta seria realizada por profissionais que seguiriam procedimentos formais. Como os veículos de fiscalização normalmente são padronizados, também há menor variabilidade nos sinais obtidos. Além dos dados obtidos a partir de veículos oficiais, órgãos públicos e privados vinculados ao setor rodoviário também podem aproveitar as informações

fornecidas por smartphones de usuários para a avaliação de pavimentos. A aplicação dos dados de usuários estaria voltada à indicação de trechos de pavimentos com condições prioritárias de manutenção (gerência em nível de rede), que poderia ser complementada por medidas de equipamentos de referência realizadas nos trechos críticos (gerência em nível de projeto). Como o processo colaborativo compreende a participação do público em geral, estes também poderiam ser beneficiados com um acompanhamento da condição de rodovias em tempo real, já que poderiam ser alertados sobre pontos com maior risco de acidentes e reduzir o desgaste do veículo, evitando vias em piores condições.

É preciso ter claro o objetivo que se busca com tais medidas. Com um controle adequado, os smartphones já podem ser utilizados para a geração de índices de condição das rodovias em nível de rede, contribuindo para a alimentação de sistemas de gerência de pavimentos. Mesmo que ainda não possa localizar e diferenciar a existência de um buraco, remendo desnivelado, deformação permanente ou o nível de irregularidade em um pavimento, ainda assim, estará identificando um defeito que possivelmente deverá passar por algum tipo de manutenção, corretiva ou preventiva.

5. CONCLUSÃO E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS E DESENVOLVIMENTOS

Neste capítulo são apresentadas as conclusões a respeito dos resultados deste estudo, assim como sugestões para pesquisas e desenvolvimentos futuros relacionados ao uso de smartphones para avaliação da condição funcional de pavimentos.

5.1. Conclusão

Nesta pesquisa, analisou-se a possibilidade da avaliação da condição funcional de pavimentos, com foco na irregularidade longitudinal, a partir de um sistema relativamente simples e de baixo custo, baseado em dados de smartphones. A motivação do estudo está associada aos benefícios em potencial que o sistema pode oferecer, uma vez que muitos órgãos rodoviários, principalmente em países em desenvolvimento, geralmente precisam lidar com limitações orçamentárias. Nesse cenário, reduz-se a frequência de avaliação da infraestrutura viária, a qual é de grande importância para a alimentação de bancos de informação que corroboram com o processo de tomada de decisões em sistemas de gerência de pavimentos.

Neste estudo, foi abordado o uso de smartphones como ferramenta para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos, com base em um sistema de medição do tipo resposta, tomando como referência medidas obtidas a partir de levantamentos com Nível e Mira e de um Perfilômetro Inercial a Laser. Também foi realizado um experimento de avaliação funcional de rodovias a partir de dados fornecidos por usuários.

A fim de contribuir com novas pesquisas e desenvolvimentos, levando-se em considerações os fatores intervenientes na avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos com dados de smartphones, apresenta-se a seguir um resumo dos procedimentos sugeridos para aumentar a confiabilidade do sistema investigado:

- Taxa de aquisição de dados: utilizar uma alta taxa de aquisição de dados, recomendando-se o uso de uma taxa mínima de 200 Hz (dados por segundo). Em testes com o aplicativo UTFPR-PB - USP e o smartphone Samsung Galaxy S7 Edge, alcançou-se uma taxa de até 500 Hz;

- Aplicação de filtros: aplicar filtros do tipo passa-baixa para a eliminação de sinais de aceleração provocados por vibrações do motor dos veículos, com valor de corte em torno de 25 Hz. Um valor de corte mais adequado pode ser definido a partir da realização de um simples teste de vibrações com o veículo (a ser utilizado para a coleta dos dados) parado, com a marcha em ponto neutro, em diferentes rotações. Ao observar a frequência das acelerações coletadas durante o teste, pode-se definir o valor de corte do filtro passa-baixa como o valor inferior à menor frequência na qual surgem os primeiros eventos com amplitudes relevantes em relação à amplitude média do sinal analisado;

- Velocidade: quando possível, utilizar velocidades constantes ou em uma faixa estreita de velocidades para que os modelos calibrados alcancem maior poder de predição do IRI. Não sendo possível manter uma velocidade constante durante a coleta, devido às condições de tráfego da rodovia, recomenda-se utilizar o índice de aceleração dividido pela velocidade. No caso deste estudo, utilizou-se a relação RMSVA/Velocidade.

- Suporte para smartphone: utilização de suportes veiculares para smartphones rígidos, isto é, que não gerem movimentos ressonantes durante a coleta dos dados. Suportes do tipo para-brisas utilizados durante este estudo, sem apoio no painel, apresentaram baixa absorção de vibrações do motor e facilitam o toque de gravação de dados quando comparados ao suporte do tipo painel. Para verificar a utilidade de um suporte para-brisas para a avaliação de irregularidade longitudinal, sugere-se a realização de um teste preliminar simples: fixar a ventosa do suporte, com o smartphone, em uma superfície plana. Ao aplicar uma força sobre o suporte, e remover a força logo em seguida (ver item 4.2.1), verifica-se a amplitude e a frequência das oscilações do suporte;

- Calibração do sistema: sempre que possível, calibrar o sistema a partir de medições realizadas por equipamentos de referência, com a maior extensão de pavimentos e a maior faixa de valores de IRI possível. Apesar de não ter sido realizado um controle da massa do sistema e calibração dos pneus dos veículos durante este estudo, considera-se que a manutenção dessas variáveis durante a coleta de dados, assim como recomendado para outros sistemas medidores de irregularidade do tipo resposta, tendem a reduzir a variabilidade dos erros do sistema. Além disso, recomenda-se que uma nova calibração ocorra sempre que algum componente do sistema for alterado, como o modelo do

smartphone, tipo de suporte, modelo do veículo e velocidade. Neste trabalho, a tentativa de utilização de um modelo genérico, calibrado para um determinado modelo de smartphone, aplicado a partir de dados fornecidos por outros modelos, levaram a uma redução da porcentagem de acerto de classificação de IRI significativa (de 78% para 13%, por exemplo, para o smartphone J6. Ver item 4.2.7);

- Cruzamento dos dados: ter cautela com o cruzamento dos dados de smartphones e equipamentos de referência durante o processo de calibração. Os resultados obtidos para os levantamentos realizados com perfilômetro inercial a laser, em que os maiores valores de coeficiente de correlação de Pearson (r) entre IRI e RMSVA foram obtidos para o smartphone Z2, único modelo em que os dados de GPS foram gravados de forma ininterrupta, e para o maior comprimento de segmentos analisados, de 500 metros, apontam que o cruzamento das informações mais adequado pode ter tido papel importante para a obtenção de melhores modelos de predição de IRI para esse modelo de smartphone. Assim, recomenda-se o cruzamento dos dados a partir do pareamento do relógio do smartphone e do sistema de referência antes do processo de calibração.

A investigação da correlação entre dados fornecidos por smartphones e a condição funcional de pavimentos, geralmente associada ao IRI calculado a partir de medidas de equipamentos de referência, como o nível e mira e o perfilômetro inercial a laser, não é uma exclusividade desta pesquisa. No entanto, tais estudos são relativamente recentes, principalmente no Brasil. Assim como em outros campos da engenharia, diversos órgãos públicos e privados têm se interessado nas diversas perspectivas de aplicação desse dispositivo, especialmente pelo uso em larga escala, baixo custo e avanço da tecnologia que o integra. No caso deste estudo, o objetivo foi o de contribuir com a investigação de fatores que podem favorecer ou prejudicar a aplicação do sistema dentro do contexto da gerência de pavimentos, além de apresentar algumas sugestões de uso desses dispositivos na atual prática de avaliação de rodovias.

Em relação à estimativa da condição funcional de pavimentos com dados de smartphones de usuários, considera-se que o sistema também pode ser útil para administradores de rodovias. No entanto, neste caso, a avaliação funcional da rodovia tem uma relação mais direta com o nível de conforto do usuário, mas guarda menor relação com o IRI. De qualquer maneira, considera-se que as informações podem ser úteis para gestores de rodovias, pois mesmo com a heterogeneidade dos dados é possível apontar tendências de segmentos com maiores níveis de

desconforto, já que o desvio padrão e o CV médios foram de 0,22 m/s² e 23,6%, respectivamente. Sugere-se que a análise possa ser realizada a partir de uma plataforma SIG ou a partir de gráficos de barras ou do tipo *Box-plot*, que também pode ser útil para a identificação de *outliers*.

Considera-se que o acompanhamento da condição funcional de pavimentos com dados de smartphones, seja a partir de coleta colaborativa ou realizada somente por órgãos rodoviários, é uma alternativa viável para a alimentação de bancos de dados de um SGP. No caso dos dados fornecidos por usuários, as informações podem ser úteis para indicar trechos de pavimentos com condições prioritárias de manutenção (nível de rede), que poderão ser complementadas por medidas obtidas com equipamentos de referência, em trechos críticos (nível de projeto). Ao se levar em consideração todos os fatores que afetam o padrão das acelerações fornecidas pelos smartphones, o que foi indicado tanto nos resultados desta pesquisa, quanto em estudos correlatos, como o modelo do smartphone, o aplicativo utilizado na coleta dos dados, o tipo de montagem, a taxa de aquisição, o modelo do veículo, as vibrações do motor e a velocidade, além de outros fatores, percebe-se a complexidade que envolve a geração de índices úteis à gerência de pavimentos.

No caso da utilização dos smartphones como uma ferramenta de um sistema de medição do tipo resposta, no qual o processo de calibração é realizado por órgãos rodoviários, há um ambiente de maior controle, quando comparado à abordagem de coleta colaborativa de usuários, e, consequentemente, de maior confiabilidade na aquisição dos dados que são obtidos por profissionais especializados. Em fiscalizações rotineiras, o sistema pode ser utilizado de maneira simultânea, sem prejudicar o andamento do serviço do engenheiro. Destaca-se, finalmente, que a mensuração contínua dessas informações possibilita a obtenção da principal medida de desempenho de pavimentos em rodovias rurais.

5.2. Sugestões para Futuros Trabalhos e Desenvolvimentos

A seguir são apresentadas algumas sugestões para futuras pesquisas relacionadas ao uso de smartphones para avaliação da irregularidade longitudinal dos pavimentos, parte das quais continuam sendo estudadas pelo grupo de pesquisa de extensão que colaborou para o desenvolvimento desta tese:

- Investigar os diversos fatores que interferem na aplicação do sistema, como os efeitos da suspensão, massa do sistema, pressão dos pneus e vibrações do motor;
- Analisar o efeito das vibrações do motor para outros modelos de veículos, incluindo veículos com motores elétricos;
- Verificar a eficiência de outros tipos de filtros digitais, com outros valores de corte, para eliminar a influência das vibrações do motor;
- Realizar testes com outros modelos de smartphones, como modelos da marca iPhone, e analisar como determinados fatores relacionados ao processamento de dados desses dispositivos podem afetar as medidas realizadas, como o nível de carga da bateria, o modelo do acelerômetro, a realização de processos simultâneos, a capacidade de armazenamento interno etc.;
- Analisar outras possibilidades de índices baseados em dados de aceleração e que estejam relacionados às condições funcionais do pavimento;
- Estudar alternativas para o cálculo direto do IRI a partir de dados de smartphones;
- Analisar a eficácia da coleta colaborativa em ambientes urbanos, em baixas velocidades;
- Desenvolver outras formas de avaliação correlatas, com sistemas de suspensão mais rígidos, como a utilização de reboques ou a partir de bicicletas ou triciclos (para obtenção da irregularidade nas duas trilhas de rodas), os quais poderiam trazer, dentre outras vantagens, o baixo custo e reprodutibilidade do sistema;
- Realização de experimento com um maior número de usuários, em trechos rodoviários com maior extensão e com maior variação do nível de irregularidade, assim como realizado no levantamento de dados com o perfilômetro.

REFERÊNCIAS

ABULIZI, N.; KAWAMURA, A.; TOMIYAMA, K.; FUJITA, S. Measuring and evaluating of road roughness conditions with a compact road profiler and ArcGIS. **Journal of Traffic and Transportation Engineering** (English edition), v. 3, n. 5, p. 398-411, out. 2016.

ALBUQUERQUE, R. O. **Monitoramento da Qualidade de Rolamento de Pavimentos com Dados de Smartphones**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018.

ALEADELAT, W.; KSAIBATI, K.; CAMERON, H. G. W.; SAHA P. Evaluation of Pavement Roughness Using an Android-Based Smartphone. **Journal of Transportation Engineering, Part B: Pavements**, Virginia, v. 144, n. 3, p. 1-9, set. 2018.

ALESSANDRONI, G.; KLOPFENSTEIN L. C.; DELPRIORI S.; DROMEDARI M.; LUCHETTI G.; PAOLINI B. D.; SERAGHITI A.; LATTANZI E.; FRESCHI V.; CARINI A; BOGLIOLI A. Smartroadsense: Collaborative road surface condition monitoring. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MOBILE UBIQUITOUS COMPUTING, SYSTEMS, SERVICES AND TECHNOLOGIES (UBICOMM), 8., 2014, Rome, Italy. **Proceedings** […] Rome, Italy: International Academy, Research, and Industry Association (IARIA), 2014, p. 210-215.

ALMEIDA, L. C. de; OLIVEIRA, F. H. L. de; RAMOS, S. P. Estudo da condição de superfície em rodovias por meio do uso de aplicativo para smartphone. **Revista Transportes**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 70-83, ago. 2017.

ALMEIDA, L. C. **Aplicativo para Smartphone Destinado à Medição da Irregularidade Longitudinal em Rodovias**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Ceará, Fortaleza, 2018.

AMERICAN SOCIETY OF TESTING AND MATERIALS - ASTM. **Standard Guide for Prioritization of Data Needs for Pavement Management**. ASTM E1777-96. West Conshohocken, Pennsylvania, United States. 1996.

_____. **Standard Practice for Computing International Roughness Index of Roads from Longitudinal Profile Measurements**. ASTM E1926-98. West Conshohocken, Pennsylvania, United States. 1998.

_____. **Standard Test Method for Measuring Road Roughness by Static Level Method**. ASTM E1364-95. West Conshohocken, Pennsylvania, United States. 2017.

AUTO ROD AND LEVEL. **APR Consultants**, Medway, Ohio. Disponível em: <https://www.aprconsultants.com/auto-rod-and-level-2/>. Acesso em 23 jan. 2020.

ASTARITA, V.; CARUSO, M. V.; DANIELI, G.; FESTA D. C.; GIOFRÈ, V. P.; IELE, T.; VAIANA, R. A mobile application for road surface quality control: UNIquALroad. *In*: MEETING OF THE EURO WORKING GROUP ON TRANSPORTATION (EWGT), 15.,

2012, Paris, France. **Proceedings** […] Paris, France: Procedia - Social and Behavioral Science, 2012, p. 1135-1144.

BARELLA, R. M. **Contribuição para a Avaliação da Irregularidade longitudinal dos pavimentos com Perfilômetros Inerciais**. Tese (Doutorado em Engenharia), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. 2008.

BEEBY, S. P.; ENSELL, G.; KRAFT, M.; WHITE, N. **MEMS mechanical sensors**. Norwood: Artech House Publishers, 269 p. 2004. ISBN: 1-58053-536-4.

BELLO-SALAU, H.; AIBINU, A. M.; ONWUKA, E. N.; DUKIYA, J. J.; BIMA, M. E.; ONUMANYI, A. J.; FOLORUNSO, T. A. A new measure for analysing accelerometer data towards developing efficient road defect profiling systems. **Journal of Scientific Research & Reports**, v. 7, n. 2, p. 108-116, abr. 2015.

BELZOWSKI B.; EKSTROM A. Evaluating Rodway Surface Rating Technologies. **Technical Report**. University of Michigan Transportation Research Institute (UMTRI) and the Michigan Department of Transportation (MDOT). UMTRI-2015-19, MDOT: OR14-030, RC-1621, Contract No. 2013-0068. 2015.

BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M. G.; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. **Pavimentação Asfáltica**: Formação básica para engenheiros. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Programa Asfalto nas Universidades, Petrobras Distribuidora S. A. 504 p. 2008.

BESTER, C. J. **The Effect of Road Roughness on Safety**. ANNUAL MEETING OF THE TRANSPORTATION RESEARCH BOARD, 82., 2003, Washington, D.C., USA. **Proceedings** [...] Washington, D.C., USA: Transportation Research Board (TRB), 2003.

BISCONSINI, D. R. **Avaliação da irregularidade longitudinal dos pavimentos com dados coletados por smartphones**. Dissertação (Mestrado em Infra-Estrutura de Transportes), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, São Carlos. 2016.

BISCONSINI, D. R.; NÚÑEZ, J. Y. M.; NICOLETTI, R.; FERNANDES JR, J. L. Considerações sobre o uso de smartphones para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 30., 2016, Rio de Janeiro, Brasil. **Anais** [...] Rio de Janeiro, Brasil: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET), 2016a, 4 p.

BISCONSINI, D. R.; NUNEZ, J. Y. M.; SANTOS, J. N. dos; FERNANDES JR., J. L. Análise Espectral dos Dados Coletados por Smartphones para a Avaliação da Irregularidade Longitudinal dos Pavimentos. *In*: REUNIÃO ANUAL DE PAVIMENTAÇÃO, 45., ENCONTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA, 19., EXPOPAVIMENTAÇÃO, 5., FÓRUM RODOVIÁRIO DE TRÂNSITO E MOBILIDADE, 1., 2016, Brasília, DF. **Anais** [...] Brasília, DF: Associação Brasileira de Pavimentação (ABPv), 2016b, 12 p.

BISCONSINI, D. R.; FERNANDES JR, J. L.; LOUREIRO, J. Análise da influência de fatores relacionados ao uso de smartphones para a avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 33., 2019,

Camboriú, Santa Catarina, Brasil. **Anais** [...] Rio de Janeiro, Brasil: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET), 2019, p. 1351-1362.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos**. Instituto de Pesquisas Rodoviárias: IPR – 720. Rio de Janeiro, 2006.

_____. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Manual de Gerência de Pavimentos**. Instituto de Pesquisas Rodoviárias: IPR – 745. Ministério dos Transportes. Instituto de Pesquisa Rodoviárias. Rio de Janeiro, 2011.

_____. Ministério da Justiça. Secretária da Justiça e Cidadania. **População brasileira passa de 207,7 milhões em 2017**. 2017. Portal Brasil. Disponível em:< http://www.brasil.gov.br/cidadania-e-justica/2017/08/populacao-brasileira-passa-de-207-7-milhoes-em-2017>. Acesso em 30 jan. 2018.

_____. Ministério dos Transportes. Confederação Nacional do Transporte (CNT). **Anuário CNT do transporte 2017**: Estatísticas consolidadas – item 1.4.2.1.1. Frota. 2017. Disponível em: < http://anuariodotransporte.cnt.org.br/2017/Rodoviario/1-4-2-1-1-/Frota>. Acesso em: 31 jan. 2018.

_____. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Instrução de Serviço Nº 22/DG/DNIT SEDE, de 11 de novembro de 2019**. Instituto de Pesquisas Rodoviárias: IPR – 745. Ministério da Infraestrutura. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: < https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/instrucoes-normativas/instrucoes-de-servicos/2019/instrucao-de-servico-22-2019-colegiada-recebimento-de-obras-de-pavimento-novos-e-restaurado-e-anexo.pdf/view>. Acesso em 17 jun. 2020.

BRUNELLI, L. M. What is Crowdsourcing? **The Spruce**. 2017. Disponível em: <https://www.thespruce.com/what-is-crowdsourcing-3542321>. Acesso em 02 fev. 2018.

BUTTLAR, W. G.; ISLAM, S. Effect of Pavement Roughness on User Costs. **Transportation Research Record**, Washington DC, v. 2285, n. 1, p. 47-55, jan. 2012.

BUTTLAR, W. G.; ISLAM, S. Measurement of pavement roughness using an android-based smartphone application. **Transportation Research Record**, Washington DC, v. 2457, n. 1, p. 30-38, jan. 2014.

BRIDGELALL, R.; RAHMAN, M. T.; TOLLIVER, D. D.; DALEIDEN, J. F. Use of Connected Vehicles to Characterize Ride Quality. **Transportation Research Record**, Washington DC, v. 2589, n. 1, p. 119-126, jan. 2016.

CAPELAS, B. Até o fim de 2017, Brasil terá um smartphone por habitante, diz FGV. **O Estado de São Paulo**. 2017. Disponível em: <http://link.estadao.com.br/noticias/gadget,ate-o-fim-de-2017-brasil-tera-um-smartphone-por-habitante-diz-pesquisa-da-fgv,70001744407>. Acesso em 30 jan. 2018.

CAREY, W. N.; IRICK, P. E. The Pavement Serviceability-Performance Concept. **Highway Research Board Bulletin**, n. 250, p. 40-58. 1960.

CASTANÓN, C. A. B. **Recuperação de imagens por conteúdo através de análise multiresolução por wavelets**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação e Matemática Computacional), Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, 2003.

CERCAL, A. J.; ZVIRTES, L.; CORTIVO, N. D. Sistemática para a Análise de Sistemas de Medição (MSA): estudo aplicado em uma empresa fornecedora de produtos para a indústria automotiva. *In*: XXIX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP): A Engenharia de Produção e o Desenvolvimento Sustentável: Integrando Tecnologia e Gestão, 29., 2009, Salvador, Bahia. **Anais** [...] Salvador, Bahia: Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), 2009, p. 1-15.

CHEN, K.; LU, M.; FAN, X.; WEI, M.; WU, J. Road condition monitoring using on-board three-axis accelerometer and GPS sensor. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMMUNICATIONS AND NETWORKING IN CHINA (CHINACOM), 6., 2011, Harbin, China. **Proceedings** […] Harbin, China: Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE), 2011, p. 1032-1037.

CHEN, K.; TAN, G.; LU, M.; WU, J. CRSM: a practical crowdsourcing-based road surface monitoring system. **Wireless Networks**, v. 22, p. 765-779, abr. 2016.

CHUGH, G.; BANSAL, D.; SOFAT, S. Road Condition Detection Using Smartphone Sensors: A Survey. **International Journal of Electronic and Electrical Engineering**, Delhi, India, v. 7, n. 6, p. 595-602. 2014.

CUNDILL, M. A. The MERLIN Low-Cost Road Roughness Measuring Machine. **Research Report** 301, Transport and Road Research Laboratory (TRRL), Berkshire, United Kingdom, 20 p., 1991.

DAS, T.; MOHAN, P.; PADMANABHAN, V. N.; RAMJEE, R.; SHARMA, A. PRISM: Platform for Remote Sensing using Smartphones. INTERNATIONAL CONFERENCE ON MOBILE SYSTEMS, APPLICATIONS, AND SERVICES (MOBISYS), 10., 2010, San Francisco, California, USA. **Proceedings** […] New York, USA: Association for Computing Machinery (ACM), 2010, 13 p.

DAWKINS, J.; BISHOP, R.; POWELL, B.; BEVLY, D. Investigation of Pavement Maintenance Applications of Intellidrive. **Final Report**, Implementation and Deployment Factors for Vehicle Probe-based Pavement Maintenance (PBPM). Auburn University. 2011. Disponível em: <http://www.cts.virginia.edu/wp-content/uploads/2014/04/PFS_PMSA99_Final.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2018.

DENNIS, E. P.; HONG, Q.; WALLACE, R; TANSIL, W.; SMITH, M. Pavement Condition Monitoring with Crowdsourced Connected Vehicle Data. **Transportation Research Record**, Washington DC, v. 2460, n. 1, p. 31-38, jan. 2014.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM – DNER. **Método do Nível e Mira para Calibração de Sistemas Medidores de Irregularidade Tipo Resposta**. DNER-ES 173/86. Ministério dos Transportes, Rio de Janeiro. 1986. 13 p.

_____. **Calibração e controle de sistemas medidores de irregularidade de superfície de pavimento (Sistemas Integradores IPR/USP e Maysmeter)**. DNER-ES 164/94. Ministério dos Transportes, Rio de Janeiro. 1994. 18 p.

_____. **Medição da irregularidade de superfície de pavimento com sistemas integradores IPR/USP e maysmeter**. DNER-ES 182/94. Ministério dos Transportes, Rio de Janeiro. 1994. 9 p.

DOUANGPHACHANH, V.; ONEYMA, H. Estimation of road roughness condition from smartphones under realistic settings. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ITS TELECOMMUNICATIONS (ITST), 13., 2014, Tampere, Finland. **Proceedings** […] Tampere, Finland: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2014, p. 433-439.

DU, Y.; LIU C.; WU D.; JIANG, S. Measurement of International Roughness Index by Using Z-Axis Accelerometers and GPS. **Mathematical Problems in Engineering**, v. 2014, 10 p., mar. 2014. Special Issue. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2014/92898. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/9c8f/7afa494000c6c6084e09ac175e779e6cb32b.pdf>. Acesso em 12 mai. 2020.

DU, Y.; LIU, C.; WU, D.; LI, S. Application of Vehicle Mounted Accelerometers to Measure Pavement Roughness. **International Journal of Distributed Sensor Networks**, v. 12, n. 6, p. 1–8, jun. 2016.

DURÁN, J. B. C. **Airport pavement roughness evaluation through aircraft dynamic response**. 2019. Tese (Doutorado em Infraestrutura de Transportes) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019.

EMERY, S.; HEFER, A.; HORAK, E. Roughness of Runways and Significance of Appropriate Specifications and Measurement. *In*: CONFERENCE ON ASPHALT PAVEMENTS FOR SOUTHERN AFRICA (CAPSA15), 11., 2015, Sun City, South Africa. **Proceedings** […] South Africa: African Community Access Programme (AFCAP), 2015, 10 p.

ERIKSSON J.; GIROD, L.; HULL, B.; NEWTON, R.; MADDEN, S.; BALAKRISHNAN, H. The pothole patrol: using a mobile sensor network for road surface monitoring. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MOBILE SYSTEMS, APPLICATIONS, AND SERVICES (MOBISYS), 6., 2008, Breckenridg, Colorado, USA. **Proceedings** […] New York, USA: Association for Computing Machinery (ACM), 2008, p. 29-39.

FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J.; CARVALHO, A. C. P. L. F. **Inteligência artificial**: Uma abordagem de aprendizado de máquina. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 394 p. 2011. ISBN: 9788521618805.

FERNANDES JR., J. L.; BARBOSA, R. E. Estimativa das cargas dinâmicas dos veículos rodoviários que atuam sobre os pavimentos e pontes. **Revista Transportes**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 32-50. 2000.

FERNANDES JR., J. L.; ODA, S.; ZERBINI, L. F. **Defeitos e Atividades de Manutenção e Reabilitação em Pavimentos Asfálticos**. São Carlos: Gráfica da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 101 p. 2011.

FIALHO, P. G. C. **Validação de Resultados do Inventário Funcional de Pavimentos Flexíveis com o Emprego do Equipamento Pavement Scanner**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Transportes, São Paulo, São Paulo, 2015.

GALLO, D. S. **Monitoramento Colaborativo para Cidades Inteligentes**. Tese (Doutorado em Ciências), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

GEEM, C. V.; BELLEN, M.; BOGAERTS, B.; BEUSEN, B.; BERLÉMONT, B.; DENYS, T.; MEULENAERE, P. D.; MERTENS, L.; HELLINCKX, P. Sensors on Vehicles (SENSOVO) – Proof-of-concept for Road Surface Distress Detection with Wheel Accelerations and ToF Camera Data Collected by a Fleet of Ordinary Vehicles. *In*: TRANSPORT RESEARCH ARENA (TRA), 6., 2016, Warsaw, Poland. **Proceedings** […] Warsaw, Poland: Transportation Research Procedia, 2016, p. 2966-2975.

GHOSE, A.; BISWAS, P.; BHAUMIK, C.; SHARMA, M.; PAL, A.; JHA, A. Road Condition Monitoring and Alert Application: using in-vehicle smartphone as internet-connected sensor. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON PERVASIVE COMPUTING AND COMMUNICATIONS WORKSHOPS (PERCOM Workshops), 2012, Lugano, Switzerland. **Proceedings** […] Lugano, Switzerland: Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE), 2012, p. 489-491.

GILLESPIE, T. D.; SAYERS, M. W.; SEGEL, L. Calibration of Response-Type Road Roughness Measuring Systems. National Cooperative Highway Research Program NCHRP **Report** No. 228, 1980. 81 p.

GILLESPIE, T. D. **Fundamental of Vehicles Dynamics**. Warrendale, PA: Society of Automotive Engineers, Inc., 470 p. 1992. ISBN: 978-1-5609-1199-9.

GONZÁLEZ, A.; O'BRIEN, E. J.; LI, Y. Y.; CASHELL, K. The use of vehicle acceleration measurements to estimate road roughness. **Vehicle System Dynamics**, v. 46, n. 6. p. 483–499. 2008.

GOOGLE EARTH, MAXAR TECHNOLOGIES. Google Earth 7.3.3.7721. **Google**. De 52°41'28.02"O, 26°11'56.26"S, a 52°41'20.73"O, 26°11'55.31"S. Mapa 3D, dados das camadas Construções em 3D, Estradas e Terreno. Disponível em: <http://www.google.com/earth/index.html>. 2020a. Visualizado em 16 jun. 2020.

GOOGLE EARTH, MAXAR TECHNOLOGIES. Google Earth 7.3.3.7721. **Google**. De 52°41'0.74"O, 26°12'5.81"S, a 52°41'10.96"O, 26°11'52.46"S. Mapa 3D, dados das camadas Construções em 3D, Estradas e Terreno. Disponível em: <http://www.google.com/earth/index.html>. 2020b. Visualizado em 16 jun. 2020.

GOOGLE EARTH, MAXAR TECHNOLOGIES. Google Earth 7.3.3.7721. **Google**. De 52°41'55.35"O, 26°12'12.97"S, a 52°42'2.32"O, 26°12'11.39"S. Mapa 3D, dados das camadas Construções em 3D, Estradas e Terreno. Disponível em: <http://www.google.com/earth/index.html>. 2020c. Visualizado em 16 jun. 2020.

GOOGLE EARTH, MAXAR TECHNOLOGIES. Google Earth 7.3.3.7721. **Google**. De 52°41'7.14"O, 26°10'49.82"S, a 52°41'24.20"O, 26°10'49.07"S. Mapa 3D, dados das camadas

Construções em 3D, Estradas e Terreno. Disponível em: <http://www.google.com/earth/index.html>. 2020d. Visualizado em 16 jun. 2020.

GOOGLE EARTH, MAXAR TECHNOLOGIES. Google Earth 7.3.3.7721. **Google**. De 52°40'18.27"O, 26°12'25.55"S, a 52°40'21.84"O, 26°12'26.06"S. Mapa 3D, dados das camadas Construções em 3D, Estradas e Terreno. Disponível em: <http://www.google.com/earth/index.html>. 2020e. Visualizado em 16 jun. 2020.

GOOGLE EARTH, MAXAR TECHNOLOGIES. Google Earth 7.3.3.7721. **Google**. De 53°41'53.65"O, 29°30'7.70"S, a 53°46'41.87"O, 29°40'34.52"S. Mapa 3D, dados das camadas Construções em 3D, Estradas e Terreno. Disponível em: <http://www.google.com/earth/index.html>. 2020f. Visualizado em 16 jun. 2020.

GOOGLE EARTH, MAXAR TECHNOLOGIES. Google Earth 7.3.3.7721. **Google**. De 52°40'31.91"O, 26°12'42.64"S, a 52°41'12.84"O, 26°11'50.17"S. Mapa 3D, dados das camadas Construções em 3D, Estradas e Terreno. Disponível em: <http://www.google.com/earth/index.html>. 2020g. Visualizado em 16 jun. 2020.

GUI, R.; XU, X.; ZHANG, D; LIN, H.; PU, F.; HE, L.; CAO, M. A component decomposition model for 3D laser scanning pavement data based on high-pass filtering and sparse analysis. **Sensors**, v. 18, n. 7, 21 p., 2018.

HAAS, R.; HUDSON, W. R.; ZANIEWSKI, J. **Modern Pavement Management**. 2. ed. Malabar, FL: Krieger Publishing Company, 604 p. 1994. ISBN: 978-0894645884.

HANSON, T. R.; CAMERON, C. Can a smartphone collect IRI data? *In*: CONFERENCE AND EXHIBITION OF THE TRANSPORTATION ASSOCIATION OF CANADA – TRANSPORTATION: INNOVATIONS AND OPPORTUNITIES FREDECTION, New Brunswick, Canada. 2012. **Proceedings** […] New Brunswick, Canada: University of New Brunswick, 2012. Disponível em: <http://conf.tac-atc.ca/english/annualconference/tac2012/docs/session29/hanson.pdf>. Acesso em 12 mai. 2020.

HANSON, T.; CAMERON, C.; HILDEBRAND, E. Evaluation of low-cost consumer-level mobile phone technology for measuring international roughness index (IRI) values. **Canadian Journal of Civil Engineering**, v. 41, n. 9, p. 819-827, 2014.

HEGMON, R. R. **Some Results from Ongoing Research on Road Roughness**. *In*: Vehicle, Tyre, Pavement Interface, ed. J. Henry and J. Wambold, West Conshohocken, PA: ASTM International, 1992, p. 14-31.

HVEEM, F. N. Devices for Recording and Evaluating Pavement Roughness. **Highway Research Board Bulletin**, No 264, p. 1-26. 1960.

INTERNATIONAL ORGANIZATION ON STANDARDIZATION (ISO). **ISO 2631-1**: Evaluation of human exposure to whole-body vibration - Part 1: General requirements. Geneva, Switzerland, 1997. 31 p.

JANANI, L.; SABU, P. Smartphone Based Pavement Condition Assesment. **International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology**, v. 3. p. 280-286,

2016. Special Issue 3. DOI: http://10.17148/IARJSET. Disponível em: < https://iarjset.com/upload/2016/si/NCETET-16/IARJSET-NCETET%2054.pdf>. Acesso em 12 mai. 2020.

JIMÉNEZ L. A.; MATOUT N. A low cost solution to assess road's roughness surface condition for Pavement Management. *In*: TRANSPORTATION RESEARCH BOARD ANNUAL MEETING, 93., 2014, Washington, D.C. **Proceedings** […] Washington, D.C.: National Academies, 2014, p.1-16.

JONES, H.; FORSLOF, L. H. Roadroid continuous road condition monitoring with smartphones. *In*: SARF/IRF CONFERENCE, 5., 2014, Pretoria, South Africa. **Proceedings** […] Pretoria, South Africa: South African Road Federation and International Road Federation 2014, 10 p.

JONES, H.; FORSLOF, L. H. Roadroid: Continuous Road Condition Monitoring with Smart Phones. **Journal of Civil and Architecture**, v. 9, p. 485-496, 2015.

KUMAR, R.; MUKHERJEE, A.; SINGH, V. P. Community Sensor Network for Monitoring Road Roughness Using Smartphones. **Journal of Computing in Civil Engineering**, v. 31, n. 3, 11 p., 2017.

LAUBIS, L.; SIMKO, V.; SCHULLER, A. Road Condition Measurement and Assessment: A Crowd Based Sensing Approach. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 40., 2016, Dublin, Ireland. **Proceedings** […] Dublin, Ireland: Association for Information Systems, 2016, p. 1-10.

LAUBIS, K.; SIMKO, V.; SCHULLER A.; WEINHARDT, C. Road Condition Estimation Based on Heterogeneous Extended Floating Car Data. *In*: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES, 50., 2017, Hawaii, USA. **Proceedings** [...] Hawaii, USA: University of Hawaii at Manoa, 2017, p. 1582-1591.

LOUREIRO, J. **Análise das variáveis empregadas em um sistema de avaliação da irregularidade longitudinal de pavimentos utilizando smartphones**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2019.

MEDNIS, A. Implementation of Participatory Sensing Approach in Mobile Vehicle Based Sensors Networks. **Baltic Journal Modern Computing**, v. 1, n. 1-2, p. 1-8, 2013.

MICHIGAN DEPARTMENT OF TRANSPORTATION (MDOT); CENTER FOR AUTOMOTIVE RESEARCH (CAR). **Pavement Condition Monitoring with Connected Vehicle Data**. Report of the Center for Automotive Research under a State Planning and Research Grant administered by the MDOT, and fills the requirements of Task D-9, ITS/CV Support of Asset Manageme. 2013. 35 p. Disponível em: <http://www.cargroup.org/wp-content/uploads/2017/02/PAVEMENT-CONDITION-MONITORING-WITH-CONNECTED-VEHICLE-DATA.pdf >. Acesso em 29. mar. 2020.

MOHAN, P.; PADMANABHAN, V.N.; RAMJEE, R. Nericell: Rich monitoring of road and traffic conditions using mobile smartphone. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EMBEDDED NETWORKED SENSOR SYSTEMS (SENSYS), 6., 2008, Raleigh, North

Carolina, USA. **Proceedings** […] Raleigh, North Carolina, USA: Association for Computing Machinery (ACM), 14 p., 2008.

MÚČKA, P. International Roughness Index specifications around the World. **Road Materials and Pavement Design**, v. 18, n. 4, p. 929–965. 2017.

MUKHERJEE, A.; MAJHI, S. Characterisation of road bumps using smartphones. **European Transport Research Review**, v. 8, n. 2, p. 1-12. 2016.

MULITERNO, B. K.; MULITERNO JR, F.; PRAVIA, Z. M. C. Avaliação da irregularidade longitudinal do pavimento sobre pontes usando acelerações medidas por smartphones. **Revista Transportes**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 2, p. 182-193, 2019.

MUNIZ, D. N. **Estudo Sobre Reconhecimento de Áudio Repetitivo: Desenvolvimento de um Protótipo**. Monografia (Tecnólogo em Sistemas de Comunicações) - Instituto Federal de Santa Catarina, São José, Santa Catarina, 2009.

NAGAYAMA, T.; ZHAO, B. IRI estimation by the frequency domain analysis of vehicle dynamic responses. **Procedia Engineering**. v. 188, p. 9-16. 2017.

TERCEIRO NETO, A. D. L. T.; MELO R. A. Metodologia para Avaliação Funcional em Infraestruturas Cicloviárias. *In*: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 33., 2019, Balneário Camboriú, Santa Catarina, Brasil. **Anais** [...] Rio de Janeiro, Brasil: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET), 2019, p. 1569-1569.

NITSCHE, P; GEEM, C. V.; STUTZ, R.; MOCANU, I.; SJGREN, L. Monitoring ride quality on roads with existing sensors in passenger cars. *In*: AUSTRALIAN ROAD RESEARCH BOARD CONFERENCE, 26., 2014, Sydney, Australia. **Proceedings** […] Sydney, Australia: National Transport Research Organisation, 2014, p. 1-13.

NOMURA, T.; SHIRAISHI, Y. A method for estimating road surface conditions with a smartphone. **International Journal of Informatics Society**, v. 7, n.1, p. 29-36, 2015.

NUÑEZ, J. Y. M.; BISCONSINI, D. R.; RODRIGUES DA SILVA, A. N. Combining environmental quality assessment of bicycle infrastructures with vertical acceleration measurements. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 137, p. 447-458, 2020.

OLIVEIRA, R. F. S. DE; ALBUQUERQUE, F. S. Avaliação de perfil longitudinal de pavimento de concreto de cimento Portland com perfilômetro inercial a laser. **Revista Transportes**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 1, p. 82-92, 2017.

PERECIN, D.; MALHEIROS, E. B. Procedimentos para comparações múltiplas. *In*: SIMPÓSIO DE ESTATÍSTICA APLICADA À EXPERIMENTAÇÃO AGRONÔMICA, 3., REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 34., 1989, Lavras, Minas Gerais. **Anais** [...] Lavras, Minas Gerais: Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), 1989. 67 p.

PERTTUNEN, M.; MAZHELIS, O.; CONG, F.; KAUPPILA, M.; LEPPANEN, T.; KANTOLA, J.; COLLIN, J.; PIRTTIKANGAS, S.; HAVERINEN, J.; RISTANIEMI, T.; RIEKKI, J. Distributed Road Surface Condition Monitoring Using Mobile Phones. *In*: UBIQUITOUS INTELLIGENCE AND COMPUTING: INTERNATIONAL CONFERENCE, 8., 2011, Banff, Canada. **Proceedings** […] Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, p. 64-78, 2011.

QGIS. QUANTUM GIS. QGIS 3.4.13-Madeira. **QGIS**. Disponível em: <https://www.qgis.org/pt_BR/site/>. 2019. Acesso em 18 jun. 2020.

RABHI, A.; IMINE, H.; SIRDI, N. M; DELANNE, Y. Observers with unknown inputs to estimate contact forces android profile. AVCS'04, INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN VEHICLE CONTROL AND SAFETY (AVCS), 4., 2004, Genova, Italy. **Proceedings** […] Genova, Italy: International Mediterranean Council of Simulation and by the International Federation of Automatic Control (IFAC), p. 1-6, 2004.

RIBEIRO, J. G.; FREIRE, J. L.; CASTRO, J. T. New Improvements in the Digital Double Integration Filtering Method to Measure Displacements using Accelerometers. INTERNATIONAL MODAL ANALYSIS CONFERENCE (IMAC), 19., 2001, Kissimmee, Florida**. Proceedings** […] Kissimmee, Florida: Society for Experimental Mechanics, 2001, p. 538-542.

SAUEREWIN, P. M.; SMITH, B. L. Investigation of the Implementation of a Probe-Vehicle Based Pavement Roughness Estimation System. **Technical Report**, Mid-Atlantic Universities Transportation Center, 95 p. 2011.

SAYERS, M.W.; GILLESPIE, T. D.; PATERSON, W. D. O. Guidelines for Conducting and Calibrating Road Roughness Measurements. **World Bank Technical Paper**, n. 46, 87 p. 1986.

SAYERS, M. W.; KARAMIHAS, S. M. The little book of profiling. **Technical Report**. Ann Arbor: Transportation Research Institute, University of Michigan, USA. 1998.

HAAS, R.; HUDSON, W. R.; ZANIEWSKI, J. **Modern Pavement Management**. 2. ed. Malabar, FL: Krieger Publishing Company, 604 p. 1994. ISBN: 978-0894645884.

SERAJ, F.; ZWAAG B. J. V. D.; LUARASI A. D. T.; HAVINGA P. RoADS: A road pavement monitoring system for anomaly detection using smart phones. *In*: INTERNATIONAL WORKSHOP ON MACHINE LEARNING FOR URBAN SENSOR DATA (SenseML), 1., 2014, Netherlands. **Proceedings** […] Berlin: Springer, 2014, p. 1-16.

SILVA, N.; SOARES, J.; SHAH, V.; SANTOS M. Y.; RODRIGUES, H. Anomaly Detection in Roads Condition with a Data Mining Approach. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS (CENTERIS); INTERNATIONAL CONFERENCE ON PROJECT MANAGEMENT (projMAN); INTERNATIONAL CONFERENCE ON HEALTH AND SOCIAL CARE INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (HCist), 121., 2017, Barcelona, Spain. **Proceedings** […] Procedia Computer Science, 2017, p. 415-422.

SLIFKA, L. D. **An accelerometer based approach to measuring displacement of a vehicle body**. 2004. PhD thesis, Horace Rackham School of Graduate Studies of the University of Michigan. 2004.

SONCIM, S. P. **Desenvolvimento de modelos de previsão de desempenho de pavimentos asfálticos com base em dados da rede de rodovias do Estado da Bahia**. 2011. Tese (Doutorado em Infraestrutura de Transportes) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2011.

SPANGLER, E. B.; KELLY, W. J. **GMR Road Profilometer – A Method for Measuring Road Profiles**. GMR-452. Warren, Michigan: Research Laboratories, General Motors Corporation, 44 p. 1964.

STRAZDINS G.; MEDNIS, A.; KANONIRS, G.; ZVIEDRIS R.; SELAVO, L. Towards vehicular sensor networks with *android* smartphones for road surface monitoring. *In*: INTERNATIONAL WORKSHOP ON NETWORKS OF COOPERATING OBJECTS (CONETS), 2., 2011, Chicago, USA. **Proceedings** […] Chicago, USA: Cooperating Objects Network of Excellence, 2011, 4 p.

TAI Y.; CHAN C.; HSU Y. J. Automatic Road Anomaly Detection Using Smart Mobile Device. *In*: CONFERENCE ON TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (TAAI), 15., 2010, Hsinchu, Taiwan. **Proceedings** […] Hsinchu, Taiwan: Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE), 2010, p. 1-8.

THIANDEE, P.; WITCHAYANGKOON, B.; SIRIMONTREE, S.; LERTWORAWANICH, P. An Experiment on Measurement of Pavement Roughness Via Android-Based Smartphones. **International Transaction Journal of Engineering, Management, & Applied Sciences & Technologies**, v. 10, n. 9, p. 1-9, 2019.

TOMIYAMA, K.; KAWAMURA, A.; NAKAJIMA, S.; ISHIDA, T.; JOMOTO, M. A mobile profilometer for road surface monitoring by use of accelerometers. *In*: SYMPOSIUM ON PAVEMENT SURFACE CHARACTERISTICS, 7., 2012, Norfolk, Virginia, USA. **Proceedings** […] Norfolk, Virginia, USA: World Road Association, 2012, p. 1-10.

UNITED STATES DEPARTMENT OF TRANSPORTATION - USDOT. **Trilateral Probe Data**. Disponível em: <https://www.its.dot.gov/factsheets/us_japan_probedata.htm>. Acesso em 30 jan. 2018.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ. **Mapa da motorização individual no Brasil – Relatório 2019**. Observatório das Metrópoles. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – IPPUR. 2019.

VITTORIO, A.; ROSOLINO, V.; TERESA, I; VITTORIA, C. M.; VINCENZO, P. G.; FRANCESCO, M. D. Automated sensing system for monitoring of road surface quality by mobile devices. *In*: **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 111, p. 242-251, 2014.

VOLO, N. D.; BALLERINI, L.; TORRE, F. L. Correlation Between Longitudinal Roughness and User Perception in Urban Areas. **Transportation Research Record**, Washington DC, v. 1806, n. 1, p. 131-139, jan. 2002.

YODER, E. J.; HAMPTON, D. Pavement Profile and Roughness Measurements; A Review of Method. **Technical Report**, No. 73, Corps of Engineers, U. S. Army, New England, 1960.

YODER, E. J.; MILHOUS, R. T. Comparison of Different Methods of Measuring Pavement Conditions. **Technical Paper**, No. 1, Joint Highway Research Project, Indiana Department of Transportation and Purdue University, West Lafayette, Indiana, 1965.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 3. ed. Prentice Hall, 662 p. 1996. ISBN: 978-0130845429.

ZENG, H.; SMITH B. L.; PARK, H.; PARKANY, E. A Connected Vehicle-Based Application to Estimate Road Roughness. *In*: CONNECTED VEHICLE INFRASTRUCTURE UNIVERSITY TRANSPORTATION CENTER (CVI-UTC). **Poster**, Center for Transportation Studies - University of Virginia. Virginia, USA. 2014.

ZENG, H.; PARK, H.; FONTAINE, M.D.; SMITH, B.L.; MCGHEE, K.K. Identifying Deficient Pavement Sections Using an Improved Acceleration-Based Metric. **Transportation Research Record**, Washington DC, v. 2523, n. 1, p. 133-142, jan. 2015.

Apêndice A

Na Tabela 39 são apresentados os dados utilizados para a análise de repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz e 0,2 a 50 Hz, para a velocidade de 40 km/h.

Tabela 39 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz, a 40 km/h

Sem filtro					**Filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,8737	0,1020	11,6760	0,4676	0,0157	3,3502
SG	100 - 200	0,8870	0,0860	9,6953	0,5033	0,0190	3,7710
SG	200 - 300	0,9081	0,1063	11,7078	0,4712	0,0155	3,2799
SG	300 - 400	0,8722	0,1338	15,3353	0,4109	0,0274	6,6781
SG	400 - 500	0,9404	0,1456	15,4818	0,4867	0,0347	7,1227
Média =		**0,8963**	**0,1147**	**12,7792**	**0,4679**	**0,0224**	**4,8404**
BB	0 - 100	0,7417	0,0280	3,7716	0,6068	0,0230	3,7866
BB	100 - 200	0,7488	0,0140	1,8659	0,5884	0,0143	2,4297
Média =		**0,7452**	**0,0210**	**2,8187**	**0,5976**	**0,0186**	**3,1081**
PR	0 - 100	0,8297	0,0378	4,6248	0,6308	0,0178	2,8262
PR	100 - 200	0,7643	0,0610	8,1090	0,5801	0,0273	4,7074
PR	200 - 300	0,8512	0,0506	5,9483	0,6757	0,0249	3,6898
PR	300 - 400	0,8271	0,0764	9,2593	0,5891	0,0285	4,8459
PR	400 - 500	0,7706	0,0643	8,3054	0,5269	0,0195	3,7047
Média =		**0,8086**	**0,0580**	**7,2494**	**0,6005**	**0,0236**	**3,9548**
AI	0 - 100	0,7936	0,0627	7,9031	0,4113	0,0202	4,9003
Média =		**0,7936**	**0,0627**	**7,9031**	**0,4113**	**0,0202**	**4,9003**
IP	0 - 100	1,2100	0,0950	7,8639	0,7231	0,0368	5,0872
IP	100 - 200	1,2303	0,0932	7,4499	0,8346	0,0298	3,5716
Média =		**1,2202**	**0,0941**	**7,6569**	**0,7789**	**0,0333**	**4,3294**
Média Geral =		**0,8833**	**0,0771**	**8,5998**	**0,5671**	**0,0236**	**4,2501**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =					**-35,7957**	**-69,3642**	**-50,5793**

Fonte: Autor.

Tabela 40 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz, a 40 km/h

Sem filtro					**Filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,8737	0,1020	11,6760	0,3804	0,0155	4,0765
SG	100 - 200	0,8870	0,0860	9,6953	0,4163	0,0222	5,3225
SG	200 - 300	0,9081	0,1063	11,7078	0,3820	0,0136	3,5611
SG	300 - 400	0,8722	0,1338	15,3353	0,3209	0,0235	7,3383
SG	400 - 500	0,9404	0,1456	15,4818	0,3997	0,0240	5,9943
Média =		**0,8963**	**0,1147**	**12,7792**	**0,3799**	**0,0198**	**5,2585**
BB	0 - 100	0,7417	0,0280	3,7716	0,5267	0,0199	3,7810
BB	100 - 200	0,7488	0,0140	1,8659	0,5036	0,0179	3,5452
Média =		**0,7452**	**0,0210**	**2,8187**	**0,5152**	**0,0189**	**3,6631**
PR	0 - 100	0,8297	0,0378	4,6248	0,5709	0,0135	2,3720
PR	100 - 200	0,7643	0,0610	8,1090	0,5389	0,0216	4,0155
PR	200 - 300	0,8512	0,0506	5,9483	0,6222	0,0161	2,5916
PR	300 - 400	0,8271	0,0764	9,2593	0,5204	0,0207	3,9832
PR	400 - 500	0,7706	0,0643	8,3054	0,4637	0,0120	2,5805
Média =		**0,8086**	**0,0580**	**7,2494**	**0,5432**	**0,0168**	**3,1086**
AI	0 - 100	0,7936	0,0627	7,9031	0,3134	0,0151	4,8111
Média =		**0,7936**	**0,0627**	**7,9031**	**0,3134**	**0,0151**	**4,8111**
IP	0 - 100	1,2100	0,0950	7,8639	0,5969	0,0288	4,8296
IP	100 - 200	1,2303	0,0932	7,4499	0,7414	0,0217	2,9236
Média =		**1,2202**	**0,0941**	**7,6569**	**0,6691**	**0,0253**	**3,8766**
Média Geral =		**0,8833**	**0,0771**	**8,5998**	**0,4865**	**0,0191**	**4,1151**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =					**-44,9197**	**-75,2627**	**-52,1493**

Fonte: Autor.

Tabela 41 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz, a 60 km/h

Sem filtro					**Filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,6847	0,0384	5,6155	0,5746	0,0326	5,6814
SG	100 - 200	0,7647	0,0259	3,3812	0,6534	0,0199	3,0416
SG	200 - 300	0,7591	0,0449	5,9216	0,6387	0,0403	6,3059
SG	300 - 400	0,6391	0,0200	3,1233	0,4910	0,0349	7,1167
SG	400 - 500	0,7929	0,0382	4,8179	0,6789	0,0345	5,0864
Média =		**0,7281**	**0,0335**	**4,5719**	**0,6073**	**0,0325**	**5,4464**
BB	0 - 100	0,8831	0,0230	2,6012	0,7673	0,0199	2,5892
BB	100 - 200	0,8599	0,0251	2,9136	0,7504	0,0249	3,3120
Média =		**0,8715**	**0,0240**	**2,7574**	**0,7589**	**0,0224**	**2,9506**
PR	0 - 100	1,0266	0,0217	2,1183	0,8920	0,0999	11,1960
PR	100 - 200	0,9361	0,0298	3,1883	0,8536	0,0405	4,7489
PR	200 - 300	1,1591	0,0656	5,6596	1,0775	0,0561	5,2054
PR	300 - 400	1,0811	0,0692	6,3971	1,0016	0,0848	8,4678
PR	400 - 500	0,9249	0,0576	6,2288	0,8115	0,0691	8,5155
Média =		**1,0256**	**0,0488**	**4,7184**	**0,9272**	**0,0701**	**7,6267**
AI	0 - 100	0,6129	0,0236	3,8483	0,4827	0,0264	5,4659
Média =		**0,6129**	**0,0236**	**3,8483**	**0,4827**	**0,0264**	**5,4659**
IP	0 - 100	1,2705	0,0248	1,9492	0,9992	0,0329	3,2975
IP	100 - 200	1,2897	0,0447	3,4658	1,0680	0,0493	4,6126
Média =		**1,2801**	**0,0347**	**2,7075**	**1,0336**	**0,0411**	**3,9550**
Média Geral =		**0,9123**	**0,0368**	**4,0820**	**0,7827**	**0,0444**	**5,6429**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =					**-14,2046**	**20,5535**	**38,2381**

Fonte: Autor.

Tabela 42 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz, a 60 km/h

Sem filtro					**Filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,6847	0,0384	5,6155	0,5010	0,0353	7,0527
SG	100 - 200	0,7647	0,0259	3,3812	0,5870	0,0202	3,4346
SG	200 - 300	0,7591	0,0449	5,9216	0,5733	0,0433	7,5601
SG	300 - 400	0,6391	0,0200	3,1233	0,4197	0,0379	9,0260
SG	400 - 500	0,7929	0,0382	4,8179	0,6232	0,0400	6,4167
Média =		**0,7281**	**0,0335**	**4,5719**	**0,5409**	**0,0353**	**6,6980**
BB	0 - 100	0,8831	0,0230	2,6012	0,6613	0,0272	4,1105
BB	100 - 200	0,8599	0,0251	2,9136	0,6528	0,0221	3,3799
Média =		**0,8715**	**0,0240**	**2,7574**	**0,6570**	**0,0246**	**3,7452**
PR	0 - 100	1,0266	0,0217	2,1183	0,8185	0,0935	11,4290
PR	100 - 200	0,9361	0,0298	3,1883	0,7922	0,0340	4,2870
PR	200 - 300	1,1591	0,0656	5,6596	1,0121	0,0552	5,4546
PR	300 - 400	1,0811	0,0692	6,3971	0,9332	0,0788	8,4465
PR	400 - 500	0,9249	0,0576	6,2288	0,7328	0,0692	9,4449
Média =		**1,0256**	**0,0488**	**4,7184**	**0,8578**	**0,0662**	**7,8124**
AI	0 - 100	0,6129	0,0236	3,8483	0,3682	0,0239	6,4950
Média =		**0,6129**	**0,0236**	**3,8483**	**0,3682**	**0,0239**	**6,4950**
IP	0 - 100	1,2705	0,0248	1,9492	0,8955	0,0352	3,9364
IP	100 - 200	1,2897	0,0447	3,4658	0,9790	0,0411	4,1933
Média =		**1,2801**	**0,0347**	**2,7075**	**0,9372**	**0,0382**	**4,0649**
Média Geral =		**0,9123**	**0,0368**	**4,0820**	**0,7033**	**0,0438**	**6,3111**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =					**-22,9060**	**18,9116**	**54,6100**

Fonte: Autor.

Tabela 43 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz, a 40 km/h

Filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz					**Filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,3804	0,0155	4,0765	0,3779	0,0154	4,0841
SG	100 - 200	0,4163	0,0222	5,3225	0,4079	0,0233	5,7065
SG	200 - 300	0,3820	0,0136	3,5611	0,3605	0,3605	0,3605
SG	300 - 400	0,3209	0,0235	7,3383	0,3190	0,0237	7,4246
SG	400 - 500	0,3997	0,0240	5,9943	0,3942	0,0239	6,0747
Média =		**0,3799**	**0,0198**	**5,2585**	**0,3719**	**0,0894**	**4,7301**
BB	0 - 100	0,5267	0,0199	3,7810	0,5184	0,0209	4,0270
BB	100 - 200	0,5036	0,0179	3,5452	0,4965	0,0179	3,5996
Média =		**0,5152**	**0,0189**	**3,6631**	**0,5075**	**0,0194**	**3,8133**
PR	0 - 100	0,5709	0,0135	2,3720	0,5671	0,0138	2,4312
PR	100 - 200	0,5389	0,0216	4,0155	0,5334	0,0219	4,1019
PR	200 - 300	0,6222	0,0161	2,5916	0,6166	0,0156	2,5239
PR	300 - 400	0,5204	0,0207	3,9832	0,5170	0,0208	4,0243
PR	400 - 500	0,4637	0,0120	2,5805	0,4605	0,0121	2,6294
Média =		**0,5432**	**0,0168**	**3,1086**	**0,5389**	**0,0168**	**3,1421**
AI	0 - 100	0,3134	0,0151	4,8111	0,3114	0,0145	4,6486
Média =		**0,3134**	**0,0151**	**4,8111**	**0,3114**	**0,0145**	**4,6486**
IP	0 - 100	0,5969	0,0288	4,8296	0,5936	0,0275	4,6313
IP	100 - 200	0,7414	0,0217	2,9236	0,7394	0,0221	2,9825
Média =		**0,6691**	**0,0253**	**3,8766**	**0,6665**	**0,0248**	**3,8069**
Média Geral =		**0,4865**	**0,0191**	**4,1151**	**0,4809**	**0,0422**	**3,9500**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =		**-44,92**	**-75,26**	**-52,15**	**-1,1520**	**121,4886**	**-4,0112**

Fonte: Autor.

Tabela 44 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz, a 60 km/h

Filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz					**Filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,5010	0,0353	7,0527	0,4999	0,0355	7,0996
SG	100 - 200	0,5870	0,0202	3,4346	0,5764	0,0201	3,4855
SG	200 - 300	0,5733	0,0433	7,5601	0,5687	0,0424	7,4569
SG	300 - 400	0,4197	0,0379	9,0260	0,4171	0,0381	9,1384
SG	400 - 500	0,6232	0,0400	6,4167	0,6086	0,0398	6,5324
Média =		**0,5409**	**0,0353**	**6,6980**	**0,5341**	**0,0352**	**6,7426**
BB	0 - 100	0,6613	0,0272	4,1105	0,6238	0,0330	5,2855
BB	100 - 200	0,6528	0,0221	3,3799	0,6263	0,0245	3,9118
Média =		**0,6570**	**0,0246**	**3,7452**	**0,6250**	**0,0287**	**4,5986**
PR	0 - 100	0,8185	0,0935	11,4290	0,8167	0,0938	11,4814
PR	100 - 200	0,7922	0,0340	4,2870	0,7898	0,0339	4,2904
PR	200 - 300	1,0121	0,0552	5,4546	1,0089	0,0549	5,4371
PR	300 - 400	0,9332	0,0788	8,4465	0,9266	0,0788	8,5078
PR	400 - 500	0,7328	0,0692	9,4449	0,7300	0,0687	9,4142
Média =		**0,8578**	**0,0662**	**7,8124**	**0,8544**	**0,0660**	**7,8262**
AI	0 - 100	0,3682	0,0239	6,4950	0,3614	0,0246	6,8071
Média =		**0,3682**	**0,0239**	**6,4950**	**0,3614**	**0,0246**	**6,8071**
IP	0 - 100	0,8955	0,0352	3,9364	0,8895	0,0351	3,9450
IP	100 - 200	0,9790	0,0411	4,1933	0,9757	0,0399	4,0898
Média =		**1,2801**	**0,0347**	**2,7075**	**0,9326**	**0,0375**	**4,0174**
Média Geral =		**0,7033**	**0,0438**	**6,3111**	**0,6946**	**0,0442**	**6,4589**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =		**-22,9060**	**18,9116**	**54,6100**	**-1,2368**	**0,9223**	**2,3404**

Fonte: Autor.

Tabela 45 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz, a 40 km/h

Filtro passa-banda de 0,2 a 50 Hz					**Filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,3804	0,0155	4,0765	0,3684	0,0151	4,1121
SG	100 - 200	0,4163	0,0222	5,3225	0,3998	0,0245	6,1236
SG	200 - 300	0,3820	0,0136	3,5611	0,3720	0,1184	31,8148
SG	300 - 400	0,3209	0,0235	7,3383	0,3173	0,0241	7,5822
SG	400 - 500	0,3997	0,0240	5,9943	0,3887	0,0237	6,0994
Média =		**0,3799**	**0,0198**	**5,2585**	**0,3692**	**0,0412**	**11,1464**
BB	0 - 100	0,5267	0,0199	3,7810	0,5147	0,0207	4,0303
BB	100 - 200	0,5036	0,0179	3,5452	0,4898	0,0192	3,9276
Média =		**0,5152**	**0,0189**	**3,6631**	**0,5022**	**0,0200**	**3,9789**
PR	0 - 100	0,5709	0,0135	2,3720	0,5556	0,0136	2,4443
PR	100 - 200	0,5389	0,0216	4,0155	0,5085	0,0224	4,4022
PR	200 - 300	0,6222	0,0161	2,5916	0,5835	0,0168	2,8862
PR	300 - 400	0,5204	0,0207	3,9832	0,5010	0,0199	3,9623
PR	400 - 500	0,4637	0,0120	2,5805	0,4474	0,0114	2,5499
Média =		**0,5432**	**0,0168**	**3,1086**	**0,5192**	**0,0168**	**3,2490**
AI	0 - 100	0,3134	0,0151	4,8111	0,3084	0,0134	4,3544
Média =		**0,3134**	**0,0151**	**4,8111**	**0,3084**	**0,0134**	**4,3544**
IP	0 - 100	0,5969	0,0288	4,8296	0,5624	0,0276	4,9138
IP	100 - 200	0,7414	0,0217	2,9236	0,7176	0,0222	3,0992
Média =		**0,6691**	**0,0253**	**3,8766**	**0,6400**	**0,0249**	**4,0065**
Média Geral =		**0,4865**	**0,0191**	**4,1151**	**0,4690**	**0,0262**	**6,1535**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =		**-44,92**	**-75,26**	**-52,15**	**-3,5948**	**37,3879**	**49,5355**

Fonte: Autor.

Tabela 46 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz, a 60 km/h

Filtro passa-banda de 0,2 a 25 Hz					**Filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,5010	0,0353	7,0527	0,4773	0,0356	7,4572
SG	100 - 200	0,5870	0,0202	3,4346	0,5316	0,0213	3,9980
SG	200 - 300	0,5733	0,0433	7,5601	0,5497	0,0442	8,0367
SG	300 - 400	0,4197	0,0379	9,0260	0,4090	0,0386	9,4385
SG	400 - 500	0,6232	0,0400	6,4167	0,6020	0,0400	6,6438
Média =		**0,5409**	**0,0353**	**6,6980**	**0,5139**	**0,0359**	**7,1148**
BB	0 - 100	0,6613	0,0272	4,1105	0,6068	0,0383	6,3167
BB	100 - 200	0,6528	0,0221	3,3799	0,6023	0,0232	3,8480
Média =		**0,6570**	**0,0246**	**3,7452**	**0,6045**	**0,0308**	**5,0823**
PR	0 - 100	0,8185	0,0935	11,4290	0,7879	0,0878	11,1429
PR	100 - 200	0,7922	0,0340	4,2870	0,7554	0,0429	5,6739
PR	200 - 300	1,0121	0,0552	5,4546	0,9656	0,0499	5,1666
PR	300 - 400	0,9332	0,0788	8,4465	0,8803	0,0802	9,1089
PR	400 - 500	0,7328	0,0692	9,4449	0,7156	0,0687	9,6036
Média =		**0,8578**	**0,0662**	**7,8124**	**0,8210**	**0,0659**	**8,1392**
AI	0 - 100	0,3682	0,0239	6,4950	0,3507	0,0244	6,9568
Média =		**0,3682**	**0,0239**	**6,4950**	**0,3507**	**0,0244**	**6,9568**
IP	0 - 100	0,8955	0,0352	3,9364	0,8701	0,0358	4,1111
IP	100 - 200	0,9790	0,0411	4,1933	0,9611	0,0412	4,2869
Média =		**1,2801**	**0,0347**	**2,7075**	**0,9156**	**0,0385**	**4,1990**
Média Geral =		**0,7033**	**0,0438**	**6,3111**	**0,6710**	**0,0448**	**6,7860**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =		**-22,9060**	**18,9116**	**54,6100**	**-4,5926**	**2,2862**	**7,5234**

Fonte: Autor.

Tabela 47 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz, a 40 km/h

Filtro passa-banda de 1,4 a 25 Hz					**Filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,3684	0,0151	4,1121	0,3589	0,0171	4,7527
SG	100 - 200	0,3998	0,0245	6,1236	0,3909	0,0207	5,2845
SG	200 - 300	0,3720	0,1184	31,8148	0,3634	0,1074	29,5583
SG	300 - 400	0,3173	0,0241	7,5822	0,2931	0,0222	7,5564
SG	400 - 500	0,3887	0,0237	6,0994	0,3730	0,0228	6,1021
Média =		**0,3692**	**0,0412**	**11,1464**	**0,3559**	**0,0380**	**10,6508**
BB	0 - 100	0,5147	0,0207	4,0303	0,4986	0,0190	3,8123
BB	100 - 200	0,4898	0,0192	3,9276	0,4692	0,0197	4,2080
Média =		**0,5022**	**0,0200**	**3,9789**	**0,4839**	**0,0194**	**4,0102**
PR	0 - 100	0,5556	0,0136	2,4443	0,5454	0,0145	2,6497
PR	100 - 200	0,5085	0,0224	4,4022	0,5261	0,0222	4,2148
PR	200 - 300	0,5835	0,0168	2,8862	0,6040	0,0158	2,6153
PR	300 - 400	0,5010	0,0199	3,9623	0,5015	0,0194	3,8620
PR	400 - 500	0,4474	0,0114	2,5499	0,4417	0,0130	2,9383
Média =		**0,5192**	**0,0168**	**3,2490**	**0,5237**	**0,0170**	**3,2560**
AI	0 - 100	0,3084	0,0134	4,3544	0,2759	0,0225	8,1672
Média =		**0,3084**	**0,0134**	**4,3544**	**0,2759**	**0,0225**	**8,1672**
IP	0 - 100	0,5624	0,0276	4,9138	0,5658	0,0295	5,2213
IP	100 - 200	0,7176	0,0222	3,0992	0,7269	0,0214	2,9450
Média =		**0,6400**	**0,0249**	**4,0065**	**0,6464**	**0,0255**	**4,0831**
Média Geral =		**0,4690**	**0,0262**	**6,1535**	**0,4623**	**0,0258**	**6,2592**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =		**-3,59**	**37,39**	**49,54**	**-1,4299**	**-1,5406**	**1,7178**

Fonte: Autor.

Tabela 48 - Repetitividade após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz, a 60 km/h

Filtro passa-banda de 0,7 a 25 Hz					**Filtro passa-banda de 0,5 a 20 Hz**		
Segmento	**Trecho (m)**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**	**RMS médio**	**Desvio Padrão**	**CV**
SG	0 - 100	0,4999	0,0355	7,0996	0,4822	0,0364	7,5389
SG	100 - 200	0,5764	0,0201	3,4855	0,5611	0,0199	3,5492
SG	200 - 300	0,5687	0,0424	7,4569	0,5581	0,0418	7,4949
SG	300 - 400	0,4171	0,0381	9,1384	0,3974	0,0381	9,5945
SG	400 - 500	0,6086	0,0398	6,5324	0,5982	0,0421	7,0387
Média =		**0,5341**	**0,0352**	**6,7426**	**0,5194**	**0,0357**	**7,0432**
BB	0 - 100	0,6238	0,0330	5,2855	0,5869	0,0375	6,3894
BB	100 - 200	0,6263	0,0245	3,9118	0,6183	0,0213	3,4413
Média =		**0,6250**	**0,0287**	**4,5986**	**0,6026**	**0,0294**	**4,9153**
PR	0 - 100	0,8167	0,0938	11,4814	0,7941	0,0948	11,9440
PR	100 - 200	0,7898	0,0339	4,2904	0,7716	0,0346	4,4845
PR	200 - 300	1,0089	0,0549	5,4371	0,9875	0,0564	5,7141
PR	300 - 400	0,9266	0,0788	8,5078	0,9124	0,0807	8,8477
PR	400 - 500	0,7300	0,0687	9,4142	0,7164	0,0695	9,7012
Média =		**0,8544**	**0,0660**	**7,8262**	**0,8364**	**0,0672**	**8,1383**
AI	0 - 100	0,3614	0,0246	6,8071	0,3373	0,0277	8,2248
Média =		**0,3614**	**0,0246**	**6,8071**	**0,3373**	**0,0277**	**8,2248**
IP	0 - 100	0,8895	0,0351	3,9450	0,8642	0,0377	4,3680
IP	100 - 200	0,9757	0,0399	4,0898	0,9469	0,0396	4,1859
Média =		**0,9326**	**0,0375**	**4,0174**	**0,9056**	**0,0387**	**4,2770**
Média Geral =		**0,6946**	**0,0442**	**6,4589**	**0,6755**	**0,0452**	**6,8345**
Variação relativa das estatísticas após a filtragem =		**-22,9060**	**18,9116**	**54,6100**	**-2,7503**	**2,3165**	**5,8156**

Fonte: Autor.

Apêndice B

Na Tabela 49 são apresentados os valores de coeficiente de correlação de Pearson (r) entre IRI e RMSVA para os levantamentos realizados com o Perfilômetro Inercial a Laser.

Tabela 49 - Correlação de Pearson (r) entre IRI (Perfilômetro) e RMSVA para a extensão de 20 metros

Variáveis				**Correlação (r de Pearson)**			
Taxa (Hz)	**Suporte**	**Smartphone**	**Filtro (Hz)**	**40 km/h**	**60 km/h**	**80 km/h**	**Var km/h**
100	Painel	G4	2 - 15	0,73	0,83	0,60	0,68
100	Painel	G4	2 - 20	0,71	0,82	0,60	0,69
100	Painel	G4	2 - 25	0,71	0,81	0,60	0,70
100	Painel	G4	2 - 100	0,61	0,64	0,54	0,59
100	Painel	G5	2 - 15	0,64	0,77	0,65	0,43
100	Painel	G5	2 - 20	0,64	0,76	0,65	0,43
100	Painel	G5	2 - 25	0,64	0,76	0,65	0,42
100	Painel	G5	2 - 100	0,60	0,73	0,63	0,43
100	Para-brisa	J6	2 - 15	0,71	0,87	0,73	0,57
100	Para-brisa	J6	2 - 20	0,63	0,81	0,71	0,50
100	Para-brisa	J6	2 - 25	0,56	0,73	0,68	0,48
100	Para-brisa	J6	2 - 100	0,56	0,73	0,69	0,48
200	Painel	S5	2 - 15	0,69	0,86	-	-
200	Painel	S5	2 - 20	0,55	0,85	-	-
200	Painel	S5	2 - 25	0,54	0,86	-	-
200	Painel	S5	2 - 100	0,50	0,83	-	-
200	Para-brisa	S7	2 - 15	0,75	0,79	0,67	0,51
200	Para-brisa	S7	2 - 20	0,63	0,77	0,64	0,46
200	Para-brisa	S7	2 - 25	0,64	0,77	0,64	0,47
200	Para-brisa	S7	2 - 100	0,64	0,78	0,64	0,47
200	Para-brisa	Z2	1 - 15	0,75	0,87	0,71	0,75
200	Para-brisa	Z2	1 - 20	0,68	0,82	0,65	0,69
200	Para-brisa	Z2	1 - 25	0,66	0,82	0,63	0,69
200	Para-brisa	Z2	1 - 100	0,66	0,82	0,63	0,70
			Média =	0,64	0,80	0,65	0,56
			Desv. Pad. =	0,07	0,05	0,04	0,12
			CV (%) =	10,58	6,89	6,80	20,80

Fonte: Autor.

Tabela 50 - Correlação de Pearson (r) entre IRI (Perfilômetro) e RMSVA para extensão de 100 metros

Variáveis				Correlação (r de Pearson)			
Taxa (Hz)	**Suporte**	**Smartphone**	**Filtro (Hz)**	**40 km/h**	**60 km/h**	**80 km/h**	**Var km/h**
100	Painel	G4	1 - 15	0,83	0,87	0,84	0,66
100	Painel	G4	1 - 20	0,81	0,86	0,84	0,66
100	Painel	G4	1 - 25	0,80	0,85	0,84	0,67
100	Painel	G4	1 - 100	0,69	0,68	0,75	0,58
100	Painel	G5	1 - 15	0,76	0,89	0,77	0,67
100	Painel	G5	1 - 20	0,73	0,88	0,77	0,66
100	Painel	G5	1 - 25	0,72	0,88	0,77	0,67
100	Painel	G5	1 - 100	0,70	0,86	0,76	0,65
100	Para-brisa	J6	1 - 15	0,78	0,93	0,78	0,75
100	Para-brisa	J6	1 - 20	0,70	0,86	0,78	0,67
100	Para-brisa	J6	1 - 25	0,65	0,82	0,75	0,67
100	Para-brisa	J6	1 - 100	0,65	0,82	0,75	0,67
200	Painel	S5	1 - 15	0,87	0,93	-	-
200	Painel	S5	1 - 20	0,85	0,91	-	-
200	Painel	S5	1 - 25	0,85	0,91	-	-
200	Painel	S5	1 - 100	0,81	0,88	-	-
200	Para-brisa	S7	0,2 - 15	0,70	0,84	0,85	0,80
200	Para-brisa	S7	0,2 - 20	0,68	0,80	0,82	0,75
200	Para-brisa	S7	0,2 - 25	0,68	0,81	0,82	0,75
200	Para-brisa	S7	0,2 - 100	0,68	0,81	0,82	0,75
200	Para-brisa	Z2	0,2 - 15	0,83	0,93	0,84	0,81
200	Para-brisa	Z2	0,2 - 20	0,78	0,91	0,77	0,77
200	Para-brisa	Z2	0,2 - 25	0,76	0,91	0,76	0,77
200	Para-brisa	Z2	0,2 - 100	0,76	0,90	0,76	0,77
			Média =	0,75	0,86	0,79	0,71
			Desv. Pad. =	0,07	0,06	0,04	0,06
			CV (%) =	9,06	6,55	4,75	8,83

Fonte: Autor.

Tabela 51 - Correlação de Pearson (r) entre IRI (Perfilômetro) e RMSVA para extensão de 200 metros

Variáveis				Correlação (r de Pearson)			
Taxa (Hz)	**Suporte**	**Smartphone**	**Filtro (Hz)**	**40 km/h**	**60 km/h**	**80 km/h**	**Var km/h**
100	Painel	G4	0,2 - 15	0,83	0,91	0,88	0,70
100	Painel	G4	0,2 - 20	0,81	0,90	0,87	0,69
100	Painel	G4	0,2 - 25	0,80	0,89	0,87	0,69
100	Painel	G4	0,2 - 100	0,69	0,69	0,75	0,60
100	Painel	G5	0,2 - 15	0,71	0,75	0,84	0,58
100	Painel	G5	0,2 - 20	0,69	0,74	0,84	0,58
100	Painel	G5	0,2 - 25	0,68	0,74	0,84	0,59
100	Painel	G5	0,2 - 100	0,66	0,73	0,81	0,60
100	Para-brisa	J6	0,2 - 15	0,77	0,79	0,84	0,72
100	Para-brisa	J6	0,2 - 20	0,67	0,71	0,83	0,67
100	Para-brisa	J6	0,2 - 25	0,64	0,71	0,81	0,67
100	Para-brisa	J6	0,2 - 100	0,64	0,71	0,81	0,67
200	Painel	S5	0,2 - 15	0,89	0,94	-	-
200	Painel	S5	0,2 - 20	0,87	0,93	-	-
200	Painel	S5	0,2 - 25	0,86	0,93	-	-
200	Painel	S5	0,2 - 100	0,81	0,89	-	-
200	Para-brisa	S7	0,2 - 15	0,79	0,86	0,69	0,78
200	Para-brisa	S7	0,2 - 20	0,76	0,84	0,69	0,76
200	Para-brisa	S7	0,2 - 25	0,76	0,84	0,69	0,76
200	Para-brisa	S7	0,2 - 100	0,76	0,84	0,69	0,76
200	Para-brisa	Z2	0,2 - 15	0,84	0,94	0,88	0,79
200	Para-brisa	Z2	0,2 - 20	0,79	0,92	0,81	0,76
200	Para-brisa	Z2	0,2 - 25	0,77	0,92	0,79	0,76
200	Para-brisa	Z2	0,2 - 100	0,77	0,91	0,78	0,75
			Média =	0,76	0,84	0,80	0,69
			Desv. Pad. =	0,07	0,09	0,06	0,07
			CV (%) =	9,70	10,66	8,10	10,32

Fonte: Autor.

Tabela 52 - Correlação de Pearson (r) entre IRI (Perfilômetro) e RMSVA para extensão de 500 metros

Variáveis				Correlação (r de Pearson)			
Taxa (Hz)	**Suporte**	**Smartphone**	**Filtro (Hz)**	**40 km/h**	**60 km/h**	**80 km/h**	**Var km/h**
100	Painel	G4	0,2 - 15	0,85	0,82	0,93	0,69
100	Painel	G4	0,2 - 20	0,83	0,90	0,93	0,69
100	Painel	G4	0,2 - 25	0,82	0,89	0,92	0,68
100	Painel	G4	0,2 - 100	0,75	0,67	0,75	0,63
100	Painel	G5	0,2 - 15	0,83	0,86	0,83	0,67
100	Painel	G5	0,2 - 20	0,81	0,86	0,83	0,67
100	Painel	G5	0,2 - 25	0,80	0,85	0,83	0,67
100	Painel	G5	0,2 - 100	0,77	0,84	0,80	0,68
100	Para-brisa	J6	2 - 15	0,87	0,79	0,82	0,72
100	Para-brisa	J6	2 - 20	0,80	0,82	0,88	0,69
100	Para-brisa	J6	2 - 25	0,78	0,82	0,81	0,70
100	Para-brisa	J6	2 - 100	0,78	0,82	0,81	0,70
200	Painel	S5	2 - 15	0,90	0,84	-	-
200	Painel	S5	2 - 20	0,88	0,92	-	-
200	Painel	S5	2 - 25	0,88	0,92	-	-
200	Painel	S5	2 - 100	0,85	0,88	-	-
200	Para-brisa	S7	2 - 15	0,86	0,88	0,85	0,71
200	Para-brisa	S7	2 - 20	0,83	0,91	0,89	0,73
200	Para-brisa	S7	2 - 25	0,83	0,91	0,89	0,73
200	Para-brisa	S7	2 - 100	0,83	0,91	0,89	0,73
200	Para-brisa	Z2	2 - 15	0,89	0,86	0,97	0,70
200	Para-brisa	Z2	2 - 20	0,84	0,94	0,92	0,71
200	Para-brisa	Z2	2 - 25	0,82	0,94	0,92	0,70
200	Para-brisa	Z2	2 - 100	0,82	0,93	0,91	0,70
			Média =	0,83	0,87	0,87	0,69
			Desv. Pad. =	0,04	0,06	0,06	0,02
			CV (%) =	4,78	7,04	6,34	3,43

Fonte: Autor.

Apêndice C

Na Tabela 53 são apresentados os valores de RMSVA utilizados para a elaboração do gráfico da Figura 65.

Tabela 53 - Variação da RMSVA com a velocidade, extensão do segmento e modelos de smartphones

Extensão (m)	Velocidade (km/h)	G4	G5	J6	S5	S7	Z2	RMSVA médio (m/s^2)
20	40	0,51	0,61	0,39	0,45	0,45	0,47	0,48
	60	0,61	0,69	0,51	0,55	0,42	0,60	0,57
	80	0,74	0,83	0,61	-	0,51	0,71	0,68
	Var	0,73	0,86	0,60	-	0,69	0,71	0,72
100	40	0,55	0,65	0,41	0,48	0,47	0,49	0,51
	60	0,65	0,72	0,53	0,59	0,44	0,63	0,59
	80	0,79	0,88	0,64	-	0,53	0,75	0,72
	Var	0,79	0,92	0,65	-	0,72	0,75	0,77
200	40	0,56	0,66	0,42	0,49	0,47	0,50	0,52
	60	0,66	0,74	0,55	0,60	0,45	0,64	0,61
	80	0,80	0,90	0,66	-	0,54	0,76	0,73
	Var	0,82	0,95	0,67	-	0,75	0,78	0,79
500	40	0,57	0,68	0,43	0,50	0,48	0,51	0,53
	60	0,66	0,75	0,55	0,60	0,45	0,64	0,61
	80	0,81	0,92	0,67	-	0,55	0,77	0,74
	Var	0,84	0,97	0,68	-	0,75	0,79	0,81

Fonte: Autor.

Apêndice D

Na Tabela 54 são apresentados os dados obtidos a partir do levantamento com perfilômetro inercial a laser.

Tabela 54 - Valores de IRI e RMSVA obtidos a partir dos levantamentos realizados com o perfilômetro inercial a laser

Vel. (km/h)	Ext. (m)	Smartphone																								IRI (m/km)
		G4				G5				J6				S5				S7				Z2				
		Filtro passa-baixa (Hz)																								
		15	20	25	100	15	20	25	100	15	20	25	100	15	20	25	100	15	20	25	100	15	20	25	100	
Velocidade de Referência - (40 km/h)																										
40	20	0,50	0,56	0,57	0,94	0,54	0,60	0,63	0,82	0,34	0,57	0,99	1,01	0,31	0,30	0,30	0,45	0,36	1,87	1,87	1,88	0,46	1,13	1,19	1,23	2,24
38	20	0,35	0,38	0,38	0,86	0,45	0,49	0,51	0,67	0,22	0,32	0,61	0,63	0,45	0,33	0,34	0,45	0,33	1,03	1,04	1,04	0,35	0,73	0,74	0,77	2,22
38	20	0,38	0,39	0,40	0,74	0,41	0,42	0,43	0,68	0,32	0,42	0,61	0,63	0,30	0,47	0,47	0,59	0,34	0,92	0,93	0,93	0,37	0,67	0,71	0,73	2,44
38	20	0,49	0,51	0,51	0,90	0,69	0,73	0,76	1,00	0,26	0,42	0,60	0,64	0,17	0,33	0,34	0,50	0,34	0,68	0,70	0,72	0,41	0,73	0,77	0,80	1,60
39	20	0,22	0,26	0,28	0,62	0,44	0,46	0,47	0,75	0,16	0,36	0,57	0,59	0,34	0,20	0,21	0,41	0,21	1,17	1,17	1,18	0,22	0,89	0,91	0,94	2,37
40	20	0,31	0,34	0,35	0,71	0,22	0,24	0,28	0,58	0,25	0,59	0,80	0,82	0,24	0,38	0,40	0,54	0,25	0,90	0,90	0,91	0,28	1,40	1,44	1,47	1,78
41	20	0,36	0,41	0,43	0,78	0,50	0,54	0,56	0,84	0,29	0,51	0,83	0,86	0,57	0,28	0,30	0,47	0,33	1,25	1,26	1,27	0,35	0,86	0,93	0,96	2,56
42	20	0,54	0,57	0,58	0,82	0,35	0,38	0,40	0,69	0,34	0,60	0,78	0,80	0,54	0,60	0,61	0,68	0,49	1,51	1,54	1,55	0,50	0,81	0,83	0,87	2,62
43	20	0,64	0,68	0,69	0,90	0,86	0,90	0,91	1,06	0,39	0,52	0,64	0,66	0,48	0,56	0,56	0,65	0,45	0,96	0,97	0,98	0,48	1,16	1,28	1,31	3,69
44	20	0,61	0,65	0,66	0,95	0,72	0,79	0,81	0,99	0,47	0,63	0,80	0,83	0,73	0,52	0,53	0,64	0,57	1,14	1,15	1,16	0,55	1,14	1,16	1,20	3,57
44	20	0,50	0,55	0,55	0,81	0,48	0,54	0,58	0,79	0,67	0,77	0,90	0,93	0,47	0,75	0,75	0,79	0,66	0,89	0,89	0,90	0,47	0,79	0,80	0,84	4,76
43	20	0,74	0,75	0,75	0,91	0,93	0,95	0,96	1,06	0,43	0,56	0,86	0,87	0,37	0,50	0,51	0,61	0,52	1,23	1,24	1,24	0,65	0,99	1,01	1,05	2,58
43	20	0,59	0,62	0,63	0,91	0,76	0,78	0,80	0,98	0,39	0,50	0,75	0,79	0,41	0,39	0,40	0,49	0,40	0,91	0,91	0,92	0,52	0,96	0,98	1,02	2,72
42	20	0,47	0,49	0,50	0,78	0,57	0,59	0,61	0,83	0,37	0,51	0,69	0,72	0,38	0,44	0,45	0,59	0,43	1,00	1,01	1,01	0,42	0,75	0,76	0,80	2,30
42	20	0,42	0,45	0,45	0,74	0,48	0,50	0,52	0,65	0,32	0,40	0,65	0,68	0,38	0,39	0,40	0,50	0,30	0,55	0,56	0,57	0,39	0,61	0,65	0,68	2,89
42	20	0,46	0,50	0,50	0,78	0,56	0,60	0,62	0,84	0,32	0,58	0,78	0,82	0,42	0,44	0,44	0,57	0,47	1,43	1,44	1,45	0,46	1,06	1,12	1,15	2,80
42	20	0,42	0,49	0,51	0,85	0,47	0,55	0,57	0,72	0,36	0,60	0,70	0,72	0,18	0,47	0,48	0,57	0,52	1,49	1,51	1,53	0,45	1,15	1,16	1,19	2,03
41	20	0,35	0,40	0,40	0,73	0,51	0,54	0,56	0,72	0,20	0,29	0,48	0,51	0,37	0,20	0,21	0,41	0,30	1,18	1,21	1,22	0,32	0,73	0,74	0,76	3,54
42	20	0,29	0,32	0,38	0,90	0,27	0,31	0,34	0,55	0,35	0,49	0,97	1,02	0,49	0,40	0,42	0,62	0,41	1,04	1,07	1,08	0,34	0,72	0,78	0,82	2,75
42	20	0,49	0,55	0,56	0,85	0,59	0,63	0,75	1,15	0,33	0,47	0,61	0,65	0,44	0,52	0,52	0,60	0,48	1,66	1,66	1,67	0,47	0,89	0,90	0,94	3,05
42	20	0,54	0,57	0,57	0,80	0,71	0,74	0,76	0,91	0,32	0,43	0,86	0,88	0,46	0,46	0,47	0,56	0,41	0,99	1,02	1,03	0,47	0,75	0,77	0,80	3,79
42	20	0,52	0,55	0,57	0,88	0,56	0,59	0,61	0,82	0,30	0,48	0,70	0,73	0,51	0,48	0,49	0,58	0,39	1,22	1,22	1,23	0,38	0,85	0,87	0,90	3,13
41	20	0,62	0,66	0,66	0,86	0,77	0,80	0,82	1,00	0,38	0,60	0,74	0,76	0,48	0,55	0,55	0,61	0,45	1,07	1,08	1,08	0,51	0,80	0,83	0,86	2,02
42	20	0,44	0,46	0,48	0,81	0,61	0,65	0,67	0,86	0,30	0,38	0,54	0,58	0,54	0,49	0,50	0,57	0,33	0,98	0,98	0,99	0,36	0,97	0,99	1,02	4,52
42	20	0,56	0,59	0,59	0,74	0,64	0,65	0,67	0,86	0,41	0,58	0,83	0,85	0,47	0,57	0,58	0,62	0,60	1,27	1,27	1,28	0,51	0,81	0,82	0,85	3,65
43	20	0,73	0,77	0,78	0,94	0,82	0,84	0,87	1,01	0,29	0,49	0,80	0,84	0,35	0,51	0,52	0,58	0,47	1,01	1,02	1,03	0,61	1,09	1,16	1,19	2,13
43	20	0,37	0,43	0,43	0,63	0,44	0,51	0,52	0,82	0,32	0,39	0,78	0,82	0,18	0,37	0,38	0,44	0,39	0,59	0,61	0,61	0,36	0,69	0,70	0,73	1,38
43	20	0,26	0,32	0,33	0,71	0,39	0,44	0,45	0,64	0,18	0,26	0,94	0,96	0,30	0,21	0,22	0,40	0,22	0,57	0,58	0,59	0,20	0,48	0,49	0,52	1,94
42	20	0,25	0,28	0,29	0,70	0,31	0,33	0,36	0,53	0,30	0,41	0,63	0,68	0,53	0,33	0,34	0,47	0,31	0,66	0,67	0,68	0,27	0,69	0,70	0,74	3,11
41	20	0,62	0,66	0,68	0,87	0,50	0,55	0,59	0,75	0,35	0,57	1,05	1,08	0,22	0,56	0,57	0,66	0,47	1,44	1,45	1,45	0,57	0,90	0,98	1,01	2,17
41	20	0,28	0,30	0,30	0,86	0,57	0,63	0,65	0,80	0,20	0,24	0,58	0,61	0,26	0,24	0,25	0,37	0,23	0,45	0,45	0,46	0,24	0,40	0,41	0,44	2,17
40	20	0,33	0,34	0,35	0,89	0,38	0,40	0,44	0,65	0,23	0,37	1,09	1,10	0,22	0,28	0,29	0,42	0,28	0,75	0,76	0,77	0,30	0,52	0,54	0,58	1,26
40	20	0,24	0,26	0,27	0,67	0,32	0,35	0,37	0,58	0,18	0,32	0,72	0,74	0,21	0,24	0,25	0,37	0,26	0,73	0,74	0,75	0,23	0,68	0,68	0,71	1,28

40	20	0,23	0,26	0,27	0,78	0,28	0,31	0,34	0,56	0,16	0,30	0,68	0,70	0,91	0,23	0,23	0,38	0,20	0,90	0,92	0,93	0,22	0,44	0,45	0,49	4,21
39	20	0,67	0,70	0,72	1,13	0,50	0,53	0,56	0,71	0,43	0,59	1,39	1,41	0,68	1,14	1,18	1,57	0,56	1,50	1,53	1,53	0,55	0,78	0,87	0,91	5,18
40	20	1,13	1,39	1,44	2,12	1,19	1,55	1,72	2,04	0,62	1,61	1,97	2,08	0,63	0,72	0,73	0,89	0,71	3,08	3,09	3,10	0,84	1,74	1,93	2,04	4,98
42	20	0,68	0,73	0,74	0,92	0,83	0,88	0,90	1,10	0,43	0,74	0,92	0,95	0,21	0,66	0,67	0,77	0,60	1,93	1,94	1,95	0,59	1,17	1,21	1,24	1,57
42	20	0,55	0,57	0,58	0,86	0,80	0,84	0,86	1,01	0,19	0,31	0,49	0,53	0,47	0,23	0,24	0,40	0,30	1,36	1,37	1,37	0,45	0,86	0,90	0,93	1,91
42	20	0,25	0,29	0,30	0,79	0,28	0,31	0,34	0,57	0,43	0,56	0,66	0,72	0,25	0,50	0,50	0,73	0,40	1,05	1,06	1,07	0,25	0,65	0,67	0,72	4,08
41	20	0,55	0,57	0,58	1,29	0,64	0,68	0,71	1,07	0,38	0,50	0,75	0,80	0,15	0,29	0,30	0,54	0,36	1,19	1,21	1,22	0,48	0,85	0,91	0,98	1,33
41	20	0,18	0,21	0,23	0,78	0,25	0,31	0,36	0,80	0,14	0,20	0,70	0,72	0,31	0,17	0,18	0,36	0,17	0,76	0,77	0,78	0,16	0,51	0,52	0,57	3,18
41	20	0,31	0,33	0,34	0,76	0,29	0,31	0,34	0,71	0,33	0,44	0,66	0,68	0,35	0,32	0,33	0,42	0,28	0,64	0,66	0,67	0,30	0,71	0,73	0,76	2,33
42	20	0,39	0,41	0,43	0,75	0,42	0,46	0,49	0,67	0,28	0,46	0,81	0,82	0,40	0,38	0,39	0,51	0,32	0,93	0,94	0,94	0,33	1,01	1,03	1,05	2,58
43	20	0,49	0,54	0,56	0,93	0,65	0,68	0,70	0,89	0,30	0,42	0,91	0,94	0,31	0,44	0,45	0,56	0,38	0,90	0,92	0,92	0,42	0,69	0,72	0,75	2,93
43	20	0,32	0,38	0,40	0,74	0,41	0,47	0,49	0,73	0,34	0,49	0,98	1,01	0,29	0,33	0,34	0,47	0,38	0,93	0,94	0,94	0,33	0,64	0,65	0,70	2,21
43	20	0,31	0,33	0,34	0,76	0,37	0,41	0,47	0,87	0,25	0,32	0,49	0,54	0,28	0,33	0,33	0,52	0,34	0,71	0,72	0,74	0,26	0,44	0,48	0,54	2,03
41	20	0,36	0,41	0,42	0,83	0,44	0,48	0,51	0,79	0,26	0,41	0,86	0,89	0,28	0,34	0,35	0,53	0,35	1,27	1,28	1,29	0,36	0,77	0,81	0,85	1,95
40	20	0,33	0,38	0,40	0,72	0,42	0,48	0,51	0,73	0,20	0,33	0,58	0,61	0,54	0,33	0,35	0,43	0,24	1,40	1,40	1,40	0,31	0,71	0,74	0,78	4,00
41	20	0,48	0,52	0,55	0,87	0,48	0,52	0,54	0,85	0,52	0,69	0,97	1,00	0,17	0,59	0,60	0,71	0,65	1,31	1,33	1,34	0,54	1,05	1,09	1,12	2,48
41	20	0,42	0,46	0,47	0,91	0,64	0,69	0,72	0,95	0,20	0,40	0,57	0,60	0,29	0,19	0,20	0,37	0,29	1,23	1,25	1,26	0,33	0,79	0,81	0,86	1,71
41	20	0,24	0,26	0,27	0,72	0,22	0,28	0,32	0,68	0,27	0,43	0,86	0,88	0,29	0,32	0,32	0,43	0,33	1,55	1,56	1,57	0,25	0,57	0,63	0,67	2,56
41	20	0,33	0,36	0,36	0,67	0,43	0,47	0,49	0,70	0,23	0,32	0,84	0,86	0,38	0,31	0,32	0,46	0,26	0,87	0,90	0,92	0,30	0,69	0,71	0,76	2,75
41	20	0,48	0,52	0,53	0,94	0,48	0,54	0,58	0,93	0,29	0,44	0,90	0,94	0,28	0,41	0,42	0,56	0,35	1,70	1,71	1,72	0,41	0,85	0,87	0,91	2,06
41	20	0,30	0,32	0,33	0,72	0,45	0,48	0,50	0,76	0,26	0,37	0,73	0,75	0,37	0,30	0,31	0,45	0,33	1,11	1,14	1,16	0,32	0,64	0,66	0,69	2,59
42	20	0,36	0,39	0,40	0,80	0,35	0,39	0,42	0,70	0,33	0,49	0,74	0,80	0,25	0,41	0,41	0,55	0,36	1,21	1,22	1,22	0,35	0,79	0,80	0,85	2,08
42	20	0,35	0,39	0,39	0,78	0,47	0,51	0,54	0,87	0,26	0,35	0,65	0,70	0,24	0,28	0,29	0,49	0,36	1,46	1,47	1,48	0,33	0,76	0,77	0,81	1,32
43	20	0,25	0,33	0,35	0,75	0,29	0,36	0,40	0,70	0,19	0,36	0,82	0,88	0,18	0,30	0,30	0,53	0,20	0,93	0,94	0,95	0,24	0,76	0,81	0,86	1,51
43	20	0,22	0,25	0,27	0,85	0,31	0,36	0,40	0,77	0,22	0,31	0,63	0,69	0,26	0,21	0,22	0,50	0,23	0,50	0,50	0,52	0,23	0,48	0,48	0,56	1,96
44	20	0,23	0,26	0,27	0,89	0,26	0,29	0,35	0,88	0,24	0,34	0,66	0,74	0,30	0,29	0,30	0,50	0,27	0,47	0,50	0,52	0,24	0,38	0,40	0,51	2,21
44	20	0,33	0,38	0,41	1,06	0,46	0,56	0,60	1,17	0,26	0,39	0,73	0,80	0,27	0,35	0,36	0,56	0,29	0,97	0,98	0,99	0,34	0,69	0,71	0,76	1,70
45	20	0,34	0,40	0,41	0,93	0,41	0,54	0,60	1,07	0,27	0,39	0,68	0,74	0,21	0,31	0,33	0,53	0,33	0,66	0,67	0,69	0,33	0,54	0,55	0,66	2,16
43	20	0,31	0,34	0,37	0,96	0,40	0,46	0,54	0,92	0,22	0,32	0,80	0,86	0,32	0,23	0,26	0,47	0,23	0,69	0,71	0,73	0,25	0,62	0,64	0,73	2,31
42	20	0,30	0,34	0,35	0,82	0,26	0,29	0,34	0,67	0,26	0,48	0,65	0,69	0,22	0,38	0,38	0,55	0,29	1,36	1,37	1,38	0,27	0,76	0,77	0,83	2,14
41	20	0,32	0,38	0,39	0,82	0,46	0,53	0,55	0,91	0,19	0,38	0,58	0,62	0,20	0,26	0,27	0,42	0,23	1,06	1,07	1,08	0,36	0,87	0,95	0,99	1,60
42	20	0,21	0,26	0,27	0,72	0,28	0,31	0,32	0,72	0,20	0,35	0,75	0,78	0,20	0,23	0,24	0,43	0,21	0,58	0,59	0,60	0,24	0,79	0,82	0,86	1,55
43	20	0,23	0,30	0,32	0,68	0,31	0,35	0,40	0,73	0,21	0,35	0,64	0,70	0,32	0,26	0,27	0,54	0,23	1,25	1,26	1,26	0,23	0,69	0,70	0,76	1,49
42	20	0,23	0,29	0,32	0,98	0,33	0,38	0,46	0,80	0,31	0,43	0,77	0,84	0,27	0,39	0,40	0,64	0,20	0,64	0,65	0,66	0,21	0,41	0,43	0,50	2,49
41	20	0,38	0,45	0,47	1,06	0,45	0,52	0,60	0,92	0,31	0,55	0,84	0,88	0,27	0,29	0,30	0,47	0,40	2,06	2,07	2,08	0,39	0,86	0,91	0,96	2,29
42	20	0,29	0,32	0,33	0,70	0,34	0,39	0,41	0,68	0,25	0,34	0,49	0,54	0,21	0,28	0,30	0,46	0,27	0,84	0,85	0,86	0,27	0,52	0,54	0,60	2,88
43	20	0,27	0,29	0,30	0,69	0,32	0,34	0,38	0,84	0,20	0,34	0,58	0,62	0,20	0,24	0,25	0,50	0,24	0,65	0,66	0,67	0,23	0,56	0,56	0,61	1,70
43	20	0,23	0,27	0,30	0,83	0,32	0,36	0,40	1,02	0,19	0,25	0,78	0,82	0,28	0,24	0,25	0,53	0,20	0,60	0,61	0,63	0,23	0,56	0,58	0,66	1,93
43	20	0,29	0,31	0,32	0,81	0,32	0,36	0,42	0,74	0,24	0,30	0,74	0,80	0,24	0,30	0,31	0,55	0,30	0,57	0,59	0,61	0,28	0,45	0,48	0,55	1,27
42	20	0,26	0,28	0,30	0,75	0,38	0,40	0,43	0,71	0,20	0,36	0,68	0,71	0,23	0,27	0,28	0,48	0,22	0,78	0,80	0,81	0,28	0,42	0,45	0,50	2,10
41	20	0,31	0,35	0,36	0,99	0,34	0,36	0,42	0,69	0,19	0,29	0,86	0,88	0,33	0,25	0,26	0,41	0,38	1,26	1,29	1,30	0,27	0,72	0,74	0,78	1,49
40	20	0,28	0,31	0,34	0,94	0,33	0,37	0,39	0,69	0,24	0,31	0,83	0,86	0,21	0,35	0,37	0,53	0,31	0,63	0,66	0,67	0,25	0,51	0,53	0,59	2,50
40	20	0,36	0,40	0,41	1,03	0,45	0,49	0,53	0,82	0,22	0,37	0,63	0,69	0,40	0,24	0,26	0,48	0,30	0,78	0,79	0,80	0,33	0,52	0,53	0,64	2,21
39	20	0,32	0,34	0,38	0,84	0,28	0,33	0,37	0,74	0,29	0,57	1,14	1,17	0,29	0,42	0,44	0,57	0,36	0,66	0,68	0,69	0,26	0,70	0,71	0,75	2,55
38	20	0,43	0,48	0,49	0,79	0,54	0,58	0,61	0,89	0,27	0,43	0,76	0,79	0,40	0,34	0,35	0,49	0,33	1,24	1,25	1,25	0,41	0,84	0,87	0,90	3,03
39	20	0,47	0,50	0,51	0,84	0,62	0,66	0,67	0,94	0,44	0,51	0,62	0,66	0,27	0,42	0,43	0,56	0,42	0,91	0,92	0,93	0,43	0,71	0,72	0,78	1,79
40	20	0,21	0,22	0,24	0,70	0,32	0,34	0,37	0,68	0,18	0,32	0,53	0,55	0,26	0,29	0,30	0,43	0,19	0,69	0,70	0,70	0,21	0,61	0,66	0,70	1,66
41	20	0,40	0,44	0,46	0,79	0,51	0,55	0,59	0,88	0,20	0,36	0,74	0,77	0,20	0,29	0,30	0,43	0,31	1,15	1,16	1,17	0,38	0,79	0,84	0,88	1,55
40	20	0,18	0,20	0,22	0,72	0,26	0,30	0,34	0,70	0,18	0,22	0,55	0,59	0,34	0,22	0,23	0,40	0,20	0,86	0,87	0,87	0,17	0,37	0,37	0,43	3,28

39	20	0,35	0,39	0,41	0,96	0,32	0,34	0,39	0,71	0,33	0,49	0,96	0,99	0,38	0,37	0,39	0,52	0,35	1,14	1,15	1,16	0,35	0,73	0,74	0,79	3,08
38	20	0,31	0,35	0,37	0,99	0,41	0,46	0,48	1,02	0,31	0,45	0,69	0,74	0,52	0,42	0,43	0,60	0,31	0,88	0,89	0,91	0,31	0,71	0,72	0,79	4,20
38	20	0,61	0,64	0,66	1,02	0,75	0,79	0,83	1,19	0,45	0,54	0,62	0,66	0,33	0,54	0,54	0,69	0,56	1,18	1,19	1,20	0,61	0,91	0,92	0,98	3,35
38	20	0,39	0,42	0,43	0,89	0,52	0,55	0,58	0,94	0,36	0,48	0,67	0,70	0,57	0,36	0,37	0,50	0,42	0,94	0,96	0,98	0,36	0,85	0,87	0,93	5,41
41	20	0,65	0,68	0,70	1,23	0,43	0,51	0,53	0,89	0,51	0,72	1,02	1,07	0,48	0,60	0,61	0,84	0,56	1,43	1,44	1,45	0,60	1,33	1,42	1,46	4,63
43	20	0,50	0,56	0,58	1,23	0,78	0,81	0,87	1,18	0,53	0,92	1,29	1,36	0,38	0,57	0,59	0,82	0,56	1,90	1,93	1,95	0,49	1,05	1,13	1,27	4,34
43	20	0,48	0,52	0,56	1,15	0,66	0,76	0,85	1,49	0,43	0,53	0,84	0,89	0,50	0,41	0,42	0,61	0,45	0,82	0,83	0,85	0,42	1,07	1,13	1,18	3,46
41	20	0,46	0,51	0,54	1,11	0,60	0,63	0,66	1,14	0,49	0,67	1,18	1,23	0,21	0,55	0,56	0,75	0,54	1,71	1,73	1,74	0,49	0,89	0,91	0,98	3,41
40	20	0,42	0,48	0,50	1,12	0,61	0,69	0,75	1,24	0,23	0,32	0,70	0,73	0,62	0,24	0,25	0,48	0,41	1,64	1,67	1,69	0,45	0,85	0,88	0,94	4,63
39	20	0,58	0,59	0,60	0,91	0,43	0,46	0,48	0,80	0,54	0,60	0,87	0,89	0,44	0,63	0,64	0,71	0,56	0,90	0,91	0,92	0,53	0,75	0,76	0,79	5,41
40	20	0,42	0,43	0,44	0,80	0,62	0,64	0,66	0,78	0,47	0,52	0,70	0,72	0,59	0,45	0,46	0,58	0,44	0,91	0,92	0,92	0,39	0,51	0,53	0,57	5,13
40	20	0,64	0,67	0,68	1,19	0,49	0,53	0,55	0,83	0,47	0,74	0,95	0,99	0,87	0,63	0,64	0,78	0,51	1,35	1,36	1,38	0,58	1,26	1,29	1,35	6,50
41	20	0,96	0,99	0,99	1,22	0,98	1,01	1,03	1,25	0,80	0,89	1,07	1,10	0,59	0,88	0,88	0,99	0,90	1,88	1,88	1,89	0,88	1,36	1,39	1,45	4,59
41	20	0,68	0,70	0,71	1,03	0,91	0,94	0,96	1,12	0,59	0,72	0,83	0,86	0,40	0,62	0,63	0,80	0,66	1,32	1,33	1,35	0,69	1,18	1,22	1,25	3,81
42	20	0,42	0,48	0,49	1,19	0,65	0,70	0,72	1,26	0,35	0,44	0,73	0,77	0,72	0,45	0,46	0,70	0,38	1,54	1,55	1,56	0,41	0,85	0,88	0,93	4,74
43	20	0,58	0,65	0,66	1,04	0,54	0,60	0,64	1,06	0,65	0,83	1,17	1,20	0,95	0,74	0,75	0,87	0,65	1,88	1,89	1,90	0,56	1,05	1,17	1,22	7,48
44	20	0,76	0,78	0,79	1,13	0,79	0,82	0,85	1,10	0,83	1,14	1,62	1,69	0,69	1,01	1,01	1,14	0,93	1,72	1,76	1,77	0,85	1,24	1,27	1,32	6,76
45	20	1,05	1,10	1,11	1,47	1,18	1,25	1,29	1,53	0,55	0,70	0,99	1,07	0,64	0,72	0,73	0,85	0,63	1,92	1,92	1,93	0,77	1,17	1,22	1,33	9,67
45	20	0,90	0,96	0,97	1,39	0,88	0,95	1,04	1,34	0,78	0,97	1,41	1,44	0,67	0,67	0,68	0,76	0,87	1,44	1,46	1,49	0,88	1,27	1,31	1,38	3,44
44	20	0,45	0,51	0,53	0,91	0,69	0,74	0,79	1,03	0,68	1,16	1,47	1,58	0,93	0,81	0,87	1,03	0,45	1,25	1,26	1,27	0,41	0,76	0,79	0,85	6,96
43	20	0,76	0,91	0,96	1,40	0,85	1,01	1,13	1,45	1,03	1,20	1,95	2,06	0,38	0,97	0,98	1,07	1,18	2,72	2,73	2,74	0,74	1,32	1,77	1,83	4,96
42	20	0,90	0,93	0,95	1,27	1,06	1,09	1,12	1,33	0,40	0,48	0,62	0,67	0,26	0,40	0,40	0,50	0,56	1,41	1,42	1,43	0,85	1,15	1,18	1,23	2,55
42	20	0,39	0,41	0,42	0,68	0,46	0,48	0,50	0,66	0,25	0,34	0,51	0,54	0,64	0,28	0,28	0,40	0,29	0,80	0,81	0,82	0,36	0,63	0,64	0,66	4,91
42	20	0,42	0,44	0,44	0,69	0,38	0,40	0,42	0,63	0,61	0,66	0,75	0,79	0,50	0,66	0,66	0,77	0,60	0,91	0,91	0,92	0,47	0,63	0,64	0,66	4,83
42	20	0,64	0,67	0,68	1,12	0,69	0,70	0,72	1,10	0,51	0,60	0,94	1,00	0,85	0,53	0,54	0,70	0,61	1,09	1,11	1,13	0,56	0,84	0,86	0,92	4,75
42	20	0,72	0,73	0,74	1,04	0,74	0,76	0,79	1,11	0,76	0,85	0,96	0,99	0,31	0,87	0,88	0,94	0,61	1,08	1,11	1,11	0,69	0,99	1,02	1,05	4,80
42	20	0,75	0,80	0,81	1,10	0,91	0,95	0,99	1,22	0,42	0,54	1,09	1,12	0,67	0,35	0,36	0,53	0,69	1,23	1,24	1,25	0,68	1,03	1,06	1,10	3,82
42	20	0,34	0,40	0,41	0,76	0,36	0,39	0,44	0,77	0,66	0,79	0,90	0,93	0,81	0,70	0,70	0,79	0,64	1,33	1,33	1,34	0,36	0,70	0,73	0,81	7,02
42	20	1,03	1,06	1,06	1,30	1,17	1,20	1,21	1,40	0,81	0,88	0,98	1,03	0,41	0,84	0,84	0,95	0,92	1,33	1,34	1,35	0,99	1,15	1,16	1,20	3,47
43	20	0,53	0,57	0,58	0,94	0,55	0,67	0,70	1,03	0,41	0,49	0,65	0,71	0,52	0,43	0,44	0,56	0,49	1,24	1,25	1,26	0,53	1,04	1,05	1,11	3,79
43	20	0,44	0,46	0,49	1,07	0,40	0,43	0,47	0,85	0,53	0,61	1,43	1,46	0,48	0,53	0,54	0,70	0,55	1,26	1,29	1,30	0,47	0,67	0,73	0,83	2,74
44	20	0,47	0,50	0,51	0,81	0,67	0,70	0,78	1,12	0,46	0,54	0,99	1,01	0,39	0,50	0,50	0,57	0,50	1,17	1,18	1,19	0,43	0,70	0,71	0,76	4,17
44	20	0,57	0,64	0,65	0,92	0,53	0,61	0,63	0,88	0,43	0,61	1,16	1,20	0,40	0,46	0,47	0,63	0,45	1,34	1,35	1,36	0,55	1,01	1,05	1,11	2,40
45	20	0,34	0,38	0,39	0,96	0,48	0,58	0,61	1,06	0,44	0,66	1,04	1,08	0,46	0,48	0,49	0,64	0,35	0,83	0,83	0,86	0,30	0,61	0,66	0,78	3,14
45	20	0,41	0,49	0,51	0,84	0,51	0,59	0,63	0,89	0,43	0,65	1,37	1,39	0,64	0,51	0,53	0,69	0,50	1,31	1,33	1,34	0,40	0,95	1,02	1,07	4,24
44	20	0,54	0,59	0,62	1,00	0,65	0,68	0,71	1,04	0,66	0,83	1,49	1,52	0,66	0,70	0,71	0,84	0,64	1,38	1,41	1,42	0,52	0,88	0,98	1,10	4,02
43	20	0,68	0,73	0,75	1,16	0,79	0,84	0,88	1,26	0,57	0,69	1,07	1,10	0,51	0,69	0,70	0,83	0,65	1,06	1,08	1,09	0,73	1,07	1,16	1,21	6,54
42	20	0,79	0,84	0,85	1,13	0,85	0,92	0,97	1,20	0,51	0,74	1,00	1,03	0,53	0,58	0,59	0,67	0,64	1,37	1,38	1,38	0,72	1,41	1,46	1,50	3,92
42	20	0,56	0,58	0,58	0,93	0,59	0,63	0,65	0,83	0,54	0,61	0,79	0,80	0,37	0,55	0,55	0,62	0,58	0,94	0,97	0,98	0,56	0,81	0,87	0,90	3,82
41	20	0,39	0,40	0,41	0,86	0,53	0,55	0,57	0,76	0,35	0,44	0,59	0,62	0,39	0,38	0,39	0,47	0,40	1,40	1,42	1,43	0,36	0,59	0,65	0,69	3,89
40	20	0,46	0,50	0,51	0,76	0,48	0,50	0,51	0,65	0,38	0,58	0,71	0,72	0,35	0,43	0,44	0,49	0,43	1,48	1,49	1,49	0,45	0,90	0,93	0,95	4,25
41	20	0,35	0,37	0,39	0,79	0,50	0,56	0,58	0,75	0,37	0,46	0,84	0,90	0,37	0,38	0,39	0,53	0,39	0,99	1,01	1,02	0,35	0,76	0,77	0,82	3,93
41	20	0,32	0,38	0,40	0,88	0,44	0,48	0,53	0,93	0,34	0,49	0,88	0,94	0,52	0,39	0,40	0,56	0,34	1,16	1,17	1,19	0,37	0,77	0,84	0,92	5,10
41	20	0,57	0,59	0,60	1,20	0,52	0,56	0,60	1,14	0,50	0,63	0,89	0,94	0,33	0,54	0,55	0,77	0,59	1,95	1,96	1,98	0,57	1,04	1,06	1,12	4,62
41	20	0,44	0,47	0,50	0,92	0,71	0,74	0,79	1,06	0,29	0,38	0,89	0,92	0,40	0,36	0,36	0,49	0,33	0,85	0,89	0,90	0,40	0,95	0,97	1,01	3,86
40	20	0,41	0,46	0,47	0,83	0,48	0,51	0,55	0,83	0,45	0,59	0,83	0,87	0,45	0,44	0,45	0,58	0,49	1,69	1,69	1,70	0,44	0,88	0,90	0,94	3,61
40	20	0,46	0,49	0,52	1,05	0,63	0,67	0,76	1,14	0,36	0,51	1,01	1,09	0,36	0,49	0,50	0,75	0,56	1,74	1,75	1,77	0,47	0,80	0,83	0,89	3,27
40	20	0,42	0,46	0,48	0,92	0,64	0,67	0,72	1,20	0,32	0,46	1,03	1,08	0,42	0,38	0,39	0,53	0,36	1,33	1,34	1,35	0,44	0,83	0,85	0,92	3,61
40	20	0,49	0,50	0,51	0,93	0,57	0,60	0,64	0,95	0,39	0,44	0,74	0,78	0,55	0,44	0,45	0,59	0,44	0,70	0,70	0,72	0,44	0,69	0,70	0,77	4,78

40	20	0,59	0,59	0,60	0,85	0,49	0,51	0,54	0,83	0,56	0,64	0,80	0,82	0,45	0,56	0,57	0,63	0,57	0,85	0,86	0,87	0,56	0,68	0,70	0,74	4,01
40	20	0,50	0,52	0,53	0,85	0,64	0,65	0,67	0,82	0,40	0,49	0,82	0,84	0,65	0,47	0,47	0,56	0,47	1,36	1,36	1,37	0,51	1,02	1,06	1,08	2,56
41	20	0,25	0,27	0,28	0,80	0,52	0,55	0,60	0,93	0,47	0,52	0,75	0,78	0,38	0,67	0,67	0,76	0,53	0,99	1,00	1,01	0,27	0,55	0,58	0,63	5,39
41	20	0,83	0,84	0,85	1,07	0,86	0,90	0,91	1,15	0,40	0,45	0,67	0,69	0,94	0,40	0,41	0,50	0,47	1,19	1,20	1,20	0,70	0,77	0,80	0,83	5,56
43	20	0,80	0,84	0,85	1,09	0,75	0,78	0,80	0,94	0,75	0,95	1,10	1,15	0,49	0,98	0,98	1,06	0,82	2,39	2,40	2,40	0,70	1,16	1,35	1,41	4,25
43	20	0,78	0,81	0,82	0,99	1,05	1,07	1,08	1,29	0,46	0,54	0,95	0,97	0,57	0,51	0,52	0,59	0,43	1,00	1,02	1,03	0,66	0,87	0,89	0,93	6,15
43	20	0,66	0,69	0,70	0,95	0,61	0,67	0,70	0,86	0,57	0,72	1,00	1,04	0,54	0,60	0,62	0,72	0,76	1,26	1,27	1,29	0,69	1,16	1,22	1,26	4,90
44	20	0,68	0,70	0,72	0,98	0,64	0,70	0,75	0,93	0,55	0,60	0,76	0,80	0,28	0,55	0,55	0,66	0,57	1,18	1,21	1,22	0,57	0,87	0,92	0,97	2,49
44	20	0,38	0,39	0,40	0,84	0,56	0,58	0,61	1,00	0,18	0,27	0,54	0,60	0,45	0,29	0,30	0,50	0,29	0,58	0,59	0,60	0,30	0,47	0,49	0,58	2,71
44	20	0,38	0,41	0,42	0,89	0,44	0,46	0,49	0,93	0,35	0,50	0,88	0,91	0,26	0,48	0,49	0,60	0,38	0,64	0,65	0,66	0,37	0,63	0,64	0,73	1,80
44	20	0,51	0,54	0,55	0,93	0,71	0,73	0,75	1,06	0,21	0,33	0,97	1,01	0,26	0,28	0,29	0,44	0,32	0,74	0,75	0,76	0,39	0,63	0,64	0,70	2,08
44	20	0,33	0,35	0,36	0,78	0,40	0,42	0,46	0,88	0,22	0,32	0,86	0,90	0,39	0,27	0,29	0,55	0,28	1,15	1,16	1,17	0,29	0,55	0,56	0,62	2,41
42	20	0,30	0,31	0,33	0,91	0,35	0,38	0,41	0,91	0,30	0,38	0,68	0,74	0,22	0,40	0,41	0,59	0,36	0,88	0,90	0,93	0,29	0,48	0,50	0,56	3,09
41	20	0,40	0,42	0,43	0,95	0,52	0,54	0,59	0,93	0,24	0,40	0,73	0,78	0,62	0,25	0,26	0,49	0,37	0,90	0,92	0,94	0,36	0,72	0,74	0,80	2,80
42	20	0,32	0,37	0,40	0,94	0,35	0,42	0,48	0,85	0,27	0,38	0,69	0,74	0,42	0,65	0,66	0,81	0,35	1,07	1,08	1,09	0,29	0,88	0,94	0,99	4,37
42	20	0,71	0,76	0,77	1,18	0,80	0,85	0,89	1,18	0,59	0,77	1,02	1,05	0,33	0,45	0,46	0,56	0,64	1,46	1,48	1,49	0,67	1,02	1,08	1,13	2,87
42	20	0,42	0,43	0,45	0,76	0,44	0,46	0,48	0,65	0,35	0,41	0,70	0,72	0,27	0,35	0,35	0,44	0,38	1,01	1,01	1,02	0,39	0,61	0,63	0,66	1,83
41	20	0,26	0,28	0,29	0,72	0,33	0,35	0,36	0,53	0,22	0,30	0,77	0,78	0,15	0,29	0,29	0,38	0,27	0,55	0,60	0,61	0,23	0,47	0,48	0,51	2,27
41	20	0,27	0,29	0,31	0,67	0,32	0,34	0,36	0,54	0,13	0,23	0,61	0,62	0,25	0,18	0,19	0,31	0,17	1,21	1,22	1,22	0,23	0,57	0,61	0,64	1,57
42	20	0,26	0,28	0,28	0,60	0,20	0,22	0,23	0,51	0,22	0,30	0,56	0,59	0,15	0,27	0,27	0,43	0,22	0,59	0,60	0,61	0,23	0,56	0,57	0,62	1,54
43	20	0,23	0,25	0,26	0,67	0,31	0,33	0,35	0,56	0,15	0,28	0,60	0,62	0,16	0,16	0,18	0,44	0,15	0,32	0,33	0,35	0,20	0,67	0,67	0,71	1,64
43	20	0,17	0,22	0,22	0,76	0,20	0,23	0,25	0,44	0,16	0,27	0,53	0,55	0,14	0,18	0,19	0,42	0,15	0,53	0,54	0,55	0,16	0,56	0,57	0,60	1,66
42	20	0,20	0,21	0,23	0,72	0,22	0,25	0,26	0,42	0,15	0,20	0,37	0,40	0,15	0,17	0,18	0,34	0,16	0,41	0,42	0,42	0,16	0,34	0,35	0,38	1,35
42	20	0,15	0,19	0,20	0,61	0,17	0,23	0,25	0,42	0,12	0,21	0,48	0,51	0,13	0,20	0,21	0,36	0,12	0,83	0,83	0,84	0,14	0,38	0,41	0,44	0,91
41	20	0,16	0,19	0,20	0,56	0,18	0,27	0,28	0,44	0,13	0,20	0,52	0,54	0,18	0,16	0,17	0,31	0,12	0,52	0,53	0,54	0,16	0,46	0,47	0,50	1,88
41	20	0,20	0,23	0,23	0,54	0,15	0,22	0,25	0,41	0,18	0,26	0,69	0,70	0,17	0,21	0,22	0,37	0,16	0,71	0,71	0,71	0,16	0,58	0,58	0,61	1,60
40	20	0,18	0,21	0,23	0,56	0,25	0,29	0,31	0,48	0,14	0,24	0,53	0,55	0,18	0,19	0,21	0,38	0,16	0,84	0,85	0,85	0,17	0,47	0,48	0,52	1,64
39	20	0,21	0,23	0,25	0,56	0,26	0,29	0,33	0,52	0,18	0,25	0,57	0,58	0,15	0,20	0,21	0,39	0,17	0,81	0,81	0,82	0,19	0,43	0,45	0,48	1,40
39	20	0,20	0,22	0,24	0,62	0,23	0,25	0,27	0,59	0,13	0,23	0,46	0,47	0,60	0,17	0,18	0,37	0,17	0,39	0,41	0,42	0,18	0,36	0,37	0,41	4,37
41	20	0,50	0,52	0,52	0,76	0,37	0,40	0,41	0,61	0,59	0,66	0,84	0,85	0,39	0,61	0,61	0,68	0,52	1,17	1,18	1,19	0,45	0,62	0,66	0,69	3,94
43	20	0,55	0,58	0,59	0,79	0,72	0,76	0,80	0,94	0,36	0,69	1,36	1,38	0,22	0,43	0,45	0,55	0,45	1,46	1,49	1,49	0,54	1,13	1,25	1,29	1,57
43	20	0,22	0,24	0,24	0,73	0,19	0,22	0,24	0,60	0,20	0,25	0,50	0,54	0,17	0,23	0,23	0,38	0,20	0,48	0,49	0,49	0,21	0,54	0,55	0,59	1,49
42	20	0,17	0,19	0,20	0,61	0,28	0,31	0,33	0,54	0,14	0,21	0,47	0,51	0,23	0,20	0,20	0,38	0,16	0,41	0,42	0,43	0,16	0,32	0,37	0,41	1,70
42	20	0,28	0,30	0,31	0,63	0,26	0,28	0,31	0,49	0,18	0,27	0,38	0,41	0,16	0,26	0,26	0,40	0,21	0,69	0,70	0,70	0,24	0,48	0,50	0,53	1,63
41	20	0,19	0,22	0,22	0,57	0,28	0,31	0,33	0,49	0,17	0,25	0,66	0,69	0,23	0,19	0,20	0,36	0,17	1,05	1,06	1,06	0,16	0,50	0,52	0,55	2,14
40	20	0,27	0,29	0,30	0,62	0,30	0,33	0,35	0,52	0,23	0,29	0,57	0,61	0,26	0,25	0,27	0,41	0,23	0,53	0,55	0,56	0,24	0,43	0,44	0,48	2,34
40	20	0,29	0,32	0,33	0,73	0,39	0,42	0,43	0,61	0,23	0,36	0,75	0,78	0,28	0,28	0,29	0,48	0,24	0,81	0,82	0,82	0,25	0,66	0,67	0,71	2,18
40	20	0,32	0,36	0,38	0,82	0,33	0,36	0,38	0,66	0,28	0,47	0,89	0,91	0,18	0,33	0,34	0,54	0,32	1,45	1,46	1,46	0,29	0,81	0,82	0,86	1,80
40	20	0,20	0,21	0,22	0,69	0,34	0,39	0,42	0,67	0,18	0,23	0,44	0,47	0,17	0,19	0,20	0,42	0,19	0,49	0,51	0,52	0,20	0,37	0,38	0,42	1,35
40	20	0,20	0,23	0,24	0,73	0,26	0,28	0,30	0,57	0,15	0,26	0,48	0,50	0,17	0,20	0,21	0,42	0,20	0,71	0,71	0,72	0,17	0,48	0,48	0,52	1,66
41	20	0,18	0,19	0,20	0,61	0,25	0,27	0,31	0,58	0,16	0,28	0,70	0,73	0,18	0,19	0,20	0,38	0,21	0,79	0,83	0,84	0,16	0,28	0,30	0,36	1,68
42	20	0,21	0,27	0,28	0,74	0,24	0,28	0,31	0,57	0,18	0,27	0,53	0,57	0,28	0,22	0,23	0,44	0,21	0,83	0,85	0,85	0,20	0,50	0,52	0,55	2,11
43	20	0,29	0,34	0,35	0,66	0,32	0,34	0,37	0,64	0,27	0,37	0,66	0,71	0,17	0,31	0,32	0,48	0,29	0,48	0,50	0,51	0,27	0,47	0,50	0,56	1,73
43	20	0,20	0,22	0,24	0,63	0,30	0,33	0,37	0,66	0,19	0,35	0,72	0,74	0,19	0,21	0,22	0,43	0,19	0,51	0,55	0,56	0,20	0,42	0,43	0,47	1,26
43	20	0,23	0,26	0,28	0,66	0,31	0,33	0,36	0,59	0,13	0,23	0,61	0,64	0,19	0,22	0,23	0,46	0,17	0,65	0,66	0,67	0,22	0,42	0,44	0,48	1,28
43	20	0,22	0,25	0,26	0,72	0,22	0,27	0,30	0,55	0,17	0,25	0,60	0,62	0,24	0,22	0,23	0,41	0,21	0,76	0,77	0,78	0,21	0,73	0,75	0,79	2,15
41	20	0,26	0,28	0,29	0,80	0,25	0,28	0,31	0,48	0,24	0,34	0,64	0,65	0,20	0,26	0,27	0,37	0,24	0,85	0,85	0,86	0,25	0,50	0,52	0,56	1,72
41	20	0,24	0,26	0,26	0,69	0,30	0,34	0,36	0,55	0,16	0,32	0,71	0,74	0,17	0,22	0,23	0,34	0,20	0,65	0,67	0,67	0,22	0,45	0,49	0,53	1,32
41	20	0,16	0,18	0,19	0,62	0,22	0,26	0,28	0,51	0,18	0,25	0,57	0,60	0,27	0,19	0,20	0,34	0,19	0,70	0,72	0,72	0,18	0,54	0,56	0,59	2,36

42	20	0,29	0,32	0,32	0,69	0,34	0,38	0,42	0,70	0,42	0,48	0,80	0,83	0,46	0,29	0,29	0,45	0,32	0,86	0,87	0,88	0,27	0,51	0,52	0,57	4,68
43	20	0,51	0,54	0,55	0,90	0,54	0,58	0,61	0,95	0,45	0,56	0,85	0,89	0,25	0,47	0,48	0,60	0,47	1,59	1,60	1,61	0,47	0,76	0,81	0,85	1,96
43	20	0,27	0,31	0,32	0,72	0,34	0,36	0,42	0,56	0,22	0,34	0,60	0,62	0,13	0,28	0,29	0,40	0,23	0,73	0,74	0,75	0,27	0,58	0,61	0,66	1,81
42	20	0,18	0,20	0,22	0,72	0,25	0,28	0,31	0,53	0,14	0,23	0,64	0,66	0,16	0,15	0,17	0,34	0,13	0,33	0,37	0,38	0,17	0,50	0,52	0,54	1,29
41	20	0,16	0,20	0,21	0,79	0,19	0,21	0,26	0,50	0,14	0,27	0,75	0,77	0,20	0,19	0,20	0,36	0,16	0,54	0,56	0,57	0,15	0,25	0,30	0,35	1,54
41	20	0,21	0,24	0,26	0,90	0,23	0,27	0,30	0,53	0,24	0,38	1,18	1,20	0,18	0,23	0,24	0,38	0,23	1,10	1,11	1,11	0,22	0,50	0,52	0,56	1,41
40	20	0,18	0,23	0,24	0,67	0,26	0,32	0,35	0,60	0,20	0,29	0,71	0,72	0,24	0,21	0,22	0,33	0,18	0,80	0,81	0,82	0,17	0,44	0,47	0,51	2,68
39	20	0,28	0,30	0,31	0,65	0,31	0,33	0,37	0,58	0,21	0,34	0,65	0,66	0,16	0,26	0,26	0,37	0,24	0,87	0,87	0,88	0,25	0,55	0,57	0,60	1,31
40	20	0,18	0,20	0,22	0,46	0,23	0,25	0,28	0,55	0,15	0,33	0,75	0,77	0,42	0,19	0,20	0,33	0,17	0,52	0,54	0,54	0,16	0,42	0,44	0,49	2,88
41	20	0,45	0,46	0,48	0,66	0,35	0,36	0,39	0,56	0,35	0,45	0,90	0,92	0,28	0,43	0,44	0,52	0,35	0,59	0,62	0,63	0,36	0,60	0,62	0,65	3,35
42	20	0,29	0,33	0,35	0,64	0,51	0,53	0,55	0,73	0,25	0,38	0,72	0,73	0,27	0,31	0,33	0,45	0,27	1,31	1,32	1,32	0,28	0,60	0,64	0,67	2,44
43	20	0,33	0,37	0,38	0,70	0,31	0,35	0,40	0,63	0,24	0,39	0,64	0,67	0,24	0,32	0,32	0,45	0,26	0,75	0,76	0,77	0,26	0,87	0,90	0,93	1,57
44	20	0,24	0,33	0,34	0,75	0,30	0,36	0,39	0,74	0,25	0,36	0,67	0,69	0,34	0,29	0,30	0,45	0,27	0,58	0,58	0,59	0,24	0,53	0,54	0,62	2,32
44	20	0,39	0,40	0,41	0,66	0,46	0,48	0,50	0,76	0,21	0,28	0,79	0,81	0,50	0,35	0,35	0,47	0,21	0,52	0,53	0,53	0,32	0,48	0,49	0,57	2,44
43	20	0,49	0,52	0,54	0,85	0,30	0,32	0,36	0,61	0,50	0,58	0,97	1,00	0,30	0,52	0,54	0,65	0,54	0,90	0,93	0,94	0,48	0,77	0,81	0,85	3,52
43	20	0,41	0,44	0,44	0,72	0,59	0,62	0,64	0,86	0,27	0,39	0,86	0,88	0,31	0,34	0,34	0,48	0,28	0,66	0,68	0,69	0,33	0,58	0,59	0,63	2,11
43	20	0,31	0,35	0,36	0,66	0,37	0,42	0,44	0,57	0,22	0,28	0,57	0,61	0,32	0,33	0,33	0,46	0,27	0,59	0,60	0,60	0,31	0,45	0,48	0,52	1,98
43	20	0,37	0,41	0,43	0,73	0,37	0,40	0,42	0,61	0,32	0,43	1,03	1,07	0,29	0,35	0,36	0,48	0,31	0,46	0,49	0,50	0,31	0,58	0,61	0,64	2,66
43	20	0,32	0,34	0,35	0,67	0,41	0,45	0,47	0,68	0,27	0,34	0,57	0,63	0,26	0,31	0,32	0,46	0,30	0,78	0,79	0,80	0,30	0,47	0,47	0,52	2,21
42	20	0,28	0,32	0,33	0,67	0,32	0,35	0,37	0,53	0,21	0,27	0,46	0,49	0,20	0,27	0,28	0,40	0,23	0,74	0,74	0,75	0,28	0,68	0,71	0,75	2,14
42	20	0,21	0,22	0,24	0,65	0,22	0,26	0,27	0,47	0,18	0,22	0,42	0,44	0,27	0,21	0,22	0,36	0,20	0,71	0,72	0,72	0,18	0,39	0,40	0,43	2,84
41	20	0,29	0,30	0,31	0,62	0,23	0,24	0,27	0,41	0,33	0,42	0,84	0,85	0,29	0,28	0,29	0,38	0,27	0,77	0,77	0,78	0,26	0,42	0,43	0,45	2,76
40	20	0,31	0,34	0,35	0,67	0,37	0,39	0,41	0,59	0,28	0,34	0,87	0,89	0,24	0,31	0,32	0,44	0,29	0,80	0,81	0,82	0,28	0,43	0,45	0,48	4,13
39	20	0,28	0,30	0,31	0,56	0,39	0,42	0,47	0,66	0,27	0,40	1,29	1,31	0,18	0,26	0,27	0,39	0,23	1,11	1,13	1,13	0,24	0,46	0,48	0,51	1,83
39	20	0,21	0,22	0,23	0,58	0,24	0,26	0,29	0,51	0,14	0,19	0,41	0,42	0,18	0,19	0,20	0,38	0,18	0,42	0,44	0,44	0,18	0,31	0,33	0,36	1,61
39	20	0,21	0,24	0,24	0,66	0,21	0,24	0,27	0,52	0,14	0,23	0,50	0,52	0,19	0,21	0,21	0,40	0,17	0,54	0,55	0,56	0,18	0,39	0,40	0,45	1,56
40	20	0,22	0,23	0,25	0,59	0,26	0,29	0,32	0,59	0,17	0,28	0,83	0,84	0,23	0,21	0,22	0,39	0,19	0,68	0,70	0,71	0,19	0,45	0,46	0,51	1,47
40	20	0,27	0,31	0,32	0,67	0,25	0,27	0,32	0,51	0,17	0,38	0,53	0,57	0,15	0,26	0,27	0,42	0,25	0,79	0,80	0,80	0,24	0,58	0,61	0,65	1,85
41	20	0,17	0,18	0,19	0,53	0,29	0,32	0,35	0,57	0,17	0,28	0,54	0,56	0,19	0,16	0,16	0,32	0,16	0,34	0,35	0,36	0,15	0,43	0,44	0,48	1,36
41	20	0,20	0,23	0,23	0,54	0,18	0,20	0,21	0,34	0,18	0,23	0,60	0,62	0,19	0,21	0,21	0,36	0,20	0,56	0,58	0,59	0,19	0,26	0,30	0,34	1,85
41	20	0,18	0,21	0,22	0,55	0,22	0,25	0,26	0,40	0,21	0,26	0,47	0,49	0,19	0,21	0,22	0,37	0,20	0,37	0,38	0,40	0,17	0,36	0,37	0,40	1,93
42	20	0,24	0,27	0,28	0,60	0,29	0,32	0,33	0,48	0,22	0,25	0,56	0,57	0,21	0,22	0,23	0,38	0,23	0,47	0,49	0,50	0,23	0,48	0,49	0,53	1,66
42	20	0,24	0,26	0,27	0,62	0,24	0,27	0,28	0,48	0,19	0,21	0,61	0,64	0,14	0,23	0,24	0,37	0,22	0,50	0,52	0,53	0,21	0,37	0,41	0,45	1,68
43	20	0,16	0,19	0,20	0,65	0,22	0,25	0,27	0,53	0,13	0,23	0,58	0,61	0,13	0,18	0,19	0,40	0,14	0,55	0,57	0,57	0,17	0,33	0,37	0,42	1,32
43	20	0,16	0,19	0,21	0,62	0,20	0,25	0,28	0,48	0,12	0,15	0,60	0,63	0,13	0,15	0,16	0,38	0,12	0,26	0,28	0,29	0,16	0,27	0,30	0,35	0,94
42	20	0,17	0,20	0,22	0,63	0,17	0,19	0,22	0,51	0,14	0,20	0,50	0,52	0,30	0,16	0,17	0,37	0,11	0,54	0,56	0,56	0,11	0,34	0,36	0,39	2,27
42	20	0,31	0,38	0,40	0,78	0,29	0,34	0,36	0,63	0,30	0,51	0,99	1,02	0,14	0,35	0,37	0,51	0,30	1,40	1,41	1,42	0,29	0,85	0,94	0,96	1,90
41	20	0,18	0,21	0,22	0,67	0,35	0,38	0,41	0,62	0,14	0,27	0,77	0,79	0,26	0,16	0,17	0,34	0,17	0,70	0,71	0,72	0,15	0,57	0,59	0,63	1,75
40	20	0,28	0,30	0,32	0,68	0,26	0,33	0,37	0,50	0,26	0,36	1,39	1,41	0,19	0,29	0,30	0,43	0,26	0,61	0,63	0,64	0,29	0,42	0,44	0,49	1,46
39	20	0,22	0,23	0,24	0,54	0,25	0,32	0,36	0,62	0,15	0,24	0,75	0,76	0,16	0,20	0,20	0,36	0,20	0,43	0,45	0,46	0,20	0,35	0,40	0,44	1,55
38	20	0,20	0,22	0,23	0,69	0,23	0,26	0,29	0,55	0,14	0,26	0,50	0,52	0,19	0,19	0,19	0,44	0,17	0,50	0,54	0,55	0,18	0,50	0,50	0,55	1,46
38	20	0,21	0,22	0,23	0,82	0,18	0,20	0,23	0,74	0,15	0,26	0,37	0,39	0,18	0,20	0,20	0,51	0,19	0,46	0,49	0,50	0,18	0,47	0,54	0,58	1,66
37	20	0,22	0,23	0,24	0,89	0,27	0,29	0,30	0,95	0,17	0,24	0,67	0,69	0,25	0,19	0,20	0,53	0,18	0,67	0,68	0,69	0,19	0,39	0,40	0,44	1,52
38	20	0,27	0,29	0,29	0,77	0,31	0,32	0,35	0,89	0,16	0,25	0,40	0,42	0,19	0,26	0,26	0,47	0,20	0,41	0,42	0,42	0,23	0,35	0,38	0,42	1,64
39	20	0,23	0,26	0,27	0,65	0,24	0,27	0,29	0,72	0,15	0,24	0,52	0,55	0,37	0,20	0,21	0,40	0,18	0,95	0,96	0,97	0,21	0,57	0,60	0,66	1,54
41	20	0,21	0,22	0,24	0,64	0,27	0,29	0,30	0,50	0,31	0,45	0,79	0,81	0,23	0,40	0,41	0,52	0,31	0,77	0,78	0,79	0,27	0,40	0,43	0,47	2,73
42	20	0,41	0,46	0,47	0,75	0,46	0,50	0,54	0,73	0,23	0,38	0,76	0,77	0,26	0,26	0,27	0,39	0,28	0,85	0,92	0,94	0,28	0,83	0,93	0,96	2,70
41	20	0,26	0,28	0,30	0,65	0,24	0,28	0,33	0,48	0,25	0,36	0,81	0,82	0,42	0,29	0,31	0,41	0,26	0,85	0,89	0,90	0,25	0,42	0,50	0,53	4,01
41	20	0,41	0,44	0,45	0,75	0,43	0,48	0,50	0,64	0,37	0,46	0,96	0,98	0,57	0,45	0,46	0,53	0,38	1,22	1,24	1,24	0,38	0,81	0,94	0,97	5,22

40	20	0,64	0,66	0,67	0,86	0,72	0,76	0,78	0,90	0,46	0,51	1,27	1,29	0,20	0,58	0,59	0,66	0,55	1,13	1,14	1,15	0,60	0,73	0,74	0,77	1,89
40	20	0,22	0,26	0,26	0,64	0,29	0,34	0,36	0,59	0,13	0,31	0,53	0,56	0,21	0,23	0,23	0,40	0,19	0,66	0,66	0,67	0,19	0,59	0,60	0,66	1,62
40	20	0,24	0,27	0,28	0,89	0,22	0,27	0,28	0,71	0,21	0,33	0,58	0,61	0,40	0,25	0,25	0,51	0,21	0,56	0,57	0,59	0,20	0,56	0,57	0,63	3,32
40	20	0,42	0,44	0,45	0,82	0,42	0,43	0,46	0,76	0,43	0,49	1,12	1,14	0,21	0,42	0,43	0,57	0,45	0,87	0,89	0,89	0,45	0,69	0,70	0,76	2,86
41	20	0,23	0,27	0,28	0,61	0,42	0,46	0,49	0,71	0,18	0,22	0,65	0,67	0,17	0,24	0,24	0,38	0,21	0,52	0,54	0,55	0,22	0,47	0,49	0,55	1,81
42	20	0,23	0,25	0,26	0,70	0,25	0,30	0,32	0,53	0,17	0,20	0,39	0,45	0,40	0,19	0,20	0,42	0,16	0,39	0,40	0,41	0,19	0,31	0,33	0,38	1,75
43	20	0,35	0,40	0,41	0,87	0,33	0,39	0,39	0,67	0,30	0,52	1,05	1,09	0,29	0,44	0,45	0,63	0,37	0,98	0,99	1,00	0,38	0,81	0,92	0,96	2,64
43	20	0,45	0,47	0,48	0,66	0,57	0,61	0,63	1,07	0,22	0,31	0,56	0,59	0,19	0,31	0,31	0,44	0,24	0,67	0,69	0,70	0,29	0,82	0,91	0,96	1,58
44	20	0,22	0,27	0,28	0,70	0,28	0,31	0,34	0,63	0,25	0,36	0,73	0,77	0,32	0,24	0,24	0,42	0,25	0,62	0,64	0,65	0,22	0,47	0,48	0,65	2,52
45	20	0,37	0,42	0,43	0,85	0,36	0,44	0,50	0,92	0,28	0,34	0,48	0,53	0,29	0,37	0,37	0,53	0,29	0,62	0,63	0,65	0,31	0,61	0,65	0,80	2,28
44	20	0,30	0,34	0,35	0,67	0,31	0,34	0,40	0,88	0,25	0,33	0,53	0,58	0,23	0,34	0,35	0,51	0,29	0,77	0,78	0,82	0,29	0,49	0,50	0,73	2,01
42	20	0,33	0,37	0,39	0,78	0,62	0,68	0,72	1,13	0,35	0,43	1,06	1,09	0,13	0,28	0,30	0,44	0,43	0,77	0,77	0,80	0,35	0,76	0,83	0,89	1,37
41	20	0,16	0,19	0,20	0,60	0,41	0,45	0,47	0,76	0,25	0,36	0,74	0,77	0,24	0,16	0,17	0,31	0,13	0,35	0,36	0,37	0,13	0,30	0,32	0,35	1,33
42	20	0,25	0,29	0,30	0,69	0,31	0,35	0,38	0,70	0,24	0,31	0,70	0,74	0,26	0,26	0,28	0,42	0,23	0,68	0,69	0,70	0,22	0,43	0,46	0,50	2,11
42	20	0,28	0,34	0,35	0,65	0,37	0,40	0,41	0,66	0,24	0,43	0,76	0,80	0,28	0,30	0,31	0,44	0,25	0,75	0,76	0,77	0,28	0,72	0,79	0,82	2,12
43	20	0,30	0,34	0,34	0,69	0,35	0,39	0,41	0,66	0,25	0,32	0,64	0,69	0,23	0,30	0,31	0,45	0,26	0,54	0,55	0,56	0,26	0,56	0,57	0,62	2,08
43	20	0,27	0,32	0,33	0,68	0,32	0,35	0,36	0,58	0,22	0,40	1,03	1,06	0,33	0,28	0,30	0,46	0,24	0,67	0,69	0,70	0,23	0,45	0,49	0,55	2,55
42	20	0,34	0,38	0,39	0,78	0,42	0,46	0,50	0,82	0,31	0,35	0,74	0,76	0,16	0,36	0,37	0,49	0,31	0,59	0,61	0,63	0,34	0,49	0,54	0,60	2,06
41	20	0,23	0,24	0,25	0,78	0,27	0,28	0,31	0,55	0,14	0,23	0,79	0,81	0,43	0,18	0,19	0,35	0,15	0,39	0,40	0,41	0,19	0,33	0,35	0,42	1,47
40	20	0,39	0,42	0,45	0,95	0,36	0,38	0,41	0,54	0,33	0,53	1,25	1,29	0,25	0,44	0,46	0,60	0,41	0,56	0,58	0,61	0,39	0,51	0,52	0,59	2,58
40	20	0,40	0,42	0,43	0,76	0,59	0,62	0,65	1,00	0,22	0,38	0,70	0,72	0,22	0,27	0,28	0,42	0,28	0,68	0,70	0,71	0,33	0,59	0,62	0,71	2,43
40	20	0,25	0,26	0,26	0,55	0,35	0,37	0,39	0,54	0,22	0,30	0,78	0,79	0,22	0,23	0,24	0,32	0,21	0,50	0,52	0,52	0,23	0,34	0,35	0,41	2,13
41	20	0,23	0,26	0,26	0,60	0,25	0,29	0,31	0,48	0,18	0,24	0,51	0,52	0,22	0,23	0,23	0,32	0,19	0,47	0,48	0,49	0,21	0,33	0,35	0,38	2,11
42	20	0,22	0,25	0,28	0,64	0,27	0,29	0,31	0,60	0,21	0,32	0,87	0,89	0,14	0,24	0,26	0,37	0,22	0,72	0,74	0,74	0,24	0,41	0,46	0,50	2,46
42	20	0,18	0,19	0,21	0,68	0,30	0,34	0,37	0,64	0,19	0,29	0,52	0,56	0,22	0,16	0,17	0,32	0,16	0,49	0,50	0,51	0,19	0,32	0,34	0,37	2,14
42	20	0,26	0,29	0,30	0,65	0,31	0,35	0,40	0,66	0,19	0,29	0,55	0,59	0,40	0,26	0,26	0,38	0,24	1,18	1,19	1,19	0,25	0,55	0,55	0,59	1,58
42	20	0,28	0,33	0,35	0,67	0,21	0,26	0,28	0,49	0,30	0,43	1,16	1,19	0,34	0,42	0,44	0,51	0,38	1,00	1,01	1,03	0,28	0,55	0,63	0,66	2,52
41	20	0,49	0,53	0,54	0,76	0,61	0,64	0,69	0,83	0,23	0,28	0,86	0,88	0,40	0,36	0,36	0,43	0,28	0,93	0,96	0,98	0,42	0,63	0,66	0,69	2,68
40	20	0,42	0,45	0,46	0,75	0,24	0,25	0,29	0,54	0,29	0,51	0,99	1,00	0,19	0,42	0,43	0,50	0,34	0,88	0,90	0,90	0,33	0,74	0,78	0,81	2,26
39	20	0,26	0,28	0,30	0,66	0,51	0,53	0,56	0,83	0,22	0,33	0,76	0,78	0,25	0,21	0,22	0,40	0,20	0,66	0,68	0,69	0,27	0,46	0,50	0,55	2,04
39	20	0,29	0,32	0,33	0,66	0,31	0,34	0,36	0,75	0,21	0,30	0,59	0,61	0,24	0,29	0,29	0,44	0,23	0,83	0,83	0,84	0,26	0,71	0,72	0,74	1,62
40	20	0,23	0,26	0,27	0,61	0,21	0,26	0,28	0,56	0,29	0,34	0,59	0,61	0,32	0,27	0,28	0,42	0,30	0,63	0,65	0,66	0,23	0,39	0,40	0,43	3,54
41	20	0,41	0,44	0,45	0,67	0,44	0,47	0,49	0,65	0,28	0,39	0,80	0,84	0,29	0,36	0,37	0,46	0,30	0,82	0,86	0,87	0,37	0,65	0,67	0,71	2,82
42	20	0,26	0,30	0,32	0,57	0,35	0,39	0,41	0,59	0,35	0,43	0,57	0,61	0,33	0,31	0,31	0,42	0,29	0,62	0,63	0,64	0,27	0,76	0,79	0,82	3,21
43	20	0,40	0,42	0,43	0,70	0,46	0,48	0,50	0,62	0,26	0,40	0,75	0,80	0,31	0,36	0,36	0,47	0,34	0,68	0,70	0,71	0,35	0,54	0,57	0,62	2,40
43	20	0,37	0,40	0,41	0,65	0,43	0,47	0,48	0,64	0,34	0,46	0,72	0,75	0,73	0,32	0,33	0,43	0,35	0,62	0,63	0,64	0,33	0,82	0,84	0,89	3,96
42	20	0,74	0,77	0,78	0,97	0,65	0,68	0,70	0,94	0,62	0,78	1,15	1,17	0,51	0,76	0,77	0,85	0,69	1,35	1,36	1,37	0,68	1,02	1,25	1,29	4,45
39	20	0,60	0,63	0,66	0,87	0,72	0,78	0,82	1,00	0,38	0,52	1,57	1,59	0,28	0,53	0,57	0,66	0,46	1,40	1,44	1,45	0,54	1,09	1,23	1,28	2,70
38	20	0,31	0,35	0,36	0,76	0,51	0,56	0,63	0,88	0,29	0,42	1,00	1,03	0,16	0,31	0,33	0,52	0,32	0,98	1,01	1,02	0,30	0,58	0,60	0,64	2,00
37	20	0,20	0,23	0,24	0,88	0,33	0,40	0,43	0,90	0,22	0,28	0,73	0,76	0,28	0,18	0,19	0,52	0,17	0,65	0,66	0,68	0,19	0,45	0,47	0,52	2,77
37	20	0,31	0,35	0,36	0,86	0,35	0,40	0,43	0,95	0,26	0,38	0,78	0,80	0,48	0,32	0,33	0,51	0,34	0,91	0,92	0,93	0,28	0,63	0,64	0,68	3,43
40	20	0,53	0,58	0,59	1,08	0,44	0,50	0,54	0,86	0,48	0,62	1,07	1,11	0,32	0,52	0,52	0,66	0,53	1,48	1,49	1,50	0,49	1,02	1,06	1,11	3,34
40	20	0,38	0,41	0,42	0,76	0,62	0,66	0,68	0,91	0,39	0,65	1,20	1,22	0,38	0,37	0,38	0,49	0,39	1,15	1,16	1,16	0,36	0,79	0,83	0,87	3,07
40	20	0,41	0,47	0,48	0,79	0,49	0,54	0,59	0,89	0,27	0,42	0,86	0,87	0,34	0,42	0,43	0,54	0,31	1,23	1,23	1,24	0,38	0,72	0,73	0,76	2,68
40	20	0,38	0,43	0,44	0,78	0,48	0,52	0,54	0,72	0,26	0,42	0,75	0,77	0,36	0,38	0,39	0,52	0,31	1,49	1,50	1,50	0,34	0,94	0,98	1,02	2,34
41	20	0,41	0,43	0,44	0,81	0,31	0,36	0,39	0,60	0,27	0,39	0,73	0,75	0,19	0,38	0,39	0,51	0,34	0,74	0,75	0,76	0,36	0,66	0,67	0,73	2,08
41	20	0,22	0,23	0,25	0,59	0,45	0,46	0,48	0,71	0,23	0,35	0,73	0,76	0,34	0,22	0,23	0,36	0,20	0,79	0,81	0,81	0,18	0,49	0,60	0,66	2,47
41	20	0,39	0,41	0,43	0,69	0,37	0,40	0,43	0,68	0,28	0,39	0,95	0,99	0,27	0,36	0,37	0,51	0,38	1,27	1,28	1,28	0,38	0,61	0,65	0,70	2,03
41	20	0,35	0,36	0,37	0,71	0,55	0,57	0,58	0,76	0,18	0,25	0,59	0,61	0,14	0,29	0,30	0,43	0,31	0,73	0,73	0,74	0,34	0,74	0,77	0,81	0,97

41	20	0,16	0,18	0,19	0,54	0,20	0,22	0,23	0,43	0,14	0,21	0,60	0,64	0,48	0,15	0,16	0,33	0,13	0,37	0,38	0,38	0,16	0,34	0,35	0,41	1,36
42	20	0,36	0,40	0,41	0,72	0,17	0,21	0,23	0,47	0,47	0,53	0,96	1,00	0,34	0,51	0,51	0,62	0,50	0,97	0,99	1,00	0,35	0,66	0,69	0,74	3,66
42	20	0,58	0,60	0,61	0,88	0,78	0,81	0,83	1,08	0,20	0,32	0,54	0,58	0,21	0,37	0,38	0,50	0,31	0,60	0,61	0,62	0,47	0,65	0,66	0,72	1,98
42	20	0,27	0,30	0,31	0,69	0,26	0,32	0,35	0,54	0,23	0,30	0,73	0,80	0,35	0,25	0,26	0,43	0,22	0,57	0,59	0,60	0,25	0,74	0,77	0,81	1,53
43	20	0,37	0,40	0,41	0,72	0,41	0,45	0,47	0,63	0,22	0,50	0,94	0,97	0,37	0,38	0,40	0,50	0,33	0,62	0,66	0,66	0,37	0,67	0,70	0,77	1,87
44	20	0,39	0,42	0,44	0,73	0,49	0,53	0,56	0,72	0,34	0,50	1,12	1,15	0,30	0,40	0,41	0,53	0,38	0,70	0,71	0,73	0,36	0,78	0,81	0,90	2,80
44	20	0,42	0,44	0,45	0,72	0,54	0,57	0,58	0,80	0,29	0,43	1,20	1,23	0,74	0,33	0,34	0,45	0,25	0,80	0,82	0,83	0,36	0,57	0,60	0,71	3,45
45	20	0,76	0,82	0,83	0,96	0,78	0,83	0,87	0,99	0,58	0,82	1,49	1,52	0,60	0,79	0,80	0,84	0,66	1,35	1,37	1,38	0,71	1,20	1,27	1,32	3,27
45	20	0,71	0,74	0,76	0,96	0,92	0,96	0,98	1,18	0,54	0,65	1,49	1,52	0,66	0,63	0,64	0,72	0,60	0,93	0,95	0,96	0,56	0,90	0,95	1,02	3,82
44	20	0,67	0,69	0,69	0,86	0,76	0,79	0,80	0,94	0,57	0,65	1,44	1,48	0,49	0,69	0,69	0,77	0,66	1,18	1,20	1,22	0,64	0,96	0,99	1,05	4,56
44	20	0,74	0,76	0,77	1,01	0,79	0,82	0,84	1,09	0,45	0,55	1,43	1,45	0,48	0,50	0,52	0,61	0,49	0,77	0,80	0,81	0,68	0,93	0,98	1,04	3,61
45	20	0,59	0,62	0,65	0,84	0,77	0,79	0,83	0,98	0,34	0,59	1,38	1,39	0,48	0,53	0,55	0,63	0,36	0,84	0,88	0,89	0,43	0,72	0,89	0,96	3,79
45	20	0,53	0,58	0,61	0,86	0,59	0,65	0,69	0,97	0,41	0,59	1,04	1,08	0,44	0,53	0,55	0,65	0,45	0,86	0,90	0,91	0,51	1,00	1,06	1,12	3,18
43	20	0,53	0,58	0,60	0,88	0,61	0,65	0,67	0,89	0,35	0,66	1,00	1,03	0,24	0,50	0,51	0,62	0,45	1,25	1,27	1,27	0,48	1,10	1,16	1,21	2,58
41	20	0,28	0,32	0,33	0,75	0,47	0,52	0,56	0,74	0,27	0,37	0,56	0,59	0,35	0,27	0,27	0,41	0,26	0,84	0,85	0,86	0,27	0,78	0,98	1,02	2,99
40	20	0,33	0,37	0,38	0,83	0,30	0,38	0,41	0,64	0,46	0,53	0,94	0,95	0,61	0,38	0,38	0,51	0,40	1,05	1,06	1,07	0,34	0,87	0,90	0,93	5,61
39	20	0,66	0,70	0,71	0,90	0,75	0,78	0,82	1,05	0,56	0,76	1,23	1,28	0,41	0,65	0,66	0,71	0,62	2,05	2,06	2,07	0,64	0,95	1,01	1,07	5,24
39	20	0,46	0,49	0,50	0,69	0,59	0,63	0,67	0,92	0,40	0,51	0,75	0,76	0,34	0,45	0,45	0,51	0,43	1,31	1,32	1,32	0,43	0,78	0,79	0,83	3,47
40	20	0,38	0,40	0,41	0,70	0,46	0,49	0,52	0,68	0,34	0,39	0,64	0,67	0,23	0,35	0,36	0,44	0,37	0,73	0,74	0,75	0,38	0,59	0,59	0,66	2,46
41	20	0,24	0,29	0,31	0,62	0,46	0,47	0,48	0,67	0,18	0,34	0,80	0,83	0,18	0,27	0,28	0,43	0,23	0,75	0,77	0,78	0,23	0,64	0,65	0,69	1,44
41	20	0,21	0,27	0,27	0,63	0,28	0,31	0,34	0,63	0,17	0,34	0,69	0,71	0,24	0,23	0,24	0,39	0,18	0,80	0,81	0,82	0,18	0,52	0,55	0,60	1,55
42	20	0,28	0,31	0,33	0,71	0,31	0,36	0,37	0,58	0,32	0,41	0,89	0,91	0,48	0,27	0,28	0,44	0,25	1,02	1,03	1,04	0,25	0,46	0,49	0,56	3,19
43	20	0,55	0,59	0,61	0,92	0,64	0,68	0,72	0,98	0,37	0,57	0,88	0,92	0,63	0,53	0,54	0,69	0,46	0,85	0,86	0,88	0,51	0,89	0,95	1,01	2,14
43	20	0,72	0,75	0,75	1,01	0,54	0,59	0,62	0,90	0,41	0,57	0,92	0,95	0,97	0,65	0,66	0,75	0,53	1,08	1,09	1,10	0,59	0,77	0,80	0,86	4,05
44	20	1,11	1,85	1,92	3,24	1,40	1,99	2,09	2,39	0,74	2,27	3,57	3,70	0,40	1,68	1,75	2,19	0,89	4,26	4,27	4,28	0,87	2,76	3,31	3,43	5,57
43	20	0,52	0,58	0,61	0,89	0,77	0,90	0,95	1,40	0,44	0,75	1,46	1,51	0,39	0,54	0,55	0,83	0,55	2,02	2,05	2,07	0,44	0,97	1,05	1,11	3,98
41	20	0,44	0,50	0,55	1,45	0,67	0,84	0,96	1,58	0,35	0,52	0,97	1,03	0,24	0,43	0,44	0,61	0,44	1,93	1,95	1,96	0,46	0,92	0,99	1,08	3,32
40	20	0,29	0,35	0,38	0,69	0,43	0,50	0,63	1,02	0,25	0,39	1,36	1,39	0,32	0,29	0,31	0,43	0,28	1,38	1,39	1,40	0,31	0,68	0,75	0,81	1,90
40	20	0,32	0,36	0,38	0,59	0,32	0,36	0,38	0,58	0,37	0,53	0,83	0,85	1,13	0,35	0,37	0,44	0,39	1,12	1,13	1,14	0,28	0,75	0,78	0,82	7,19
41	20	1,21	1,32	1,36	1,96	0,83	0,89	0,95	1,17	1,27	1,54	2,51	2,59	0,17	1,28	1,31	1,59	1,75	3,43	3,44	3,46	1,54	2,19	2,37	2,46	2,43
41	20	0,21	0,25	0,27	0,61	1,31	1,47	1,57	1,96	0,17	0,32	0,73	0,75	0,29	0,20	0,21	0,33	0,21	0,73	0,75	0,76	0,23	0,62	0,63	0,66	1,71
41	20	0,32	0,35	0,36	0,63	0,33	0,37	0,39	0,58	0,22	0,33	0,66	0,68	0,19	0,32	0,32	0,43	0,26	1,07	1,08	1,08	0,31	0,61	0,62	0,66	1,75
42	20	0,25	0,28	0,30	0,55	0,32	0,34	0,37	0,56	0,16	0,23	0,42	0,45	0,28	0,21	0,22	0,36	0,20	0,91	0,93	0,93	0,21	0,48	0,52	0,58	1,22
42	20	0,26	0,29	0,31	0,71	0,23	0,27	0,32	0,54	0,26	0,38	0,89	0,93	0,21	0,31	0,32	0,46	0,27	0,68	0,70	0,71	0,24	0,47	0,48	0,54	2,44
42	20	0,30	0,33	0,35	0,66	0,38	0,42	0,45	0,75	0,18	0,27	0,73	0,78	0,28	0,25	0,26	0,42	0,19	0,51	0,54	0,55	0,28	0,58	0,61	0,66	1,50
43	20	0,31	0,35	0,36	0,65	0,36	0,39	0,40	0,58	0,24	0,36	1,00	1,03	0,61	0,32	0,32	0,45	0,27	0,69	0,70	0,71	0,29	0,52	0,54	0,60	2,07
43	20	0,55	0,59	0,60	0,82	0,48	0,50	0,53	0,73	0,50	0,64	1,05	1,08	0,22	0,62	0,64	0,71	0,59	0,94	0,95	0,96	0,57	0,86	0,91	0,97	3,99
43	20	0,47	0,51	0,52	0,84	0,70	0,72	0,76	0,95	0,23	0,36	0,77	0,81	0,25	0,25	0,26	0,42	0,24	0,63	0,65	0,67	0,36	0,69	0,75	0,86	1,85
41	20	0,24	0,30	0,33	0,78	0,26	0,33	0,39	0,65	0,22	0,49	1,25	1,28	0,27	0,28	0,31	0,42	0,28	1,36	1,37	1,38	0,24	0,66	0,69	0,74	2,37
40	20	0,36	0,39	0,40	0,66	0,45	0,46	0,49	0,69	0,21	0,42	1,13	1,15	0,26	0,31	0,32	0,41	0,25	1,22	1,23	1,23	0,29	0,62	0,65	0,68	1,56
40	20	0,25	0,28	0,31	0,60	0,26	0,30	0,32	0,51	0,22	0,34	0,73	0,77	0,41	0,28	0,29	0,41	0,23	0,73	0,74	0,75	0,22	0,43	0,44	0,50	1,94
41	20	0,35	0,40	0,42	0,70	0,39	0,43	0,44	0,64	0,32	0,55	0,83	0,87	0,37	0,46	0,47	0,58	0,41	1,70	1,73	1,73	0,33	0,79	0,81	0,86	2,98
41	20	0,52	0,57	0,59	0,78	0,64	0,69	0,71	0,94	0,26	0,45	0,79	0,82	0,27	0,43	0,44	0,54	0,35	1,58	1,59	1,60	0,46	1,02	1,09	1,13	2,21
41	20	0,32	0,37	0,41	0,72	0,39	0,44	0,50	0,78	0,24	0,37	0,71	0,75	0,35	0,30	0,30	0,42	0,24	1,08	1,09	1,09	0,28	0,63	0,63	0,67	3,10
42	20	0,39	0,42	0,44	0,65	0,42	0,47	0,49	0,69	0,40	0,46	0,83	0,86	0,42	0,39	0,40	0,49	0,40	1,01	1,02	1,02	0,38	0,82	0,85	0,88	2,70
42	20	0,47	0,51	0,52	0,72	0,46	0,48	0,50	0,64	0,33	0,47	0,75	0,79	0,37	0,45	0,46	0,53	0,40	0,73	0,74	0,75	0,44	0,77	0,89	0,93	3,60
43	20	0,44	0,52	0,53	0,72	0,64	0,67	0,70	0,85	0,28	0,47	1,14	1,16	0,20	0,42	0,42	0,50	0,36	0,87	0,88	0,89	0,43	0,84	0,90	0,96	1,80
44	20	0,23	0,29	0,31	0,62	0,34	0,39	0,40	0,67	0,21	0,40	0,87	0,90	0,26	0,26	0,27	0,41	0,25	0,71	0,73	0,74	0,22	0,52	0,55	0,65	1,82
44	20	0,29	0,38	0,40	0,65	0,39	0,47	0,51	0,76	0,37	0,48	1,36	1,38	0,18	0,36	0,36	0,50	0,32	0,92	0,93	0,94	0,33	0,78	0,81	0,87	1,80

43	20	0,20	0,25	0,26	0,75	0,26	0,30	0,32	0,57	0,20	0,26	0,76	0,79	0,26	0,20	0,21	0,43	0,16	0,49	0,50	0,51	0,17	0,53	0,56	0,60	1,61
41	20	0,23	0,25	0,26	0,77	0,22	0,24	0,29	0,54	0,32	0,40	1,03	1,06	0,27	0,27	0,28	0,40	0,29	0,60	0,61	0,62	0,22	0,47	0,49	0,55	2,72
40	20	0,34	0,36	0,37	0,95	0,40	0,42	0,44	0,66	0,19	0,32	0,98	1,00	0,20	0,29	0,30	0,45	0,29	0,85	0,86	0,87	0,35	0,46	0,47	0,53	1,62
39	20	0,23	0,26	0,28	0,81	0,28	0,31	0,35	0,68	0,16	0,40	0,78	0,81	0,22	0,25	0,27	0,52	0,22	0,85	0,89	0,90	0,22	0,49	0,56	0,62	2,00
38	20	0,24	0,31	0,33	0,75	0,34	0,43	0,46	0,87	0,22	0,39	0,80	0,83	0,28	0,26	0,28	0,46	0,27	0,87	0,89	0,90	0,26	0,66	0,68	0,72	1,68
39	20	0,25	0,29	0,31	0,59	0,27	0,31	0,38	0,69	0,25	0,36	0,96	0,98	0,44	0,31	0,33	0,46	0,24	0,88	0,90	0,91	0,23	0,60	0,63	0,68	4,24
41	20	0,51	0,55	0,57	0,92	0,45	0,51	0,55	0,82	0,47	0,67	0,88	0,91	0,22	0,49	0,50	0,62	0,52	1,86	1,86	1,87	0,50	0,95	0,97	1,01	2,87
42	20	0,23	0,30	0,30	0,61	0,42	0,45	0,49	0,75	0,19	0,29	0,45	0,48	0,19	0,27	0,27	0,40	0,25	0,46	0,47	0,48	0,23	0,46	0,46	0,55	1,65
44	20	0,27	0,32	0,33	0,58	0,34	0,40	0,43	0,72	0,17	0,28	0,71	0,74	0,28	0,24	0,25	0,41	0,20	0,72	0,74	0,75	0,25	0,42	0,49	0,59	1,51
44	20	0,24	0,30	0,31	0,75	0,30	0,37	0,41	0,63	0,38	0,54	1,00	1,03	0,38	0,34	0,34	0,48	0,35	0,93	0,94	0,95	0,30	0,50	0,52	0,64	4,20
44	20	0,39	0,45	0,46	0,87	0,47	0,54	0,57	0,83	0,38	0,52	1,12	1,16	0,35	0,42	0,43	0,58	0,41	0,83	0,85	0,87	0,43	0,80	0,85	0,93	3,92
43	20	0,42	0,45	0,47	0,86	0,48	0,51	0,54	0,76	0,30	0,41	0,94	0,96	0,36	0,38	0,39	0,55	0,40	0,89	0,92	0,93	0,38	0,79	0,81	0,87	2,81
43	20	0,46	0,51	0,52	0,80	0,58	0,63	0,66	0,86	0,23	0,40	0,67	0,72	0,21	0,40	0,40	0,53	0,34	0,88	0,89	0,89	0,38	0,85	0,87	0,92	1,73
42	20	0,26	0,31	0,33	0,71	0,35	0,37	0,40	0,58	0,19	0,45	0,91	0,95	0,26	0,25	0,26	0,42	0,23	0,83	0,85	0,86	0,27	0,92	0,94	0,98	1,73
41	20	0,24	0,29	0,34	0,91	0,34	0,39	0,42	0,72	0,22	0,34	1,30	1,32	0,22	0,29	0,32	0,45	0,26	0,69	0,74	0,76	0,21	0,64	0,72	0,79	1,80
41	20	0,30	0,35	0,37	1,04	0,43	0,46	0,50	0,73	0,23	0,49	1,21	1,25	0,25	0,26	0,28	0,45	0,23	0,91	0,94	0,96	0,27	0,82	0,84	0,95	1,69
40	20	0,30	0,37	0,39	0,93	0,40	0,46	0,49	0,76	0,16	0,47	0,88	0,92	0,39	0,32	0,33	0,48	0,25	1,32	1,33	1,34	0,27	0,69	0,72	0,84	1,62
40	20	0,31	0,34	0,35	0,87	0,32	0,36	0,39	0,62	0,38	0,73	1,48	1,51	0,47	0,43	0,44	0,57	0,38	1,30	1,31	1,32	0,32	0,64	0,66	0,72	4,61
39	20	0,60	0,65	0,68	0,95	0,81	0,85	0,88	1,06	0,45	0,69	1,43	1,46	0,25	0,51	0,52	0,64	0,49	1,26	1,28	1,29	0,55	0,74	0,82	0,93	2,81
38	20	0,32	0,36	0,39	0,78	0,44	0,47	0,53	0,84	0,25	0,51	0,78	0,80	0,21	0,27	0,29	0,47	0,26	1,03	1,05	1,06	0,28	0,54	0,68	0,73	1,93
39	20	0,23	0,26	0,27	0,77	0,28	0,31	0,35	0,76	0,19	0,36	0,70	0,73	0,31	0,24	0,24	0,45	0,28	0,67	0,71	0,73	0,23	0,66	0,69	0,74	3,57
41	20	0,36	0,37	0,39	0,73	0,38	0,41	0,44	0,76	0,39	0,43	0,96	0,98	0,26	0,33	0,34	0,46	0,36	0,68	0,70	0,72	0,37	0,62	0,65	0,68	2,22
42	20	0,27	0,35	0,37	0,73	0,34	0,40	0,43	0,70	0,26	0,40	0,65	0,68	0,31	0,31	0,31	0,48	0,24	1,27	1,27	1,28	0,26	0,93	0,95	0,98	2,41
43	20	0,36	0,37	0,38	0,74	0,40	0,43	0,47	0,66	0,28	0,39	0,56	0,58	0,31	0,34	0,35	0,46	0,32	0,89	0,91	0,92	0,33	0,64	0,66	0,73	2,35
45	20	0,36	0,41	0,41	0,60	0,48	0,52	0,53	0,74	0,28	0,39	0,72	0,75	0,52	0,34	0,34	0,44	0,34	0,93	0,93	0,94	0,34	0,76	0,77	0,82	1,99
45	20	0,49	0,54	0,56	0,84	0,56	0,60	0,64	0,87	0,40	0,55	1,08	1,10	0,36	0,53	0,54	0,64	0,46	0,83	0,84	0,85	0,49	0,69	0,70	0,75	2,74
45	20	0,43	0,45	0,46	0,68	0,44	0,48	0,49	0,70	0,27	0,31	0,71	0,73	0,61	0,38	0,39	0,46	0,35	0,69	0,69	0,70	0,37	0,52	0,53	0,62	3,10
44	20	0,72	0,74	0,74	0,92	0,82	0,83	0,85	1,08	0,42	0,53	0,76	0,80	0,24	0,62	0,63	0,72	0,52	0,74	0,75	0,76	0,61	0,70	0,71	0,79	2,28
43	20	0,29	0,31	0,32	0,79	0,35	0,37	0,39	0,71	0,23	0,27	0,67	0,71	0,14	0,26	0,26	0,48	0,23	0,46	0,48	0,50	0,26	0,42	0,44	0,52	1,68
42	20	0,16	0,19	0,21	0,85	0,23	0,25	0,27	0,53	0,13	0,20	0,45	0,47	0,28	0,15	0,16	0,36	0,16	0,49	0,50	0,51	0,14	0,34	0,36	0,42	1,47
42	20	0,29	0,31	0,32	0,86	0,28	0,31	0,33	0,59	0,23	0,28	0,50	0,54	0,56	0,31	0,31	0,46	0,25	0,80	0,80	0,82	0,24	0,49	0,50	0,56	1,59
42	20	0,25	0,30	0,31	0,91	0,36	0,39	0,40	0,77	0,57	1,52	2,02	2,12	1,19	0,59	0,60	0,66	0,39	0,73	0,74	0,75	0,23	0,36	0,39	0,44	6,52
41	20	1,06	1,50	1,56	2,53	1,34	1,77	1,83	2,05	0,81	1,65	2,35	2,52	0,56	1,68	1,72	2,12	1,05	3,50	3,55	3,57	1,13	2,08	2,37	2,49	6,18
41	20	1,12	1,53	1,57	2,27	1,54	1,82	1,90	2,24	0,28	0,58	1,19	1,24	0,19	0,68	0,70	1,10	0,46	2,70	2,72	2,75	0,70	1,49	1,66	1,84	2,52
42	20	0,22	0,25	0,26	0,65	0,29	0,32	0,33	0,51	0,15	0,23	0,53	0,56	0,21	0,21	0,22	0,37	0,18	0,83	0,84	0,85	0,20	0,45	0,48	0,53	1,88
43	20	0,18	0,19	0,21	0,65	0,21	0,25	0,28	0,44	0,18	0,25	0,77	0,80	0,31	0,22	0,23	0,39	0,19	0,50	0,51	0,52	0,16	0,38	0,40	0,47	2,03
44	20	0,32	0,34	0,36	0,76	0,31	0,33	0,36	0,79	0,41	0,62	1,28	1,32	1,21	0,37	0,38	0,54	0,34	1,04	1,07	1,08	0,30	0,82	0,90	0,99	3,77
43	20	1,13	1,35	1,43	2,02	0,65	0,77	0,82	1,06	0,55	1,95	3,16	3,23	0,36	1,46	1,56	1,97	0,94	3,05	3,09	3,11	0,92	2,28	2,90	3,01	4,56
44	20	1,08	1,12	1,18	2,03	1,88	2,11	2,26	2,60	0,22	0,28	0,75	0,78	0,28	0,37	0,38	0,50	0,30	0,90	0,92	0,93	0,69	1,14	1,53	1,74	1,85
44	20	0,27	0,28	0,30	0,66	0,31	0,32	0,35	0,58	0,29	0,36	1,04	1,06	0,16	0,30	0,31	0,48	0,27	0,65	0,67	0,68	0,30	0,38	0,41	0,52	2,24
43	20	0,28	0,30	0,31	0,83	0,43	0,45	0,49	0,75	0,24	0,31	0,66	0,70	0,29	0,19	0,21	0,42	0,14	0,48	0,51	0,52	0,20	0,33	0,36	0,43	1,98
42	20	0,27	0,29	0,30	0,95	0,34	0,36	0,40	0,62	0,40	0,45	0,93	0,96	0,31	0,31	0,32	0,51	0,36	0,89	0,90	0,91	0,28	0,47	0,49	0,62	3,12
41	20	0,35	0,37	0,38	0,92	0,38	0,40	0,46	0,66	0,28	0,35	0,76	0,78	0,37	0,31	0,32	0,47	0,29	0,61	0,62	0,64	0,33	0,46	0,51	0,59	3,21
40	20	0,40	0,43	0,44	0,87	0,52	0,54	0,56	0,74	0,26	0,32	0,64	0,67	0,16	0,39	0,39	0,48	0,37	1,06	1,07	1,08	0,36	0,60	0,62	0,67	1,90
41	20	0,16	0,19	0,20	0,72	0,24	0,29	0,33	0,56	0,18	0,27	0,56	0,59	0,58	0,19	0,19	0,37	0,18	0,49	0,50	0,51	0,16	0,33	0,34	0,46	1,77
42	20	0,27	0,31	0,33	0,86	0,29	0,33	0,37	0,61	0,94	1,43	1,92	2,02	0,42	0,79	0,81	1,01	1,24	2,10	2,15	2,17	0,53	0,84	0,88	0,94	2,15
43	20	0,71	0,86	0,92	1,33	0,95	1,15	1,30	1,65	0,22	0,35	0,79	0,83	0,25	0,49	0,49	0,61	0,44	0,79	0,85	0,90	1,03	1,80	1,96	2,09	1,48
43	20	0,24	0,26	0,27	0,65	0,26	0,29	0,34	0,73	0,29	0,39	0,69	0,72	0,39	0,27	0,28	0,40	0,23	0,76	0,77	0,78	0,20	0,43	0,46	0,50	2,77
44	20	0,44	0,48	0,49	0,81	0,52	0,55	0,59	0,96	0,35	0,41	0,87	0,89	0,30	0,42	0,43	0,54	0,41	0,74	0,75	0,76	0,41	0,58	0,60	0,66	2,47

44	20	0,36	0,37	0,38	0,66	0,34	0,38	0,40	0,61	0,26	0,36	0,95	0,97	0,22	0,32	0,33	0,45	0,29	0,50	0,51	0,52	0,30	0,40	0,41	0,55	2,40
44	20	0,24	0,27	0,27	0,63	0,31	0,33	0,37	0,53	0,24	0,31	0,92	0,93	0,29	0,24	0,25	0,45	0,22	0,67	0,69	0,69	0,24	0,36	0,38	0,49	2,04
43	20	0,31	0,32	0,33	0,73	0,33	0,36	0,42	0,63	0,34	0,41	0,64	0,67	0,34	0,31	0,32	0,50	0,33	0,66	0,67	0,69	0,30	0,42	0,44	0,50	2,79
42	20	0,41	0,42	0,43	0,87	0,45	0,49	0,52	0,80	0,31	0,41	0,95	0,97	0,26	0,35	0,36	0,50	0,31	0,58	0,60	0,61	0,37	0,66	0,68	0,73	3,14
41	20	0,27	0,30	0,31	1,00	0,33	0,36	0,40	0,73	0,27	0,38	1,09	1,12	0,27	0,27	0,29	0,49	0,30	0,68	0,70	0,71	0,29	0,51	0,54	0,62	2,72
40	20	0,33	0,34	0,35	0,81	0,39	0,43	0,48	0,74	0,27	0,32	0,92	0,94	0,30	0,30	0,30	0,43	0,26	0,57	0,58	0,59	0,32	0,43	0,45	0,52	2,64
41	20	0,31	0,34	0,34	0,72	0,38	0,40	0,43	0,65	0,27	0,37	0,62	0,64	0,36	0,33	0,33	0,47	0,28	0,78	0,79	0,80	0,29	0,53	0,55	0,61	3,02
42	20	0,41	0,46	0,47	0,83	0,46	0,51	0,54	0,83	0,35	0,53	1,01	1,03	0,18	0,40	0,41	0,53	0,36	1,52	1,52	1,53	0,39	0,89	0,91	0,96	1,59
43	20	0,19	0,20	0,22	0,76	0,28	0,28	0,32	0,64	0,16	0,24	0,61	0,64	0,18	0,21	0,22	0,41	0,16	0,30	0,33	0,34	0,20	0,34	0,36	0,42	1,26
43	20	0,20	0,24	0,25	0,77	0,24	0,28	0,32	0,56	0,16	0,27	0,79	0,82	0,33	0,19	0,20	0,46	0,16	0,43	0,45	0,47	0,16	0,39	0,42	0,50	1,79
44	20	0,31	0,33	0,34	0,77	0,29	0,32	0,35	0,79	0,42	0,51	0,82	0,85	0,38	0,37	0,37	0,48	0,36	0,89	0,90	0,91	0,28	0,51	0,53	0,66	3,66
44	20	0,47	0,47	0,49	0,71	0,54	0,56	0,58	0,82	0,31	0,39	0,76	0,79	0,39	0,40	0,40	0,49	0,40	0,78	0,82	0,83	0,41	0,48	0,50	0,62	2,03
44	20	0,41	0,43	0,44	0,79	0,49	0,52	0,55	0,80	0,38	0,44	0,64	0,66	0,67	0,42	0,42	0,52	0,37	0,75	0,76	0,78	0,41	0,52	0,54	0,72	2,77
44	20	0,82	0,89	0,89	1,03	0,93	0,99	1,01	1,17	0,46	0,75	1,42	1,45	0,39	0,74	0,75	0,81	0,63	1,80	1,80	1,81	0,74	1,12	1,16	1,24	3,13
44	20	0,45	0,49	0,51	0,87	0,58	0,66	0,68	0,88	0,45	0,59	0,83	0,85	0,22	0,42	0,43	0,54	0,47	1,18	1,18	1,19	0,42	0,76	0,80	0,89	2,95
42	20	0,20	0,23	0,24	0,93	0,31	0,33	0,37	0,61	0,17	0,31	0,68	0,70	0,53	0,25	0,26	0,38	0,20	0,65	0,65	0,67	0,19	0,34	0,37	0,42	1,68
40	20	0,54	0,58	0,59	0,93	0,31	0,33	0,35	0,62	0,41	0,63	0,78	0,82	1,15	0,57	0,57	0,69	0,48	1,74	1,75	1,76	0,45	0,91	0,93	0,98	4,28
39	20	1,27	1,30	1,31	1,48	0,59	0,65	0,69	1,01	0,61	0,89	1,17	1,19	0,26	1,18	1,19	1,23	0,86	2,52	2,52	2,53	0,95	1,39	1,45	1,48	5,94
39	20	0,29	0,32	0,34	0,61	1,57	1,62	1,62	1,68	0,20	0,31	0,52	0,53	0,17	0,29	0,30	0,44	0,42	1,65	1,67	1,67	0,30	0,66	0,69	0,74	1,70
39	20	0,20	0,22	0,24	0,62	0,22	0,24	0,26	0,58	0,18	0,31	0,84	0,86	0,13	0,19	0,20	0,40	0,18	0,40	0,43	0,44	0,20	0,61	0,63	0,66	1,78
39	20	0,16	0,20	0,21	0,65	0,27	0,30	0,33	0,72	0,17	0,34	0,73	0,74	0,19	0,16	0,17	0,44	0,13	0,74	0,75	0,76	0,13	0,54	0,56	0,60	1,63
39	20	0,20	0,22	0,23	0,68	0,21	0,23	0,27	0,69	0,17	0,31	0,67	0,68	0,51	0,20	0,21	0,44	0,15	0,54	0,58	0,58	0,17	0,61	0,64	0,67	3,07
38	20	0,58	0,60	0,62	0,81	0,53	0,55	0,59	0,85	0,37	0,52	0,71	0,74	0,30	0,53	0,54	0,63	0,45	1,01	1,02	1,02	0,49	0,87	0,93	0,96	2,81
39	20	0,32	0,33	0,34	0,74	0,47	0,50	0,51	0,80	0,22	0,29	0,59	0,62	0,22	0,31	0,32	0,45	0,27	0,68	0,69	0,70	0,28	0,46	0,48	0,52	2,24
41	20	0,26	0,31	0,32	0,72	0,37	0,41	0,43	0,64	0,21	0,27	0,56	0,59	0,33	0,26	0,27	0,42	0,26	0,62	0,62	0,63	0,21	0,46	0,47	0,51	1,84
42	20	0,40	0,42	0,42	0,67	0,45	0,47	0,49	0,64	0,19	0,26	0,56	0,58	0,18	0,34	0,35	0,47	0,20	0,59	0,60	0,61	0,30	0,45	0,46	0,51	1,65
42	20	0,21	0,25	0,25	0,60	0,28	0,30	0,33	0,56	0,15	0,22	0,49	0,52	0,79	0,21	0,21	0,41	0,17	0,56	0,57	0,58	0,17	0,36	0,37	0,44	1,22
42	20	0,25	0,30	0,33	0,75	0,19	0,24	0,29	0,54	0,55	0,92	1,72	1,76	0,82	0,89	0,91	1,08	0,83	1,38	1,42	1,44	0,28	0,65	0,73	0,79	3,89
42	20	1,23	1,31	1,34	1,83	1,47	1,57	1,65	1,88	0,48	0,62	1,32	1,39	0,29	0,84	0,84	0,98	0,78	1,95	1,98	2,00	1,06	1,37	1,50	1,60	3,29
41	20	0,48	0,50	0,51	0,81	0,58	0,61	0,62	0,74	0,26	0,34	0,73	0,75	0,86	0,33	0,34	0,45	0,34	1,17	1,19	1,19	0,42	0,73	0,76	0,80	2,33
41	20	0,68	0,71	0,71	0,88	0,67	0,71	0,71	0,82	0,61	0,90	1,49	1,50	0,37	0,91	0,91	0,96	0,77	1,65	1,68	1,69	0,63	0,86	0,89	0,92	6,08
40	20	0,79	0,84	0,85	1,09	0,99	1,05	1,07	1,17	0,33	0,39	0,79	0,80	0,26	0,39	0,39	0,53	0,44	1,86	1,88	1,89	0,60	1,08	1,09	1,14	2,31
40	20	0,28	0,31	0,32	0,62	0,31	0,33	0,34	0,53	0,29	0,36	0,82	0,83	0,34	0,28	0,29	0,42	0,25	0,58	0,60	0,61	0,28	0,41	0,43	0,47	2,90
40	20	0,38	0,41	0,42	0,76	0,47	0,51	0,54	0,71	0,32	0,49	0,81	0,83	0,18	0,37	0,38	0,49	0,34	0,88	0,89	0,90	0,36	0,70	0,71	0,74	2,07
39	20	0,19	0,22	0,23	0,62	0,27	0,30	0,31	0,56	0,15	0,29	0,57	0,59	0,23	0,20	0,21	0,39	0,18	0,67	0,68	0,69	0,19	0,47	0,47	0,50	1,60
39	20	0,27	0,30	0,31	0,69	0,23	0,26	0,29	0,65	0,20	0,35	0,62	0,64	0,24	0,26	0,27	0,46	0,23	0,71	0,72	0,73	0,23	0,58	0,59	0,63	1,88
38	20	0,29	0,32	0,33	0,75	0,35	0,39	0,40	0,76	0,18	0,35	0,62	0,64	0,36	0,27	0,28	0,47	0,26	0,57	0,60	0,61	0,26	0,58	0,59	0,63	2,26
38	20	0,39	0,48	0,52	0,79	0,49	0,55	0,58	0,88	0,26	0,59	1,09	1,12	0,19	0,45	0,47	0,57	0,33	2,22	2,23	2,23	0,35	0,92	1,04	1,07	1,63
39	20	0,21	0,24	0,26	0,73	0,27	0,35	0,38	0,74	0,23	0,30	0,84	0,86	0,20	0,21	0,22	0,41	0,20	0,80	0,82	0,83	0,20	0,35	0,37	0,43	1,87
40	20	0,22	0,23	0,25	0,61	0,30	0,32	0,38	0,61	0,19	0,37	1,04	1,07	0,13	0,21	0,23	0,39	0,23	0,66	0,67	0,68	0,22	0,31	0,35	0,41	1,07
40	20	0,13	0,17	0,19	0,60	0,18	0,21	0,24	0,44	0,13	0,21	0,49	0,52	0,13	0,16	0,17	0,32	0,16	0,58	0,59	0,59	0,14	0,34	0,34	0,40	1,13
40	20	0,15	0,17	0,19	0,60	0,16	0,21	0,24	0,47	0,17	0,25	0,92	0,94	0,18	0,15	0,16	0,34	0,13	0,30	0,31	0,33	0,15	0,22	0,23	0,35	1,82
40	20	0,20	0,22	0,23	0,61	0,21	0,25	0,27	0,50	0,16	0,25	0,57	0,60	0,16	0,19	0,20	0,34	0,18	0,60	0,61	0,62	0,18	0,39	0,40	0,47	1,20
41	20	0,16	0,19	0,20	0,77	0,18	0,21	0,24	0,46	0,16	0,20	0,72	0,75	0,21	0,17	0,18	0,35	0,15	0,33	0,34	0,35	0,16	0,29	0,32	0,41	1,28
42	20	0,21	0,25	0,26	0,69	0,24	0,26	0,28	0,49	0,27	0,31	0,58	0,62	0,46	0,23	0,23	0,42	0,20	0,63	0,64	0,67	0,17	0,34	0,35	0,47	2,96
42	20	0,56	0,59	0,59	1,04	0,67	0,69	0,70	0,87	0,27	0,38	0,62	0,64	0,25	0,48	0,49	0,57	0,43	1,02	1,03	1,04	0,52	0,86	0,87	0,90	2,15
41	20	0,25	0,27	0,28	1,04	0,31	0,34	0,36	0,53	0,23	0,29	0,88	0,90	0,34	0,28	0,29	0,42	0,23	0,55	0,56	0,57	0,22	0,42	0,46	0,50	1,92
41	20	0,44	0,46	0,47	0,99	0,52	0,56	0,58	0,72	0,39	0,50	0,90	0,93	0,23	0,37	0,37	0,51	0,41	0,83	0,85	0,86	0,37	0,74	0,76	0,84	3,27
40	20	0,27	0,29	0,31	0,88	0,45	0,48	0,51	0,75	0,19	0,30	0,70	0,73	0,23	0,25	0,26	0,44	0,25	1,02	1,03	1,05	0,26	0,48	0,50	0,60	1,90

39	20	0,28	0,31	0,32	0,90	0,32	0,34	0,36	0,62	0,20	0,34	0,66	0,69	0,35	0,25	0,26	0,52	0,21	0,50	0,52	0,54	0,24	0,45	0,48	0,56	2,81
38	20	0,39	0,42	0,43	0,88	0,43	0,46	0,50	0,92	0,24	0,35	0,82	0,83	0,40	0,38	0,39	0,58	0,31	1,08	1,11	1,12	0,34	0,57	0,61	0,66	2,38
38	20	0,45	0,47	0,48	0,85	0,43	0,44	0,47	0,79	0,24	0,36	0,82	0,84	0,26	0,42	0,42	0,59	0,33	0,77	0,78	0,79	0,39	0,62	0,64	0,71	2,34
37	20	0,36	0,38	0,39	0,94	0,55	0,58	0,60	1,02	0,30	0,42	0,92	0,95	0,28	0,29	0,30	0,58	0,30	0,50	0,54	0,56	0,32	0,51	0,56	0,68	2,41
37	20	0,22	0,28	0,29	0,95	0,47	0,51	0,54	1,10	0,20	0,34	0,58	0,62	0,17	0,32	0,32	0,62	0,23	0,64	0,65	0,67	0,25	0,66	0,68	0,90	1,54
36	20	0,25	0,27	0,29	0,96	0,28	0,31	0,37	1,30	0,21	0,35	0,67	0,73	0,30	0,19	0,20	0,60	0,18	0,55	0,56	0,58	0,23	0,63	0,65	0,73	2,47
37	20	0,38	0,41	0,42	0,92	0,36	0,38	0,45	1,19	0,29	0,41	0,74	0,80	0,30	0,35	0,36	0,62	0,31	0,75	0,78	0,80	0,34	0,66	0,70	0,76	2,56
39	20	0,28	0,29	0,30	0,74	0,45	0,51	0,56	0,88	0,17	0,22	0,61	0,64	0,18	0,31	0,31	0,50	0,25	0,64	0,66	0,67	0,25	0,34	0,37	0,45	1,62
40	20	0,20	0,26	0,28	0,79	0,31	0,33	0,36	0,78	0,17	0,32	0,67	0,69	0,24	0,22	0,23	0,42	0,21	0,77	0,78	0,79	0,16	0,45	0,47	0,52	1,73
42	20	0,27	0,29	0,30	0,72	0,29	0,34	0,36	0,69	0,20	0,26	0,45	0,48	0,24	0,25	0,26	0,43	0,22	0,56	0,57	0,58	0,22	0,37	0,38	0,43	2,08
43	20	0,28	0,31	0,32	0,63	0,31	0,34	0,35	0,71	0,19	0,31	0,71	0,76	0,29	0,26	0,26	0,45	0,26	0,52	0,54	0,56	0,25	0,51	0,54	0,65	1,78
44	20	0,35	0,39	0,40	0,94	0,40	0,44	0,46	0,85	0,22	0,36	1,03	1,06	0,29	0,33	0,34	0,48	0,29	0,65	0,67	0,70	0,32	0,73	0,75	0,88	1,95
45	20	0,26	0,28	0,29	0,64	0,31	0,34	0,38	0,66	0,22	0,39	0,58	0,62	0,67	0,32	0,33	0,45	0,25	0,60	0,61	0,62	0,31	0,45	0,48	0,56	1,76
44	20	0,45	0,54	0,56	0,90	0,54	0,60	0,63	0,91	0,38	0,72	1,68	1,70	0,24	0,73	0,75	0,85	0,59	1,76	1,79	1,80	0,61	0,89	0,98	1,05	3,57
45	20	0,79	0,83	0,84	1,10	0,99	1,01	1,05	1,26	0,17	0,22	0,76	0,78	0,26	0,26	0,27	0,41	0,22	0,60	0,62	0,63	0,40	0,58	0,60	0,68	1,48
44	20	0,31	0,33	0,34	0,67	0,38	0,42	0,45	0,70	0,24	0,35	0,84	0,88	0,21	0,28	0,29	0,40	0,26	0,41	0,45	0,46	0,28	0,43	0,49	0,62	1,91
45	20	0,28	0,30	0,31	0,61	0,35	0,37	0,41	0,66	0,24	0,31	0,79	0,82	0,23	0,22	0,23	0,38	0,22	0,52	0,54	0,56	0,22	0,36	0,38	0,58	2,07
45	20	0,24	0,25	0,27	0,61	0,27	0,29	0,36	0,66	0,19	0,34	0,99	1,01	0,24	0,25	0,26	0,41	0,24	0,54	0,57	0,59	0,22	0,34	0,38	0,58	1,56
44	20	0,25	0,28	0,29	0,76	0,33	0,36	0,40	0,80	0,24	0,44	0,66	0,73	0,55	0,26	0,26	0,43	0,24	0,76	0,77	0,78	0,24	0,49	0,51	0,57	1,65
43	20	0,38	0,40	0,42	0,84	0,42	0,46	0,47	0,72	0,44	0,50	0,79	0,83	0,38	0,56	0,57	0,63	0,40	0,94	0,96	0,96	0,32	0,63	0,65	0,70	4,39
42	20	0,56	0,57	0,58	0,87	0,60	0,62	0,64	0,82	0,29	0,34	0,65	0,69	0,27	0,40	0,40	0,53	0,37	1,07	1,08	1,09	0,49	0,71	0,73	0,76	2,82
42	20	0,39	0,42	0,43	0,78	0,46	0,50	0,54	0,80	0,30	0,36	0,53	0,58	0,21	0,31	0,31	0,45	0,33	0,89	0,91	0,92	0,36	0,58	0,61	0,67	2,47
42	20	0,27	0,32	0,33	0,76	0,38	0,42	0,43	0,72	0,20	0,30	0,75	0,78	0,18	0,24	0,25	0,48	0,24	0,91	0,92	0,93	0,25	0,64	0,65	0,71	1,43
41	20	0,23	0,25	0,25	0,83	0,32	0,34	0,38	0,69	0,18	0,31	0,75	0,78	0,27	0,19	0,20	0,42	0,17	0,40	0,40	0,42	0,18	0,27	0,32	0,38	1,61
41	20	0,31	0,34	0,35	0,70	0,35	0,36	0,40	0,65	0,26	0,41	0,70	0,72	0,32	0,30	0,30	0,43	0,25	0,57	0,58	0,59	0,28	0,51	0,53	0,58	2,40
41	20	0,34	0,37	0,38	0,81	0,43	0,47	0,48	0,70	0,23	0,37	0,58	0,59	0,26	0,35	0,36	0,48	0,35	1,17	1,20	1,21	0,33	0,78	0,78	0,82	2,22
40	20	0,32	0,37	0,38	0,79	0,47	0,53	0,55	0,79	0,30	0,41	0,99	1,00	0,32	0,30	0,31	0,45	0,26	0,94	0,97	0,98	0,27	0,63	0,65	0,70	2,74
40	20	0,32	0,38	0,39	0,84	0,39	0,44	0,48	0,76	0,28	0,44	0,88	0,91	0,27	0,37	0,38	0,56	0,37	1,20	1,21	1,22	0,34	0,72	0,73	0,78	2,44
39	20	0,33	0,35	0,38	0,85	0,39	0,41	0,45	0,93	0,27	0,44	1,43	1,45	0,27	0,29	0,31	0,50	0,27	0,73	0,76	0,78	0,32	0,64	0,66	0,73	2,30
39	20	0,29	0,33	0,34	0,86	0,37	0,40	0,44	0,96	0,23	0,41	0,70	0,73	0,22	0,30	0,30	0,49	0,27	1,11	1,12	1,13	0,27	0,71	0,72	0,76	2,09
39	20	0,24	0,28	0,30	0,76	0,30	0,35	0,40	0,84	0,18	0,37	0,80	0,83	0,24	0,25	0,27	0,48	0,21	0,59	0,61	0,62	0,22	0,68	0,69	0,73	1,41
40	20	0,28	0,31	0,33	0,87	0,28	0,29	0,34	0,74	0,19	0,34	0,62	0,65	0,31	0,26	0,27	0,49	0,26	1,03	1,03	1,04	0,25	0,56	0,57	0,62	1,98
41	20	0,35	0,40	0,42	0,84	0,43	0,47	0,50	0,71	0,22	0,40	0,93	0,96	0,41	0,34	0,34	0,51	0,25	0,86	0,88	0,89	0,31	0,71	0,72	0,77	2,08
41	20	0,45	0,48	0,49	0,84	0,31	0,35	0,38	0,65	0,48	0,56	1,18	1,21	0,75	0,45	0,45	0,62	0,51	0,85	0,87	0,90	0,44	0,52	0,56	0,64	5,02
42	20	0,88	0,93	0,95	1,47	0,83	0,93	1,07	1,59	0,53	0,91	1,61	1,64	0,25	0,80	0,81	1,04	0,75	2,20	2,24	2,25	0,83	1,47	1,88	1,97	4,99
43	20	0,27	0,35	0,36	0,75	0,81	0,85	0,87	1,18	0,24	0,32	0,59	0,65	0,20	0,30	0,31	0,50	0,26	0,69	0,70	0,71	0,25	0,48	0,49	0,60	2,12
44	20	0,27	0,32	0,33	0,76	0,32	0,37	0,40	0,67	0,18	0,26	0,90	0,93	0,22	0,24	0,25	0,42	0,22	0,44	0,45	0,48	0,24	0,45	0,47	0,60	1,45
44	20	0,22	0,24	0,26	0,67	0,28	0,31	0,34	0,73	0,21	0,32	0,89	0,92	0,27	0,24	0,25	0,44	0,21	0,49	0,50	0,52	0,21	0,36	0,38	0,51	1,59
44	20	0,29	0,34	0,36	0,80	0,33	0,41	0,42	0,75	0,24	0,44	0,90	0,92	0,23	0,30	0,31	0,50	0,24	0,54	0,55	0,56	0,26	0,60	0,61	0,70	2,09
43	20	0,23	0,25	0,26	0,78	0,32	0,35	0,37	0,67	0,21	0,29	0,59	0,62	0,19	0,25	0,27	0,46	0,22	0,58	0,59	0,61	0,23	0,46	0,49	0,56	1,76
41	20	0,27	0,30	0,32	0,86	0,35	0,38	0,47	0,71	0,22	0,38	1,00	1,03	0,25	0,23	0,25	0,46	0,28	0,50	0,51	0,52	0,25	0,42	0,46	0,54	1,69
41	20	0,25	0,28	0,31	0,91	0,28	0,32	0,38	0,71	0,20	0,29	0,69	0,73	0,32	0,27	0,27	0,49	0,21	0,48	0,51	0,53	0,22	0,50	0,54	0,63	2,15
42	20	0,28	0,31	0,32	0,86	0,27	0,31	0,36	0,84	0,35	0,42	0,91	0,94	0,47	0,36	0,37	0,55	0,32	0,46	0,49	0,51	0,23	0,47	0,52	0,59	2,58
43	20	0,47	0,58	0,60	0,99	0,41	0,52	0,59	0,96	0,67	0,90	1,39	1,43	0,25	0,55	0,56	0,72	0,60	1,42	1,43	1,45	0,57	0,99	1,02	1,15	5,33
44	20	0,30	0,35	0,37	0,87	0,47	0,58	0,61	0,89	0,32	0,51	0,83	0,86	0,20	0,30	0,31	0,52	0,32	0,87	0,89	0,90	0,34	0,60	0,61	0,72	2,34
43	20	0,23	0,27	0,32	0,99	0,33	0,42	0,48	0,88	0,20	0,32	0,92	0,96	0,56	0,29	0,30	0,56	0,23	0,79	0,81	0,82	0,23	0,66	0,70	0,75	1,76
42	20	0,52	0,55	0,57	0,91	0,55	0,63	0,68	0,92	0,47	0,58	1,24	1,27	0,39	0,60	0,61	0,70	0,46	1,35	1,36	1,37	0,46	0,85	0,88	0,92	4,77
41	20	0,63	0,68	0,68	0,99	0,81	0,86	0,88	1,06	0,28	0,54	0,93	0,96	0,13	0,45	0,46	0,59	0,48	1,21	1,21	1,22	0,52	0,89	0,92	0,95	2,78
41	20	0,15	0,17	0,18	0,76	0,24	0,27	0,29	0,56	0,13	0,26	0,65	0,69	0,19	0,16	0,18	0,38	0,11	0,47	0,48	0,50	0,16	0,47	0,50	0,58	1,29

41	20	0,21	0,26	0,27	0,97	0,27	0,30	0,36	0,76	0,17	0,25	0,84	0,88	0,19	0,22	0,23	0,60	0,19	0,81	0,83	0,85	0,20	0,56	0,59	0,74	1,43
41	20	0,20	0,23	0,24	1,03	0,27	0,32	0,36	0,88	0,15	0,21	0,47	0,54	0,19	0,20	0,21	0,53	0,22	0,48	0,49	0,51	0,18	0,41	0,42	0,62	1,13
41	20	0,22	0,24	0,26	0,84	0,25	0,27	0,30	0,74	0,17	0,25	0,56	0,59	0,25	0,21	0,22	0,40	0,19	0,35	0,38	0,39	0,19	0,28	0,34	0,40	1,46
42	20	0,30	0,34	0,36	0,77	0,36	0,38	0,41	0,66	0,28	0,36	0,78	0,81	0,49	0,28	0,29	0,47	0,20	0,53	0,57	0,58	0,26	0,48	0,52	0,57	2,63
42	20	0,55	0,59	0,59	0,90	0,64	0,67	0,69	0,90	0,33	0,40	0,81	0,84	0,33	0,53	0,53	0,62	0,45	0,72	0,73	0,73	0,49	0,64	0,65	0,69	1,84
43	20	0,28	0,29	0,30	0,60	0,33	0,35	0,38	0,66	0,26	0,33	0,98	1,02	0,25	0,36	0,37	0,48	0,35	0,75	0,77	0,78	0,27	0,41	0,43	0,50	2,48
43	20	0,44	0,48	0,48	0,91	0,54	0,58	0,62	0,84	0,21	0,31	0,73	0,78	0,31	0,29	0,30	0,46	0,26	0,75	0,79	0,80	0,38	0,77	0,79	0,83	1,59
42	20	0,28	0,32	0,34	0,94	0,29	0,34	0,38	0,65	0,24	0,32	0,75	0,78	0,31	0,34	0,35	0,49	0,28	0,88	0,89	0,90	0,25	0,62	0,69	0,74	2,21
41	20	0,38	0,40	0,41	0,93	0,49	0,51	0,55	0,81	0,32	0,42	0,79	0,81	0,38	0,35	0,37	0,51	0,36	0,91	0,93	0,94	0,37	0,70	0,74	0,77	3,02
41	20	0,42	0,44	0,45	0,92	0,34	0,44	0,47	0,77	0,24	0,35	0,57	0,60	1,24	0,40	0,41	0,51	0,38	0,81	0,82	0,83	0,38	0,66	0,70	0,75	2,55
41	20	1,16	1,23	1,25	1,44	0,77	0,82	0,85	1,05	0,71	1,07	1,60	1,66	0,66	1,31	1,32	1,40	0,97	1,74	1,76	1,77	0,94	1,72	1,86	1,91	9,13
42	20	1,08	1,12	1,14	1,48	1,80	1,87	1,93	2,22	0,44	0,77	1,13	1,17	0,48	0,68	0,69	0,79	0,68	1,76	1,78	1,80	1,04	1,36	1,38	1,49	3,78
42	20	0,51	0,55	0,56	0,88	0,64	0,68	0,69	0,86	0,34	0,46	0,75	0,80	0,47	0,52	0,52	0,62	0,49	1,01	1,03	1,04	0,45	0,75	0,80	0,83	3,63
43	20	0,65	0,68	0,69	0,88	0,65	0,69	0,72	0,95	0,38	0,47	0,86	0,88	0,41	0,48	0,49	0,61	0,45	1,14	1,16	1,17	0,56	0,90	0,95	1,00	3,25
43	20	0,48	0,49	0,50	0,81	0,64	0,70	0,72	0,94	0,39	0,45	0,70	0,73	0,19	0,45	0,45	0,56	0,48	0,65	0,66	0,67	0,46	0,63	0,65	0,70	2,30
42	20	0,28	0,31	0,32	1,00	0,35	0,39	0,41	0,69	0,12	0,26	0,57	0,60	0,24	0,22	0,24	0,43	0,19	0,40	0,42	0,44	0,22	0,33	0,38	0,43	1,23
41	20	0,28	0,32	0,33	0,77	0,33	0,38	0,41	0,64	0,17	0,31	0,85	0,88	0,26	0,28	0,29	0,45	0,21	1,32	1,32	1,33	0,23	0,63	0,63	0,68	1,45
41	20	0,32	0,35	0,36	0,76	0,37	0,41	0,42	0,69	0,23	0,33	0,84	0,86	0,15	0,28	0,29	0,43	0,26	0,85	0,86	0,87	0,28	0,56	0,57	0,62	1,98
41	20	0,19	0,22	0,24	0,77	0,27	0,29	0,31	0,55	0,15	0,23	0,90	0,92	0,16	0,18	0,18	0,38	0,15	0,78	0,79	0,81	0,19	0,61	0,63	0,68	1,53
40	20	0,17	0,20	0,23	0,76	0,20	0,25	0,31	0,67	0,15	0,24	0,78	0,80	0,17	0,17	0,19	0,42	0,15	0,44	0,46	0,47	0,14	0,33	0,35	0,44	1,21
40	20	0,21	0,26	0,28	0,72	0,19	0,23	0,28	0,62	0,19	0,32	0,75	0,78	0,21	0,22	0,23	0,44	0,19	0,74	0,76	0,77	0,19	0,54	0,57	0,64	1,62
40	20	0,25	0,27	0,28	0,72	0,28	0,33	0,38	0,69	0,22	0,25	0,64	0,67	0,24	0,23	0,23	0,45	0,22	0,57	0,58	0,59	0,22	0,34	0,36	0,43	1,90
40	20	0,25	0,28	0,29	0,92	0,30	0,31	0,34	0,72	0,18	0,24	0,54	0,57	0,16	0,26	0,26	0,53	0,22	0,53	0,55	0,56	0,24	0,36	0,38	0,46	1,76
40	20	0,22	0,25	0,26	0,74	0,26	0,29	0,30	0,73	0,18	0,26	0,85	0,88	0,24	0,21	0,22	0,41	0,18	0,72	0,74	0,75	0,20	0,49	0,49	0,54	1,71
40	20	0,29	0,32	0,33	0,81	0,32	0,36	0,39	0,66	0,16	0,31	0,55	0,60	0,17	0,27	0,28	0,49	0,19	1,02	1,02	1,03	0,25	0,51	0,51	0,58	1,43
40	20	0,22	0,25	0,27	0,60	0,28	0,33	0,36	0,75	0,13	0,26	0,84	0,85	0,20	0,19	0,20	0,42	0,19	0,61	0,62	0,63	0,18	0,37	0,39	0,47	1,24
40	20	0,26	0,29	0,32	0,93	0,25	0,28	0,30	0,57	0,31	0,47	1,12	1,14	0,36	0,22	0,23	0,45	0,34	0,72	0,74	0,75	0,30	0,52	0,54	0,62	3,37
40	20	0,39	0,42	0,44	0,72	0,50	0,53	0,63	0,90	0,30	0,51	1,08	1,10	0,47	0,39	0,40	0,52	0,33	1,13	1,14	1,16	0,31	0,61	0,62	0,68	3,67
41	20	0,54	0,56	0,58	0,97	0,50	0,53	0,56	0,72	0,35	0,58	0,85	0,91	0,52	0,51	0,52	0,65	0,49	1,53	1,54	1,56	0,47	0,74	0,80	0,84	4,49
42	20	0,62	0,65	0,67	1,04	0,78	0,81	0,82	1,08	0,25	0,50	0,62	0,66	0,31	0,54	0,55	0,66	0,31	1,27	1,29	1,30	0,43	0,85	0,87	0,92	2,20
43	20	0,40	0,45	0,46	1,00	0,48	0,52	0,55	0,81	0,21	0,31	0,43	0,47	0,69	0,35	0,36	0,58	0,28	0,91	0,91	0,92	0,34	0,91	0,93	0,97	1,95
38	20	0,79	0,83	0,86	1,28	0,55	0,58	0,61	1,06	0,45	0,61	1,43	1,45	0,41	0,72	0,74	0,93	0,61	1,06	1,09	1,11	0,66	0,96	1,17	1,22	5,10
35	20	0,43	0,47	0,48	1,02	1,05	1,09	1,10	1,57	0,27	0,33	0,60	0,62	0,45	0,41	0,41	0,62	0,36	1,16	1,16	1,17	0,42	0,66	0,67	0,71	3,00
37	20	0,71	0,75	0,77	1,09	0,49	0,52	0,54	1,47	0,34	0,43	0,70	0,72	0,67	0,48	0,50	0,65	0,35	1,11	1,12	1,13	0,62	0,94	0,98	1,04	5,61
41	20	0,52	0,57	0,60	1,00	0,56	0,60	0,62	1,20	0,51	0,65	1,08	1,12	0,57	0,70	0,71	0,84	0,55	1,49	1,53	1,56	0,52	0,86	0,89	0,97	3,50
43	20	0,66	0,74	0,76	1,18	0,89	0,93	0,97	1,11	0,40	0,58	0,93	0,97	0,72	0,65	0,67	0,82	0,50	1,50	1,51	1,52	0,61	1,41	1,57	1,61	4,32
41	20	0,82	0,84	0,86	1,14	0,85	0,94	0,96	1,28	0,51	0,76	1,14	1,18	0,69	0,75	0,76	0,86	0,71	1,52	1,54	1,55	0,73	0,85	0,94	0,98	4,21
41	20	0,81	0,83	0,86	1,05	0,95	0,99	1,04	1,18	0,45	0,59	1,34	1,36	0,95	0,72	0,74	0,82	0,65	1,29	1,31	1,31	0,68	1,04	1,07	1,10	5,49
41	20	1,09	1,14	1,22	1,69	1,21	1,29	1,56	1,80	1,23	1,42	2,51	2,56	0,41	1,00	1,05	1,18	1,36	1,97	2,00	2,02	1,33	1,63	1,72	1,80	4,19
42	20	0,41	0,44	0,45	0,81	0,65	0,66	0,68	0,85	0,40	0,55	0,74	0,81	0,43	0,44	0,44	0,57	0,35	0,83	0,84	0,85	0,36	0,71	0,72	0,78	3,26
44	20	0,58	0,65	0,70	1,14	0,68	0,80	0,88	1,43	0,48	0,69	1,61	1,67	0,90	0,53	0,56	0,71	0,60	1,24	1,31	1,32	0,55	0,98	1,14	1,26	2,59
45	20	0,38	0,43	0,45	0,69	0,50	0,60	0,66	0,88	0,58	0,82	1,52	1,57	0,71	0,95	0,97	1,04	0,65	1,21	1,23	1,25	0,37	0,54	0,63	0,72	3,70
45	20	1,30	1,36	1,38	1,61	1,50	1,54	1,56	1,77	0,77	1,12	1,63	1,71	0,40	0,77	0,79	0,87	0,83	2,16	2,17	2,19	1,06	1,48	1,58	1,66	5,11
45	20	0,43	0,49	0,53	0,94	0,71	0,79	0,84	1,05	0,37	0,56	1,22	1,26	0,25	0,29	0,30	0,60	0,47	1,05	1,09	1,11	0,54	0,94	0,96	1,07	1,73
44	20	0,32	0,33	0,35	0,91	0,50	0,58	0,67	1,11	0,36	0,48	0,83	0,92	0,45	0,29	0,30	0,49	0,38	0,72	0,75	0,79	0,31	0,50	0,53	0,73	2,31
44	20	0,31	0,34	0,36	0,88	0,34	0,38	0,46	1,03	0,25	0,38	1,04	1,07	0,66	0,48	0,51	0,69	0,36	0,67	0,72	0,74	0,24	0,52	0,56	0,70	2,93
44	20	0,53	0,57	0,58	1,04	0,31	0,43	0,52	0,95	0,49	0,73	1,31	1,35	0,49	0,73	0,73	0,84	0,68	1,13	1,16	1,18	0,50	0,68	0,74	0,88	3,46
44	20	0,79	0,86	0,86	1,16	0,95	1,00	1,03	1,18	0,37	0,49	1,46	1,49	0,92	0,52	0,53	0,64	0,45	1,20	1,24	1,26	0,72	1,07	1,10	1,24	2,80
44	20	0,57	0,61	0,62	0,91	0,64	0,71	0,74	1,02	0,58	0,85	1,66	1,74	0,54	0,96	0,97	1,07	0,71	1,06	1,10	1,11	0,55	0,81	0,85	0,91	4,91

43	20	1,09	1,13	1,15	1,35	1,45	1,47	1,49	1,70	0,34	0,47	0,89	0,93	0,62	0,57	0,59	0,69	0,48	0,75	0,78	0,81	0,79	0,97	1,07	1,13	3,83
43	20	0,63	0,67	0,69	0,95	0,78	0,81	0,86	1,06	0,31	0,40	0,92	0,97	0,35	0,70	0,74	0,92	0,31	0,73	0,77	0,80	0,45	0,66	0,69	0,75	2,88
44	20	0,67	0,76	0,79	1,39	0,97	1,09	1,17	1,50	0,84	1,13	1,71	1,79	0,45	0,37	0,37	0,49	0,72	1,53	1,56	1,58	0,77	1,47	1,57	1,71	5,74
44	20	0,39	0,42	0,43	0,72	0,48	0,51	0,54	0,73	0,26	0,37	0,81	0,83	0,63	0,47	0,48	0,58	0,35	0,91	0,92	0,93	0,35	0,59	0,60	0,66	2,70
45	20	0,49	0,52	0,53	0,79	0,58	0,61	0,63	0,82	0,46	0,61	0,75	0,81	0,88	0,71	0,74	0,86	0,39	0,71	0,72	0,72	0,41	0,64	0,65	0,70	2,98
45	20	0,67	0,78	0,86	1,15	0,80	0,86	0,94	1,23	0,64	0,89	1,61	1,70	0,73	1,10	1,12	1,34	0,95	1,87	1,88	1,90	0,60	1,10	1,25	1,32	3,51
45	20	1,04	1,33	1,35	1,81	1,20	1,43	1,48	1,78	0,48	0,96	2,04	2,13	1,04	0,93	0,95	1,06	0,78	2,76	2,81	2,85	0,90	1,62	1,69	1,79	4,29
45	20	1,18	1,45	1,54	1,92	1,13	1,25	1,35	1,63	0,46	1,17	2,21	2,32	0,31	0,46	0,46	0,58	0,71	2,11	2,17	2,19	0,81	1,57	1,81	1,88	3,65
43	20	0,45	0,49	0,51	0,77	1,56	1,61	1,66	1,84	0,43	0,70	1,49	1,55	0,20	0,35	0,36	0,53	0,77	1,46	1,47	1,48	0,43	0,71	0,75	0,80	3,69
42	20	0,40	0,46	0,48	1,09	0,96	0,99	1,03	1,19	0,45	1,21	2,19	2,27	0,25	0,21	0,23	0,45	0,22	0,84	0,85	0,86	0,36	0,65	0,68	0,73	2,17
40	20	0,24	0,26	0,27	0,82	1,43	1,60	1,72	1,97	0,20	0,28	0,70	0,72	0,43	0,28	0,29	0,40	0,20	0,54	0,56	0,57	0,21	0,48	0,51	0,60	1,91
39	20	0,28	0,32	0,33	0,63	0,35	0,39	0,42	0,70	0,30	0,41	0,62	0,63	0,29	0,45	0,45	0,57	0,29	0,74	0,77	0,79	0,26	0,66	0,67	0,71	3,30
39	20	0,49	0,50	0,51	0,80	0,58	0,60	0,61	0,84	0,31	0,43	0,61	0,64	0,19	0,31	0,32	0,44	0,37	1,09	1,09	1,10	0,44	0,66	0,67	0,71	2,34
40	20	0,29	0,31	0,33	0,69	0,47	0,49	0,52	0,69	0,17	0,29	0,84	0,86	0,17	0,21	0,22	0,37	0,21	0,71	0,73	0,74	0,23	0,50	0,51	0,56	1,51
41	20	0,24	0,26	0,27	0,63	0,27	0,30	0,33	0,53	0,15	0,20	0,68	0,71	0,34	0,18	0,19	0,41	0,20	0,76	0,77	0,78	0,22	0,37	0,39	0,45	1,46
43	20	0,28	0,30	0,31	0,67	0,27	0,29	0,34	0,66	0,32	0,42	0,69	0,73	0,24	0,37	0,37	0,52	0,35	0,92	0,93	0,94	0,32	0,44	0,45	0,50	2,09
42	20	0,36	0,38	0,39	0,82	0,42	0,45	0,49	0,77	0,22	0,25	0,51	0,58	0,22	0,26	0,26	0,41	0,29	0,61	0,63	0,64	0,27	0,49	0,50	0,56	1,69
43	20	0,24	0,29	0,31	0,82	0,29	0,32	0,35	0,62	0,21	0,33	0,61	0,66	0,20	0,26	0,26	0,45	0,21	0,70	0,72	0,73	0,23	0,42	0,45	0,54	1,81
44	20	0,25	0,30	0,31	0,90	0,34	0,37	0,39	0,86	0,17	0,31	0,79	0,84	0,22	0,26	0,26	0,49	0,21	0,78	0,79	0,81	0,22	0,49	0,51	0,60	1,43
44	20	0,25	0,31	0,33	0,95	0,26	0,33	0,37	0,79	0,20	0,30	0,95	0,97	0,20	0,26	0,27	0,46	0,24	0,54	0,55	0,57	0,24	0,47	0,49	0,62	1,42
44	20	0,23	0,28	0,31	0,84	0,30	0,35	0,42	0,91	0,22	0,40	1,09	1,12	0,28	0,25	0,26	0,54	0,23	0,43	0,47	0,50	0,24	0,46	0,51	0,72	1,93
44	20	0,30	0,33	0,35	1,05	0,36	0,43	0,47	1,00	0,31	0,41	0,80	0,84	0,32	0,30	0,31	0,61	0,26	0,54	0,55	0,59	0,27	0,43	0,45	0,64	2,39
45	20	0,29	0,32	0,33	0,97	0,37	0,39	0,42	0,86	0,36	0,47	1,08	1,11	0,19	0,36	0,37	0,53	0,34	0,85	0,87	0,88	0,30	0,41	0,44	0,65	2,65
45	20	0,71	0,83	0,84	1,13	0,40	0,46	0,49	0,84	0,22	0,30	0,87	0,90	0,30	0,35	0,37	0,58	0,22	0,55	0,57	0,59	0,32	0,53	0,55	0,64	2,57
45	20	0,38	0,39	0,40	1,00	0,28	0,34	0,37	0,79	0,23	0,34	0,80	0,84	0,64	0,38	0,39	0,52	0,29	0,61	0,63	0,66	0,31	0,48	0,49	0,58	2,62
45	20	0,41	0,49	0,51	0,78	0,87	0,96	0,99	1,23	0,27	0,72	1,00	1,03	0,73	0,71	0,72	0,80	0,66	1,55	1,56	1,57	0,42	0,73	0,74	0,83	3,25
45	20	0,52	0,55	0,56	0,85	0,46	0,49	0,55	1,06	0,33	0,46	0,93	0,95	0,22	0,27	0,27	0,52	0,38	1,00	1,01	1,03	0,65	1,02	1,03	1,11	2,46
43	20	0,32	0,34	0,35	0,90	1,05	1,11	1,15	1,36	0,44	0,88	1,37	1,41	0,20	0,24	0,26	0,48	0,76	1,91	1,93	1,94	0,26	0,40	0,44	0,53	2,18
42	20	0,25	0,26	0,27	0,90	0,75	0,85	0,92	1,10	0,27	0,30	0,71	0,75	0,16	0,22	0,24	0,49	0,28	0,70	0,74	0,75	0,24	0,37	0,41	0,49	2,56
40	20	0,23	0,26	0,29	1,02	0,45	0,49	0,52	0,94	0,17	0,27	0,67	0,70	0,17	0,18	0,19	0,44	0,23	1,05	1,06	1,08	0,24	0,60	0,62	0,69	1,65
40	20	0,17	0,19	0,21	0,79	0,24	0,28	0,32	0,76	0,16	0,24	0,67	0,71	0,13	0,20	0,21	0,41	0,15	0,40	0,42	0,44	0,17	0,39	0,40	0,49	1,54
39	20	0,20	0,21	0,24	0,69	0,23	0,28	0,32	0,62	0,17	0,25	0,63	0,67	0,16	0,15	0,17	0,35	0,19	0,60	0,61	0,62	0,18	0,41	0,44	0,51	1,44
39	20	0,16	0,19	0,20	0,56	0,22	0,27	0,30	0,70	0,15	0,21	0,52	0,55	0,34	0,18	0,19	0,36	0,16	0,34	0,36	0,37	0,16	0,45	0,46	0,50	1,36
38	20	0,33	0,36	0,39	0,82	0,22	0,25	0,30	0,64	0,31	0,46	1,07	1,09	0,15	0,36	0,38	0,58	0,32	0,94	0,96	0,97	0,33	0,69	0,75	0,80	2,22
38	20	0,20	0,21	0,22	0,70	0,44	0,48	0,56	0,96	0,14	0,23	0,47	0,50	0,15	0,16	0,17	0,44	0,16	0,59	0,62	0,63	0,16	0,39	0,40	0,47	1,18
38	20	0,19	0,22	0,23	0,63	0,23	0,26	0,29	0,71	0,14	0,23	0,59	0,61	0,21	0,18	0,19	0,41	0,13	0,37	0,39	0,40	0,16	0,55	0,57	0,61	1,29
39	20	0,25	0,26	0,27	0,66	0,23	0,25	0,33	0,77	0,19	0,30	0,79	0,81	0,20	0,22	0,23	0,41	0,22	0,57	0,59	0,60	0,23	0,53	0,55	0,60	1,55
39	20	0,22	0,23	0,24	0,60	0,33	0,35	0,40	0,73	0,17	0,35	0,69	0,71	0,24	0,20	0,21	0,39	0,17	0,38	0,39	0,40	0,19	0,46	0,47	0,51	1,74
39	20	0,63	0,64	0,65	0,91	0,27	0,28	0,31	0,56	0,61	0,67	0,82	0,84	1,20	0,25	0,25	0,39	0,53	0,77	0,79	0,79	0,55	0,68	0,69	0,71	7,32
39	20	1,25	1,32	1,39	1,74	0,84	0,86	0,89	1,05	0,65	1,14	2,78	2,85	0,51	1,24	1,30	1,39	1,02	1,62	1,71	1,73	1,12	1,69	2,32	2,43	4,07
39	20	0,70	0,72	0,74	1,22	1,44	1,52	1,60	1,90	0,77	1,07	1,21	1,25	1,20	0,53	0,55	0,72	0,55	1,07	1,08	1,10	0,63	0,88	0,89	1,00	9,77
40	20	1,46	1,62	1,64	2,07	1,46	1,60	1,64	2,02	0,71	1,03	1,62	1,73	0,64	1,33	1,34	1,51	1,16	3,74	3,75	3,76	1,21	1,92	2,03	2,14	4,51
40	20	0,27	0,30	0,32	0,88	0,92	0,95	0,99	1,28	0,29	0,38	0,76	0,80	0,59	0,67	0,67	0,79	0,29	0,81	0,83	0,85	0,28	0,62	0,65	0,78	3,17
41	20	0,70	0,74	0,75	1,06	0,53	0,57	0,59	0,96	0,68	0,81	1,24	1,28	0,49	0,63	0,63	0,76	0,65	1,64	1,65	1,66	0,63	0,86	0,90	0,97	4,65
42	20	0,62	0,66	0,67	1,26	0,90	0,96	1,01	1,26	0,53	0,61	0,99	1,03	0,61	0,60	0,61	0,79	0,75	1,54	1,55	1,56	0,62	0,99	1,03	1,11	3,59
43	20	0,70	0,74	0,76	1,24	0,71	0,75	0,78	1,10	0,65	0,83	1,45	1,50	0,55	0,64	0,65	0,80	0,64	0,84	0,86	0,89	0,65	0,83	0,87	0,94	6,02
43	20	0,61	0,66	0,67	0,92	0,67	0,73	0,74	0,96	0,40	0,60	1,05	1,08	0,35	0,61	0,61	0,73	0,52	1,05	1,06	1,07	0,60	1,17	1,18	1,26	2,97
44	20	0,36	0,41	0,44	1,04	0,42	0,47	0,50	0,92	0,58	0,86	1,43	1,49	0,46	0,40	0,42	0,61	0,53	1,18	1,21	1,23	0,35	0,69	0,72	0,80	4,54
44	20	0,55	0,61	0,65	1,32	0,77	0,83	0,95	1,40	0,43	0,56	1,08	1,13	0,49	0,49	0,52	0,73	0,40	0,72	0,76	0,78	0,61	1,44	1,49	1,59	3,99

43	20	0,50	0,53	0,55	1,10	0,64	0,70	0,76	1,13	0,44	0,63	1,22	1,25	0,50	0,51	0,53	0,68	0,40	1,15	1,17	1,18	0,48	0,81	0,86	0,90	4,67
42	20	0,59	0,64	0,67	1,20	0,77	0,82	0,86	1,30	0,49	0,68	1,10	1,14	0,76	0,54	0,56	0,76	0,51	1,45	1,47	1,49	0,48	1,00	1,12	1,19	4,86
41	20	0,46	0,51	0,53	1,12	0,45	0,51	0,54	0,96	0,51	0,63	0,80	0,86	1,44	0,78	0,79	0,89	0,68	1,73	1,74	1,75	0,48	0,80	0,82	0,89	6,07
41	20	1,75	1,89	2,03	2,46	2,28	2,44	2,52	2,69	1,00	1,63	3,16	3,26	0,21	1,59	1,64	1,82	1,32	3,45	3,48	3,50	1,56	2,20	2,66	2,82	8,45
41	20	0,35	0,37	0,39	1,15	0,67	0,70	0,74	0,93	0,20	0,28	0,72	0,77	0,27	0,23	0,24	0,48	0,30	0,87	0,88	0,90	0,31	0,58	0,60	0,67	2,11
41	20	0,25	0,27	0,29	1,12	0,34	0,39	0,43	0,89	0,23	0,34	0,82	0,90	0,18	0,30	0,31	0,53	0,24	0,50	0,54	0,58	0,26	0,47	0,49	0,62	2,00
40	20	0,26	0,30	0,33	0,97	0,40	0,45	0,49	0,88	0,18	0,29	0,76	0,82	0,20	0,19	0,22	0,49	0,21	0,68	0,69	0,72	0,23	0,58	0,60	0,76	1,57
40	20	0,19	0,22	0,25	1,07	0,23	0,26	0,38	0,76	0,22	0,34	0,81	0,86	0,21	0,22	0,23	0,46	0,20	0,64	0,66	0,67	0,18	0,38	0,41	0,55	1,37
40	20	0,25	0,28	0,30	0,94	0,31	0,33	0,46	0,75	0,21	0,32	0,96	1,01	0,22	0,25	0,27	0,46	0,25	0,73	0,75	0,77	0,22	0,47	0,49	0,62	1,30
40	20	0,25	0,28	0,31	1,05	0,27	0,32	0,45	0,79	0,21	0,37	0,94	0,98	0,18	0,24	0,25	0,51	0,22	0,71	0,74	0,75	0,23	0,40	0,44	0,57	1,86
40	20	0,22	0,24	0,26	1,08	0,29	0,33	0,40	0,74	0,18	0,22	1,06	1,08	0,21	0,20	0,22	0,47	0,20	0,69	0,71	0,73	0,20	0,36	0,39	0,49	1,55
40	20	0,23	0,25	0,27	1,27	0,29	0,31	0,35	0,84	0,21	0,29	0,88	0,91	0,22	0,22	0,23	0,59	0,18	0,41	0,43	0,46	0,20	0,33	0,35	0,46	1,71
40	20	0,29	0,31	0,33	1,11	0,31	0,34	0,39	1,10	0,28	0,48	0,96	0,97	0,31	0,24	0,25	0,45	0,31	0,74	0,76	0,79	0,26	0,39	0,42	0,49	1,57
41	20	0,35	0,41	0,44	1,11	0,39	0,46	0,49	0,79	0,17	0,30	1,24	1,26	0,20	0,38	0,39	0,54	0,34	1,78	1,79	1,79	0,36	0,70	0,75	0,80	1,43
40	20	0,17	0,19	0,21	0,99	0,36	0,38	0,41	0,80	0,16	0,30	0,94	0,97	0,18	0,23	0,24	0,46	0,14	0,93	0,94	0,95	0,15	0,35	0,37	0,48	1,18
40	20	0,20	0,24	0,27	0,82	0,26	0,28	0,33	0,64	0,14	0,33	0,84	0,86	0,19	0,19	0,21	0,47	0,18	0,62	0,66	0,68	0,22	0,44	0,47	0,54	1,51
39	20	0,20	0,26	0,30	0,92	0,24	0,29	0,36	0,70	0,26	0,41	1,19	1,22	0,21	0,23	0,26	0,50	0,20	0,97	1,00	1,02	0,20	0,53	0,61	0,68	1,70
38	20	0,24	0,27	0,30	0,81	0,30	0,35	0,40	0,87	0,20	0,33	0,88	0,91	0,29	0,24	0,26	0,50	0,19	0,64	0,66	0,68	0,19	0,41	0,45	0,51	1,40
40	20	0,37	0,38	0,39	0,87	0,24	0,28	0,35	0,68	0,28	0,34	0,73	0,76	0,29	0,30	0,31	0,47	0,32	1,02	1,03	1,03	0,33	0,45	0,46	0,55	3,27
40	20	0,26	0,30	0,32	1,10	0,47	0,49	0,51	0,74	0,20	0,36	0,98	1,00	0,26	0,31	0,32	0,51	0,24	1,02	1,04	1,05	0,24	0,57	0,63	0,69	1,70
40	20	0,28	0,30	0,32	0,99	0,26	0,31	0,37	0,71	0,21	0,31	0,56	0,61	0,19	0,28	0,29	0,51	0,25	0,89	0,89	0,90	0,25	0,52	0,54	0,63	1,82
40	20	0,25	0,27	0,30	1,04	0,35	0,39	0,40	0,86	0,18	0,29	0,71	0,75	0,35	0,23	0,24	0,47	0,20	0,82	0,83	0,85	0,21	0,58	0,59	0,66	1,56
41	20	0,47	0,51	0,53	1,14	0,33	0,37	0,41	0,81	0,41	0,59	1,17	1,20	0,31	0,37	0,39	0,55	0,45	1,28	1,30	1,32	0,48	0,72	0,75	0,83	3,17
42	20	0,26	0,29	0,31	1,02	0,56	0,61	0,64	0,98	0,23	0,32	0,53	0,57	0,31	0,34	0,35	0,54	0,20	0,93	0,94	0,95	0,25	0,65	0,68	0,73	2,20
42	20	0,34	0,36	0,38	1,02	0,32	0,35	0,39	0,73	0,33	0,40	0,72	0,75	0,42	0,32	0,33	0,49	0,37	0,62	0,64	0,66	0,35	0,53	0,55	0,61	2,76
42	20	0,45	0,47	0,48	1,01	0,46	0,49	0,52	0,72	0,39	0,43	0,71	0,74	0,24	0,44	0,45	0,58	0,40	0,85	0,86	0,87	0,44	0,76	0,80	0,84	3,27
42	20	0,27	0,30	0,31	0,98	0,35	0,38	0,40	0,68	0,27	0,38	0,75	0,78	0,34	0,27	0,28	0,47	0,27	0,55	0,57	0,58	0,26	0,55	0,57	0,62	2,70
42	20	0,41	0,43	0,45	0,94	0,50	0,54	0,59	0,85	0,29	0,40	0,69	0,74	0,41	0,37	0,38	0,55	0,34	0,88	0,89	0,90	0,37	0,64	0,66	0,73	2,32
43	20	0,34	0,36	0,37	1,13	0,42	0,46	0,48	0,95	0,42	0,54	0,76	0,82	0,61	0,46	0,46	0,66	0,43	0,85	0,88	0,90	0,36	0,64	0,68	0,81	4,01
42	20	0,56	0,64	0,65	1,24	0,73	0,79	0,82	1,25	0,58	0,70	0,84	0,89	0,32	0,66	0,66	0,83	0,66	1,78	1,80	1,82	0,51	1,13	1,23	1,31	4,70
42	20	0,60	0,61	0,63	1,29	0,69	0,73	0,76	1,07	0,30	0,40	1,17	1,21	0,39	0,36	0,37	0,55	0,45	1,15	1,18	1,20	0,56	0,81	0,83	0,94	3,17
41	20	0,50	0,54	0,54	0,97	0,58	0,63	0,67	1,01	0,34	0,42	0,70	0,75	0,83	0,42	0,42	0,57	0,41	1,28	1,29	1,31	0,46	0,85	0,86	0,92	3,00
41	20	0,92	1,04	1,08	1,69	0,79	0,93	1,03	1,34	0,79	1,31	1,56	1,62	0,50	0,97	0,99	1,19	0,81	2,83	2,83	2,85	0,81	1,93	2,02	2,15	8,20
42	20	0,71	0,78	0,80	1,13	1,15	1,24	1,29	1,56	0,37	0,65	1,29	1,33	0,37	0,56	0,58	0,69	0,51	1,50	1,53	1,54	0,60	1,05	1,15	1,21	3,62
41	20	0,43	0,46	0,47	1,24	0,48	0,54	0,63	1,06	0,30	0,43	0,77	0,80	0,18	0,40	0,41	0,60	0,42	1,32	1,32	1,34	0,43	0,80	0,82	0,89	3,51
41	20	0,26	0,30	0,31	0,94	0,58	0,63	0,67	1,03	0,14	0,25	0,56	0,62	0,28	0,21	0,22	0,52	0,22	0,77	0,77	0,80	0,28	0,45	0,46	0,55	1,62
42	20	0,24	0,27	0,28	1,18	0,31	0,35	0,41	1,06	0,23	0,36	0,55	0,63	0,45	0,31	0,32	0,67	0,23	1,04	1,04	1,06	0,22	0,64	0,65	0,75	1,86
43	20	0,38	0,41	0,43	0,99	0,46	0,50	0,59	1,03	0,47	0,60	1,03	1,07	0,37	0,50	0,51	0,77	0,44	1,06	1,07	1,09	0,38	0,71	0,73	0,80	3,22
44	20	0,51	0,56	0,57	0,96	0,61	0,67	0,74	1,18	0,36	0,45	0,83	0,86	0,46	0,38	0,39	0,58	0,43	0,80	0,81	0,83	0,53	0,70	0,72	0,89	2,90
45	20	0,47	0,50	0,51	0,81	0,55	0,57	0,61	0,96	0,41	0,52	1,13	1,17	0,40	0,48	0,49	0,60	0,48	0,78	0,79	0,80	0,46	0,73	0,74	0,84	3,99
44	20	0,62	0,66	0,69	0,85	0,71	0,74	0,77	0,98	0,37	0,64	1,26	1,29	0,31	0,50	0,51	0,63	0,47	1,35	1,36	1,37	0,54	0,94	0,97	1,03	3,21
44	20	0,45	0,49	0,50	0,95	0,58	0,64	0,67	1,00	0,31	0,47	0,64	0,67	0,54	0,36	0,38	0,53	0,36	0,88	0,89	0,89	0,46	0,72	0,73	0,84	2,37
43	20	0,35	0,38	0,40	1,04	0,42	0,46	0,48	0,75	0,42	0,58	0,89	0,93	0,27	0,58	0,59	0,73	0,44	1,33	1,33	1,34	0,33	0,69	0,70	0,74	4,77
40	20	0,52	0,56	0,58	1,05	0,73	0,77	0,80	1,22	0,33	0,51	0,97	1,00	0,48	0,30	0,32	0,54	0,46	1,22	1,23	1,25	0,55	0,84	0,86	0,93	2,76
39	20	0,52	0,56	0,60	1,04	0,46	0,50	0,56	1,01	0,40	0,48	1,29	1,31	0,24	0,53	0,55	0,69	0,39	1,19	1,20	1,21	0,41	0,72	0,75	0,80	4,45
38	20	0,32	0,39	0,42	0,91	0,67	0,72	0,77	1,19	0,20	0,42	0,98	1,01	0,23	0,28	0,29	0,51	0,31	1,15	1,16	1,18	0,32	0,96	0,98	1,04	2,06
38	20	0,24	0,29	0,31	0,89	0,38	0,41	0,46	0,97	0,21	0,37	0,76	0,82	0,34	0,25	0,26	0,49	0,22	0,96	0,99	1,00	0,23	0,44	0,47	0,54	2,29
38	20	0,38	0,41	0,42	0,88	0,35	0,37	0,41	0,93	0,30	0,46	0,67	0,71	0,23	0,36	0,36	0,58	0,31	0,90	0,91	0,92	0,34	0,60	0,62	0,68	1,53
38	20	0,26	0,28	0,30	0,81	0,42	0,45	0,48	0,93	0,19	0,39	0,80	0,84	0,21	0,26	0,27	0,45	0,25	0,84	0,86	0,87	0,27	0,69	0,71	0,80	1,70

39	20	0,24	0,28	0,29	0,95	0,36	0,40	0,46	0,80	0,23	0,46	0,81	0,86	0,30	0,25	0,26	0,54	0,18	0,68	0,69	0,70	0,20	0,49	0,51	0,59	1,85
38	20	0,34	0,41	0,44	0,92	0,36	0,40	0,43	1,07	0,20	0,52	1,18	1,21	0,24	0,36	0,38	0,58	0,26	1,33	1,34	1,36	0,29	0,81	0,87	0,94	1,92
38	20	0,28	0,30	0,36	1,03	0,47	0,53	0,56	1,01	0,23	0,38	0,83	0,87	0,35	0,28	0,29	0,61	0,26	0,95	0,99	1,01	0,28	0,66	0,74	0,83	2,18
39	20	0,60	0,68	0,69	1,30	0,42	0,45	0,52	1,07	0,34	0,73	1,04	1,14	0,67	0,40	0,41	0,62	0,50	1,48	1,50	1,51	0,49	1,10	1,16	1,22	4,51
41	20	0,57	0,64	0,66	1,22	0,75	0,83	0,85	1,20	0,28	0,45	0,81	0,85	0,27	0,74	0,75	0,92	0,46	1,49	1,50	1,52	0,53	0,97	1,04	1,12	2,31
41	20	0,29	0,33	0,34	0,89	0,61	0,64	0,67	0,98	0,23	0,37	0,94	0,97	0,25	0,30	0,31	0,52	0,27	1,22	1,23	1,24	0,25	0,63	0,64	0,73	2,20
40	20	0,34	0,37	0,39	1,03	0,36	0,41	0,46	0,94	0,27	0,39	0,87	0,91	0,36	0,28	0,29	0,55	0,32	1,06	1,08	1,09	0,34	0,67	0,69	0,79	2,43
41	20	0,40	0,43	0,46	0,92	0,52	0,56	0,59	1,11	0,26	0,42	0,99	1,02	0,33	0,38	0,39	0,64	0,31	1,20	1,21	1,22	0,32	0,66	0,70	0,76	2,27
39	20	0,36	0,42	0,44	0,80	0,44	0,49	0,53	0,95	0,54	0,68	1,27	1,30	0,48	0,38	0,39	0,58	0,41	1,65	1,67	1,67	0,34	0,64	0,68	0,76	6,52
37	20	0,61	0,66	0,68	1,30	0,69	0,81	0,88	1,25	0,41	0,60	1,22	1,27	0,41	0,53	0,55	0,77	0,54	1,25	1,28	1,30	0,62	1,32	1,40	1,46	3,21
36	20	0,28	0,31	0,33	1,04	0,59	0,64	0,67	1,34	0,24	0,36	0,57	0,61	0,27	0,46	0,47	0,73	0,26	0,60	0,60	0,63	0,26	0,57	0,59	0,65	2,44
36	20	0,31	0,36	0,37	1,16	0,35	0,39	0,43	1,32	0,21	0,42	0,79	0,83	0,28	0,29	0,30	0,62	0,24	0,63	0,64	0,66	0,30	0,53	0,55	0,64	2,46
38	20	0,27	0,30	0,32	0,86	0,39	0,44	0,46	1,17	0,25	0,43	0,85	0,89	0,25	0,31	0,33	0,63	0,31	1,09	1,10	1,12	0,26	0,79	0,81	0,88	2,16
39	20	0,36	0,39	0,41	1,03	0,38	0,44	0,48	0,97	0,31	0,39	0,90	0,94	0,30	0,28	0,30	0,54	0,33	0,85	0,86	0,88	0,31	0,55	0,60	0,69	2,51
40	20	0,38	0,43	0,46	1,12	0,45	0,48	0,53	0,92	0,36	0,56	1,32	1,37	0,36	0,34	0,35	0,54	0,35	1,49	1,51	1,53	0,35	0,77	0,80	0,85	3,68
40	20	0,39	0,42	0,44	1,16	0,45	0,56	0,66	1,10	0,32	0,58	1,09	1,13	0,30	0,41	0,44	0,68	0,38	1,18	1,20	1,22	0,34	0,72	0,76	0,86	3,18
40	20	0,27	0,29	0,32	1,32	0,50	0,53	0,58	1,09	0,19	0,37	0,80	0,85	0,23	0,34	0,35	0,58	0,21	0,61	0,62	0,65	0,23	0,62	0,67	0,76	1,80
39	20	0,39	0,44	0,45	1,06	0,36	0,39	0,43	0,92	0,28	0,46	0,80	0,84	0,38	0,26	0,27	0,58	0,29	0,70	0,72	0,75	0,34	0,75	0,77	0,86	2,91
39	20	0,59	0,61	0,67	1,12	0,54	0,57	0,60	1,02	0,76	0,84	1,59	1,64	0,52	0,41	0,42	0,60	0,68	1,30	1,34	1,36	0,67	1,19	1,27	1,38	3,41
39	20	0,40	0,42	0,43	0,94	0,74	0,80	0,91	1,24	0,27	0,41	0,64	0,66	0,33	0,56	0,60	0,75	0,35	1,20	1,22	1,24	0,36	0,57	0,58	0,62	3,15
40	20	0,37	0,42	0,44	0,88	0,45	0,48	0,52	1,03	0,28	0,50	1,04	1,08	0,32	0,36	0,37	0,59	0,30	1,01	1,03	1,05	0,33	0,75	0,78	0,88	2,51
41	20	0,43	0,47	0,50	1,13	0,48	0,56	0,60	1,00	0,38	0,56	0,97	1,02	0,39	0,40	0,41	0,64	0,40	1,44	1,46	1,47	0,41	0,91	0,93	1,05	2,39
41	20	0,39	0,41	0,42	0,84	0,51	0,55	0,58	1,07	0,23	0,35	0,72	0,76	0,31	0,42	0,43	0,62	0,35	1,44	1,45	1,46	0,38	0,80	0,81	0,89	1,65
41	20	0,29	0,31	0,34	0,95	0,40	0,42	0,46	0,90	0,21	0,27	0,52	0,59	0,23	0,33	0,34	0,61	0,24	0,91	0,91	0,93	0,26	0,46	0,47	0,73	1,66
42	20	0,44	0,46	0,50	0,98	0,39	0,43	0,46	0,80	0,35	0,52	1,39	1,46	0,39	0,25	0,27	0,53	0,44	1,46	1,49	1,51	0,39	0,70	0,79	0,96	1,90
43	20	0,36	0,43	0,46	0,86	0,59	0,68	0,82	1,23	0,54	0,82	1,31	1,37	0,28	0,46	0,48	0,68	0,37	0,74	0,83	0,87	0,30	0,60	0,63	0,72	2,19
43	20	0,52	0,59	0,63	1,40	0,67	0,76	0,89	1,27	0,39	0,69	1,18	1,22	0,43	0,33	0,35	0,55	0,62	1,34	1,38	1,41	0,51	1,12	1,19	1,35	2,33
43	20	0,36	0,41	0,43	0,84	0,46	0,54	0,59	0,92	0,33	0,38	0,79	0,82	0,36	0,54	0,55	0,70	0,36	0,92	0,93	0,95	0,38	0,77	0,80	0,87	2,95
41	20	0,35	0,38	0,39	0,92	0,47	0,48	0,51	0,80	0,19	0,26	0,70	0,74	0,23	0,39	0,40	0,55	0,23	0,56	0,57	0,58	0,29	0,44	0,45	0,52	1,84
40	20	0,24	0,29	0,31	0,98	0,33	0,38	0,42	0,98	0,51	0,65	1,06	1,15	0,43	0,25	0,26	0,61	0,35	0,83	0,87	0,90	0,26	0,70	0,73	0,82	3,81
39	20	0,83	0,85	0,87	1,30	0,70	0,74	0,83	1,26	0,84	0,97	1,46	1,52	0,80	0,46	0,49	0,77	0,84	1,50	1,54	1,59	0,82	1,20	1,23	1,27	7,66
38	20	0,53	0,54	0,55	0,88	1,00	1,03	1,05	1,32	0,36	0,43	0,90	0,97	0,29	0,82	0,83	0,94	0,50	1,22	1,24	1,27	0,59	0,72	0,73	0,78	2,07
38	20	0,42	0,46	0,48	1,00	0,40	0,45	0,47	0,98	0,26	0,43	0,78	0,85	0,37	0,30	0,31	0,57	0,37	1,17	1,18	1,19	0,39	0,72	0,74	0,81	2,69
39	20	0,47	0,52	0,53	1,24	0,51	0,57	0,61	1,05	0,42	0,54	0,90	0,94	0,41	0,42	0,42	0,63	0,52	1,22	1,23	1,25	0,48	0,85	0,87	0,92	2,51
40	20	0,29	0,32	0,33	0,83	0,61	0,66	0,68	1,15	0,22	0,34	0,67	0,70	0,25	0,45	0,46	0,73	0,27	0,95	0,96	0,97	0,26	0,58	0,60	0,67	2,25
41	20	0,35	0,39	0,42	0,94	0,37	0,41	0,44	0,79	0,38	0,54	0,85	0,89	0,39	0,28	0,28	0,47	0,37	1,30	1,31	1,32	0,36	0,67	0,74	0,82	3,05
42	20	0,83	0,86	0,88	1,06	0,58	0,62	0,66	1,03	0,47	0,64	1,23	1,26	0,68	0,44	0,46	0,64	0,62	1,27	1,28	1,29	0,70	0,88	0,93	0,97	3,41
42	20	0,35	0,38	0,40	0,66	0,87	0,92	0,93	1,17	0,36	0,52	0,92	0,96	0,44	0,71	0,73	0,81	0,48	0,87	0,90	0,91	0,36	0,57	0,62	0,67	3,14
42	20	0,56	0,63	0,65	0,86	0,68	0,75	0,79	0,95	0,45	0,70	1,11	1,13	0,41	0,51	0,52	0,60	0,42	1,41	1,42	1,42	0,54	1,33	1,39	1,43	3,31
42	20	0,37	0,39	0,40	0,62	0,45	0,51	0,53	0,78	0,26	0,33	0,60	0,64	0,28	0,46	0,47	0,55	0,29	0,49	0,50	0,51	0,31	0,58	0,62	0,67	2,91
42	20	0,42	0,45	0,46	0,76	0,45	0,46	0,50	0,64	0,46	0,56	0,82	0,86	0,42	0,31	0,32	0,42	0,43	0,82	0,83	0,84	0,39	0,59	0,61	0,64	4,45
42	20	0,55	0,56	0,57	0,84	0,66	0,71	0,73	0,95	0,62	0,67	0,86	0,89	0,48	0,45	0,46	0,55	0,61	1,13	1,14	1,15	0,61	0,81	0,84	0,87	4,39
43	20	0,52	0,56	0,57	0,84	0,68	0,73	0,76	0,97	0,34	0,58	0,78	0,87	0,52	0,50	0,50	0,58	0,43	1,25	1,27	1,28	0,43	0,84	0,86	0,94	4,04
43	20	0,64	0,70	0,72	0,96	0,78	0,82	0,84	1,04	0,44	0,50	1,06	1,08	0,54	0,56	0,57	0,69	0,43	0,71	0,73	0,74	0,51	0,91	1,14	1,19	4,23
44	20	0,97	0,99	1,00	1,16	0,89	0,92	0,94	1,10	0,74	0,94	1,54	1,57	1,02	0,57	0,58	0,64	0,81	1,34	1,35	1,36	0,75	1,06	1,19	1,26	6,62
45	20	0,85	0,87	0,89	1,04	1,16	1,19	1,20	1,35	0,61	0,85	1,54	1,58	0,55	1,04	1,05	1,10	0,50	1,15	1,17	1,20	0,73	0,94	0,95	1,05	3,96
45	20	0,68	0,72	0,75	1,17	1,10	1,15	1,21	1,74	0,82	0,94	1,58	1,61	0,55	0,66	0,66	0,75	0,88	1,55	1,56	1,58	0,89	1,25	1,32	1,42	4,79
44	20	0,37	0,40	0,42	1,26	0,75	0,79	0,82	1,08	0,57	0,79	1,32	1,38	0,27	0,59	0,62	0,87	0,82	1,47	1,51	1,54	0,33	0,61	0,66	0,75	2,85
42	20	0,36	0,40	0,40	0,91	1,54	1,59	1,60	1,85	0,51	0,62	1,45	1,48	0,40	0,32	0,33	0,56	0,44	0,96	0,97	0,98	0,34	0,49	0,52	0,58	2,82

41	20	0,42	0,43	0,44	1,04	1,20	1,24	1,28	1,54	0,28	0,39	0,77	0,82	0,32	0,42	0,42	0,54	0,32	0,58	0,61	0,62	0,39	0,53	0,55	0,61	2,71
41	20	1,11	1,17	1,21	1,95	1,53	1,62	1,75	2,06	0,85	1,17	1,42	1,52	0,95	0,33	0,34	0,53	1,03	2,61	2,64	2,65	0,96	1,42	1,60	1,71	5,95
41	20	0,55	0,60	0,62	1,05	0,72	0,77	0,81	1,19	0,34	0,57	0,88	0,92	0,46	1,01	1,03	1,22	0,46	1,87	1,88	1,89	0,47	0,77	0,79	0,85	2,67
39	20	0,40	0,44	0,45	0,88	0,40	0,44	0,48	0,72	0,27	0,44	0,92	0,95	0,38	0,50	0,51	0,65	0,32	0,95	0,97	0,98	0,37	0,71	0,73	0,84	2,41
39	20	0,30	0,34	0,35	0,75	0,51	0,55	0,59	0,91	0,27	0,35	0,64	0,69	0,27	0,41	0,41	0,57	0,29	1,07	1,09	1,10	0,28	0,82	0,83	0,88	2,51
39	20	0,46	0,48	0,48	0,79	0,55	0,56	0,58	0,86	0,35	0,47	0,75	0,77	0,35	0,29	0,29	0,50	0,39	0,61	0,62	0,64	0,42	0,57	0,59	0,65	2,81
41	20	0,37	0,39	0,40	0,99	0,42	0,44	0,47	0,72	0,24	0,36	0,57	0,62	0,31	0,38	0,38	0,52	0,30	0,92	0,93	0,94	0,34	0,70	0,72	0,77	2,17
43	20	0,31	0,36	0,37	0,68	0,45	0,49	0,51	0,72	0,19	0,39	0,52	0,56	0,27	0,34	0,35	0,51	0,32	0,94	0,96	0,97	0,27	0,55	0,57	0,67	2,03
45	20	0,31	0,36	0,37	0,70	0,45	0,49	0,51	0,83	0,23	0,35	0,52	0,56	0,28	0,32	0,33	0,47	0,28	0,81	0,81	0,82	0,21	0,58	0,58	0,79	1,73
45	20	0,40	0,47	0,49	0,80	0,39	0,44	0,49	0,82	0,42	0,58	1,23	1,26	0,32	0,44	0,44	0,54	0,44	1,10	1,11	1,12	0,39	0,74	0,79	0,87	2,20
42	20	0,33	0,38	0,39	0,73	0,63	0,70	0,73	1,10	0,28	0,38	0,79	0,85	0,29	0,40	0,42	0,53	0,27	0,67	0,69	0,71	0,32	0,63	0,64	0,69	2,87
39	20	0,23	0,30	0,32	0,85	0,51	0,58	0,60	0,95	0,42	0,74	1,25	1,28	0,20	0,33	0,34	0,49	0,27	0,91	0,92	0,94	0,23	0,69	0,70	0,76	2,14
37	20	0,39	0,44	0,45	1,00	0,70	0,80	0,83	1,02	0,40	0,55	0,86	0,89	0,35	0,26	0,27	0,56	0,42	1,17	1,18	1,19	0,43	0,97	0,99	1,04	2,42
35	20	0,41	0,45	0,46	1,19	0,51	0,57	0,61	1,53	0,32	0,47	0,77	0,79	0,36	0,39	0,40	0,65	0,34	1,12	1,12	1,14	0,34	1,01	1,02	1,05	3,76
35	20	0,35	0,38	0,39	1,10	0,55	0,59	0,62	1,53	0,28	0,40	0,56	0,59	0,32	0,39	0,39	0,66	0,32	1,12	1,13	1,14	0,31	0,87	0,88	0,92	2,12
36	20	0,38	0,46	0,47	1,09	0,40	0,45	0,48	1,52	0,30	0,55	0,76	0,78	0,32	0,34	0,34	0,65	0,36	0,90	0,92	0,93	0,33	1,15	1,16	1,19	3,08
36	20	0,57	0,60	0,61	1,14	0,49	0,56	0,58	1,32	0,37	0,55	0,81	0,85	0,46	0,41	0,41	0,64	0,41	1,14	1,14	1,16	0,49	1,10	1,11	1,16	3,86
38	20	0,42	0,46	0,48	0,98	0,58	0,68	0,70	1,29	0,40	0,56	0,92	0,96	0,38	0,50	0,51	0,71	0,40	1,43	1,43	1,44	0,37	0,81	0,82	0,86	2,47
39	20	0,67	0,76	0,85	1,42	0,64	0,69	0,74	1,03	2,55	3,87	4,25	4,41	1,29	0,42	0,43	0,56	1,09	1,91	2,07	2,12	0,84	1,39	1,67	1,93	12,78
40	20	1,97	2,19	2,61	4,00	0,55	0,58	0,65	0,89	1,12	1,28	1,76	1,84	1,01	1,64	1,81	2,21	1,78	3,22	3,25	3,32	1,56	2,70	3,17	3,38	4,74
39	20	0,41	0,42	0,44	0,81	2,65	2,92	3,12	3,83	0,29	0,41	0,85	0,87	0,33	1,06	1,08	1,27	0,30	0,59	0,59	0,60	0,35	0,50	0,52	0,58	2,09
38	20	0,32	0,37	0,38	0,87	0,52	0,54	0,57	0,82	0,20	0,31	0,46	0,49	0,28	0,35	0,36	0,52	0,24	0,77	0,78	0,78	0,30	0,60	0,60	0,64	1,91
38	20	0,22	0,26	0,28	0,96	0,36	0,42	0,44	0,92	0,24	0,39	0,71	0,75	0,23	0,30	0,31	0,56	0,18	0,62	0,62	0,64	0,21	0,41	0,44	0,50	3,87
38	20	0,94	1,03	1,15	1,54	0,35	0,43	0,45	0,98	1,00	1,19	2,43	2,48	0,87	0,28	0,29	0,59	0,85	2,13	2,18	2,21	0,83	1,36	1,55	1,64	10,74
39	20	0,54	0,57	0,58	0,82	1,18	1,26	1,36	1,64	0,38	0,50	0,99	1,01	0,40	0,94	0,99	1,12	0,63	1,91	1,95	1,96	0,54	0,88	0,90	0,96	2,77
39	20	0,45	0,48	0,48	0,77	0,47	0,52	0,53	0,68	0,44	0,61	0,81	0,84	0,45	0,43	0,44	0,54	0,42	1,46	1,46	1,47	0,45	0,70	0,70	0,73	3,46
40	20	0,88	1,00	1,01	1,23	0,58	0,66	0,69	0,81	0,55	0,89	1,30	1,34	0,79	0,49	0,50	0,61	0,76	2,24	2,25	2,26	0,83	1,31	1,33	1,41	4,05
42	20	0,51	0,53	0,56	0,94	1,05	1,11	1,15	1,38	0,19	0,34	0,49	0,54	0,29	0,89	0,89	0,98	0,32	0,90	0,92	0,93	0,34	0,46	0,51	0,70	1,63
44	20	0,34	0,37	0,39	0,90	0,43	0,46	0,49	0,91	0,27	0,33	0,60	0,65	0,26	0,31	0,31	0,47	0,27	0,61	0,62	0,66	0,29	0,46	0,47	0,67	1,80
44	20	0,28	0,30	0,32	0,71	0,37	0,40	0,43	0,85	0,40	0,54	1,05	1,09	0,31	0,22	0,24	0,49	0,35	0,80	0,81	0,83	0,38	0,55	0,58	0,68	2,17
43	20	0,76	0,90	0,97	1,40	0,48	0,54	0,56	0,94	0,21	0,29	0,67	0,72	0,67	0,33	0,34	0,53	0,24	0,44	0,46	0,48	0,70	1,31	1,63	1,73	3,05
44	20	0,35	0,39	0,40	0,79	0,35	0,39	0,42	0,86	0,25	0,36	0,68	0,72	0,27	0,79	0,83	1,00	0,23	0,53	0,54	0,56	0,28	0,48	0,50	0,59	1,63
44	20	0,56	0,59	0,60	0,86	0,90	1,03	1,07	1,47	0,68	0,86	2,40	2,44	0,79	0,30	0,31	0,49	0,74	1,89	1,95	1,96	0,56	0,74	0,78	0,85	4,94
45	20	0,87	0,95	1,00	1,15	0,96	0,99	1,03	1,27	0,41	0,69	1,04	1,11	0,57	0,85	0,88	0,95	0,53	1,39	1,43	1,44	0,72	1,52	1,71	1,78	3,30
44	20	0,80	0,89	0,91	1,15	1,01	1,19	1,32	1,63	0,85	1,12	1,97	2,04	0,70	0,62	0,63	0,69	0,85	2,40	2,42	2,44	0,75	1,45	1,54	1,68	4,70
44	20	0,76	0,87	0,91	1,37	0,88	0,98	1,04	1,43	0,42	0,73	0,93	0,98	0,58	0,85	0,90	1,06	0,56	1,07	1,08	1,10	0,75	1,14	1,23	1,34	3,18
44	20	0,79	0,88	0,90	1,11	1,00	1,04	1,08	1,28	0,46	0,71	1,27	1,32	0,71	0,68	0,70	0,82	0,64	1,30	1,33	1,35	0,72	1,34	1,51	1,55	4,11
44	20	0,50	0,55	0,57	1,06	0,60	0,62	0,66	1,07	0,31	0,56	0,92	0,98	0,52	0,74	0,75	0,86	0,34	0,88	0,90	0,93	0,37	0,81	0,83	0,97	1,58
44	20	1,06	1,27	1,31	1,63	1,40	1,56	1,63	1,79	0,76	1,36	2,20	2,24	0,83	0,55	0,56	0,72	0,81	2,98	3,00	3,01	0,92	1,75	2,04	2,21	4,43
44	20	0,75	0,82	0,84	1,12	1,00	1,06	1,08	1,35	0,60	0,76	1,18	1,23	0,60	1,04	1,07	1,23	0,71	1,67	1,68	1,69	0,72	1,07	1,10	1,22	4,51
45	20	0,42	0,48	0,50	0,80	0,48	0,54	0,58	0,97	0,24	0,37	0,76	0,79	0,22	0,64	0,65	0,76	0,24	0,72	0,74	0,76	0,31	0,82	0,86	0,94	1,63
45	20	0,32	0,36	0,38	0,78	0,40	0,46	0,50	0,87	0,28	0,40	0,71	0,74	0,33	0,26	0,27	0,47	0,27	0,54	0,58	0,60	0,31	0,49	0,53	0,71	1,84
45	20	0,29	0,36	0,38	0,70	0,34	0,41	0,45	0,75	0,20	0,35	1,05	1,07	0,23	0,36	0,36	0,54	0,20	0,71	0,74	0,75	0,25	0,60	0,63	0,78	1,58
44	20	0,27	0,31	0,32	0,85	0,35	0,37	0,43	0,79	0,21	0,34	1,04	1,06	0,21	0,28	0,28	0,49	0,22	0,48	0,51	0,54	0,24	0,42	0,44	0,61	1,65
44	20	0,22	0,26	0,27	0,94	0,26	0,32	0,39	0,80	0,17	0,35	0,75	0,78	0,19	0,26	0,27	0,56	0,20	0,41	0,46	0,48	0,18	0,33	0,37	0,49	1,14
44	20	0,28	0,32	0,33	1,08	0,34	0,39	0,42	0,92	0,19	0,34	0,92	0,95	0,24	0,25	0,25	0,55	0,19	0,62	0,64	0,66	0,24	0,41	0,44	0,56	1,41
44	20	0,27	0,30	0,31	0,93	0,39	0,43	0,49	0,90	0,17	0,31	0,65	0,69	0,20	0,26	0,26	0,67	0,22	0,50	0,52	0,56	0,24	0,45	0,46	0,71	2,18
44	20	0,33	0,37	0,38	1,01	0,42	0,50	0,54	1,01	0,29	0,60	1,12	1,17	0,30	0,24	0,25	0,60	0,30	0,77	0,79	0,82	0,38	0,60	0,67	0,83	2,40
44	20	0,33	0,38	0,40	0,90	0,43	0,46	0,53	1,05	0,20	0,30	0,89	0,92	0,23	0,36	0,37	0,55	0,23	0,42	0,44	0,48	0,29	0,68	0,71	0,85	1,46

44	20	0,24	0,26	0,27	0,99	0,34	0,36	0,42	1,01	0,26	0,42	0,69	0,74	0,37	0,24	0,25	0,55	0,29	0,68	0,68	0,71	0,21	0,38	0,39	0,59	2,26
45	20	0,50	0,55	0,56	0,85	0,70	0,77	0,79	0,96	0,40	0,77	1,16	1,20	0,51	0,40	0,40	0,63	0,56	1,73	1,74	1,75	0,42	0,79	0,82	0,94	3,12
45	20	0,62	0,73	0,75	0,93	0,66	0,72	0,80	0,98	0,33	0,50	1,33	1,36	0,35	0,60	0,62	0,71	0,41	1,11	1,13	1,14	0,57	1,00	1,05	1,13	2,64
45	20	0,59	0,64	0,65	0,86	0,83	0,86	0,87	1,04	0,44	0,53	0,83	0,86	0,60	0,40	0,41	0,49	0,54	0,94	0,96	0,98	0,58	0,81	0,83	0,94	3,58
45	20	0,57	0,60	0,61	0,78	0,56	0,59	0,62	0,81	0,45	0,56	1,16	1,19	0,43	0,63	0,63	0,70	0,46	1,00	1,02	1,03	0,46	0,75	0,77	0,93	2,89
45	20	0,43	0,46	0,46	0,75	0,47	0,50	0,56	0,72	0,26	0,44	0,61	0,64	0,30	0,46	0,47	0,58	0,29	0,63	0,64	0,66	0,37	0,67	0,68	0,90	1,81
45	20	1,00	1,05	1,06	1,25	0,65	0,68	0,71	0,99	0,56	0,66	1,00	1,06	0,93	0,94	0,94	1,04	0,60	0,97	0,98	1,00	0,32	0,52	0,53	0,76	5,83
45	20	0,89	0,91	0,92	1,26	1,41	1,45	1,50	1,76	0,71	0,89	2,30	2,33	0,48	0,95	0,96	1,05	0,81	1,52	1,56	1,58	0,69	0,94	1,04	1,13	4,35
44	20	0,46	0,51	0,53	0,83	1,17	1,20	1,23	1,50	0,69	0,80	1,56	1,59	0,24	0,53	0,56	0,71	0,29	0,79	0,81	0,83	0,46	0,73	0,75	0,86	3,52
44	20	0,37	0,40	0,42	0,97	0,53	0,59	0,65	1,02	0,26	0,50	1,07	1,11	0,27	0,28	0,30	0,47	0,31	0,85	0,90	0,92	0,33	0,69	0,73	0,81	2,47
42	20	0,38	0,43	0,44	0,96	0,42	0,47	0,50	0,75	0,30	0,42	0,69	0,73	0,32	0,34	0,35	0,54	0,39	1,12	1,13	1,14	0,34	0,70	0,73	0,79	2,77
41	20	0,30	0,35	0,37	0,75	0,38	0,45	0,51	0,82	0,26	0,35	0,73	0,76	0,29	0,36	0,37	0,53	0,28	1,07	1,08	1,09	0,30	0,56	0,58	0,64	2,28
42	20	0,38	0,42	0,43	0,83	0,50	0,55	0,57	0,80	0,52	0,81	1,37	1,40	0,35	0,33	0,34	0,48	0,43	0,90	0,92	0,93	0,41	0,55	0,57	0,62	2,82
42	20	0,73	0,77	0,80	1,07	0,81	0,90	1,02	1,26	0,59	0,68	1,45	1,47	0,70	0,38	0,40	0,51	0,63	1,10	1,12	1,13	0,73	0,99	1,08	1,19	6,66
42	20	0,50	0,53	0,54	0,92	0,67	0,70	0,73	0,91	0,31	0,46	0,91	0,92	0,40	0,76	0,77	0,86	0,40	1,02	1,03	1,04	0,43	0,88	0,92	0,96	2,84
41	20	0,76	0,80	0,83	1,21	0,90	0,97	1,00	1,23	0,72	0,86	1,39	1,43	0,86	0,42	0,44	0,57	0,73	1,83	1,85	1,86	0,67	1,13	1,24	1,32	6,81
42	20	0,78	0,81	0,83	1,04	0,86	0,89	0,90	1,16	0,53	0,68	1,03	1,08	0,58	0,89	0,90	1,02	0,57	1,30	1,30	1,32	0,70	0,92	0,94	0,98	3,88
42	20	0,84	0,92	1,00	1,28	0,99	1,02	1,06	1,19	0,70	1,08	1,97	2,02	0,96	0,61	0,62	0,69	0,82	1,56	1,60	1,62	0,83	1,30	1,48	1,59	5,14
43	20	1,18	1,29	1,32	1,56	1,54	1,64	1,70	1,98	0,63	0,74	1,15	1,20	0,87	1,02	1,07	1,17	0,84	1,95	1,95	1,96	1,03	1,39	1,52	1,62	5,26
44	20	0,88	0,95	0,96	1,28	1,00	1,03	1,06	1,18	0,71	0,96	1,44	1,48	0,74	0,94	0,95	1,02	0,77	1,80	1,84	1,85	0,79	1,22	1,37	1,46	5,08
43	20	0,99	1,01	1,02	1,22	1,26	1,30	1,34	1,66	0,39	0,46	1,06	1,12	0,64	0,80	0,81	0,92	0,53	1,63	1,65	1,65	0,82	1,06	1,16	1,21	4,82
42	20	0,29	0,32	0,34	0,75	0,36	0,39	0,42	0,65	0,24	0,42	1,07	1,08	0,26	0,65	0,66	0,73	0,25	1,26	1,28	1,28	0,29	0,58	0,60	0,63	1,67
40	20	0,65	0,87	0,90	1,22	0,43	0,53	0,60	0,77	0,52	1,22	1,95	2,02	0,57	0,28	0,29	0,42	0,72	3,13	3,17	3,19	0,57	1,44	1,50	1,57	4,12
38	20	0,71	0,75	0,77	1,19	0,79	1,06	1,15	1,55	0,49	0,60	0,78	0,81	0,65	0,83	0,85	1,09	0,59	1,59	1,62	1,63	0,58	1,00	1,09	1,18	4,31
38	20	0,60	0,62	0,64	0,88	0,72	0,75	0,77	1,00	0,51	0,65	1,15	1,17	0,57	0,67	0,68	0,78	0,60	1,26	1,28	1,29	0,57	0,94	1,01	1,05	3,61
39	20	0,52	0,54	0,55	0,83	0,59	0,62	0,66	0,95	0,39	0,48	0,83	0,87	0,44	0,59	0,60	0,70	0,45	0,85	0,86	0,87	0,48	0,68	0,69	0,74	3,82
38	20	0,66	0,72	0,77	1,16	0,76	0,79	0,80	1,23	0,43	0,73	1,71	1,74	0,56	0,46	0,47	0,59	0,50	1,56	1,60	1,62	0,60	1,13	1,35	1,42	4,65
38	20	0,47	0,51	0,52	0,74	0,87	0,90	0,96	1,22	0,41	0,60	1,17	1,18	0,50	0,61	0,65	0,82	0,44	1,51	1,53	1,53	0,46	1,03	1,05	1,09	3,93
38	20	0,37	0,46	0,49	0,78	0,42	0,47	0,49	0,77	0,27	0,67	1,32	1,34	0,32	0,53	0,54	0,60	0,33	1,36	1,39	1,40	0,34	0,99	1,07	1,09	2,60
39	20	0,48	0,49	0,50	0,72	0,46	0,56	0,62	0,91	0,31	0,43	1,17	1,19	0,42	0,40	0,44	0,56	0,37	0,67	0,69	0,70	0,42	0,61	0,63	0,71	2,60
40	20	0,67	0,70	0,72	0,88	0,53	0,55	0,58	0,86	0,34	0,51	0,71	0,75	0,55	0,44	0,45	0,55	0,48	1,62	1,63	1,64	0,59	0,92	0,96	1,03	3,08
41	20	0,51	0,52	0,53	0,79	0,78	0,81	0,84	0,95	0,43	0,56	0,83	0,86	0,46	0,60	0,61	0,66	0,38	0,93	0,95	0,96	0,42	0,58	0,60	0,64	3,74
42	20	0,64	0,69	0,69	0,97	0,75	0,77	0,79	0,99	0,33	0,43	0,63	0,67	0,57	0,47	0,47	0,58	0,50	1,67	1,68	1,69	0,58	0,95	0,97	1,01	2,92
42	20	0,35	0,38	0,39	0,87	0,56	0,62	0,64	0,88	0,24	0,33	0,74	0,79	0,30	0,62	0,62	0,76	0,27	1,05	1,07	1,08	0,27	0,52	0,54	0,64	2,39
43	20	0,29	0,32	0,33	0,75	0,42	0,45	0,49	0,77	0,31	0,37	0,60	0,65	0,29	0,32	0,33	0,55	0,33	0,85	0,85	0,86	0,26	0,52	0,55	0,64	2,69
43	20	0,39	0,42	0,42	0,77	0,39	0,43	0,45	0,77	0,44	0,52	0,77	0,80	0,34	0,30	0,31	0,47	0,37	1,04	1,05	1,06	0,35	0,63	0,65	0,71	3,60
42	20	0,50	0,54	0,56	0,86	0,53	0,54	0,56	0,79	0,48	0,61	1,01	1,03	0,53	0,37	0,39	0,51	0,53	1,20	1,21	1,22	0,54	0,77	0,80	0,87	4,52
42	20	0,73	0,76	0,77	1,04	0,78	0,82	0,85	1,04	0,44	0,54	0,80	0,83	0,56	0,59	0,60	0,70	0,53	0,92	0,92	0,93	0,66	0,93	0,94	1,00	3,66
41	20	0,28	0,31	0,33	0,72	0,51	0,54	0,57	0,95	0,41	0,50	0,91	0,94	0,45	0,58	0,59	0,70	0,42	0,73	0,75	0,78	0,25	0,45	0,48	0,54	3,87
40	20	0,76	0,78	0,79	1,03	0,64	0,66	0,69	0,88	0,47	0,65	1,66	1,68	0,59	0,47	0,48	0,61	0,56	1,25	1,28	1,29	0,68	0,92	0,95	0,99	4,54
39	20	0,45	0,47	0,49	0,80	0,83	0,87	0,93	1,21	0,35	0,56	1,05	1,07	0,37	0,61	0,63	0,73	0,32	0,71	0,75	0,75	0,40	0,56	0,61	0,66	3,75
38	20	0,55	0,58	0,60	0,97	0,59	0,60	0,64	0,96	0,32	0,51	1,25	1,28	0,47	0,40	0,41	0,56	0,43	0,83	0,87	0,88	0,47	0,70	0,82	0,87	3,87
37	20	0,53	0,58	0,60	1,01	0,62	0,68	0,72	1,19	0,44	0,65	1,34	1,36	0,50	0,50	0,51	0,70	0,45	1,13	1,15	1,16	0,50	0,93	0,94	0,98	3,84
38	20	0,40	0,44	0,45	0,94	0,53	0,59	0,62	1,07	0,28	0,40	1,05	1,08	0,37	0,55	0,56	0,74	0,23	1,06	1,07	1,08	0,36	0,88	0,91	0,96	3,21
39	20	0,51	0,55	0,58	0,99	0,59	0,63	0,69	0,99	0,36	0,50	1,01	1,05	0,46	0,39	0,40	0,58	0,45	1,22	1,25	1,26	0,45	0,75	0,78	0,87	3,82
39	20	0,70	0,71	0,73	0,94	0,66	0,70	0,77	1,11	0,42	0,47	1,19	1,21	0,57	0,50	0,51	0,67	0,57	1,27	1,29	1,30	0,62	1,00	1,03	1,07	3,87
39	20	0,55	0,59	0,61	0,89	0,76	0,78	0,81	1,03	0,37	0,56	1,43	1,46	0,50	0,59	0,60	0,69	0,40	1,30	1,32	1,33	0,44	0,84	0,89	0,94	3,64
39	20	0,54	0,59	0,61	0,85	0,64	0,68	0,70	0,99	0,41	0,65	1,50	1,52	0,52	0,53	0,55	0,67	0,47	1,81	1,85	1,86	0,52	0,82	0,85	0,89	2,99
39	20	0,44	0,50	0,52	0,79	0,62	0,65	0,68	0,92	0,33	0,47	1,29	1,32	0,35	0,56	0,57	0,67	0,38	1,18	1,19	1,20	0,39	0,79	0,85	0,90	3,07

40	20	0,72	0,75	0,76	1,04	0,51	0,55	0,58	0,86	0,52	0,61	0,82	0,87	0,66	0,40	0,42	0,55	0,50	1,12	1,13	1,14	0,58	0,80	0,81	0,87	5,67
40	20	0,51	0,58	0,61	1,04	0,84	0,87	0,88	1,15	0,39	0,63	1,31	1,34	0,45	0,69	0,70	0,82	0,52	1,72	1,75	1,76	0,51	0,97	1,02	1,09	2,52
41	20	0,71	0,74	0,76	1,18	0,56	0,65	0,73	1,03	0,66	0,78	1,61	1,67	0,73	0,50	0,53	0,70	0,65	1,48	1,49	1,51	0,68	1,10	1,13	1,19	5,66
41	20	0,59	0,62	0,63	0,90	0,89	0,96	1,02	1,32	0,33	0,47	0,71	0,76	0,45	0,76	0,77	0,94	0,46	1,21	1,24	1,25	0,46	1,00	1,04	1,09	3,61
41	20	0,52	0,54	0,56	0,87	0,46	0,52	0,55	0,79	0,52	0,64	1,82	1,85	0,53	0,48	0,48	0,60	0,49	0,96	0,98	0,99	0,44	0,90	0,97	1,01	3,89
41	20	0,57	0,60	0,61	0,92	0,73	0,79	0,85	1,05	0,37	0,47	1,13	1,16	0,43	0,55	0,56	0,65	0,46	1,64	1,66	1,67	0,54	0,98	1,13	1,19	3,23
41	20	0,29	0,36	0,40	0,91	0,46	0,50	0,58	0,90	0,45	0,60	1,07	1,10	0,37	0,47	0,49	0,61	0,46	0,91	0,92	0,93	0,29	0,68	0,72	0,77	3,41
42	20	0,68	0,71	0,71	1,03	0,73	0,75	0,78	1,03	0,31	0,48	0,89	0,91	0,56	0,40	0,41	0,59	0,38	0,96	0,99	1,02	0,57	0,98	1,01	1,08	3,75
42	20	0,56	0,61	0,63	0,91	0,54	0,58	0,61	0,72	0,40	0,51	0,80	0,85	0,54	0,59	0,59	0,69	0,50	1,58	1,59	1,59	0,55	0,82	0,85	0,89	3,94
42	20	0,57	0,59	0,61	0,94	0,68	0,73	0,75	0,95	0,37	0,68	1,40	1,43	0,45	0,58	0,59	0,66	0,37	1,10	1,12	1,13	0,41	0,79	0,85	0,89	2,63
40	20	0,54	0,57	0,59	0,78	0,75	0,78	0,82	0,99	0,39	0,55	1,06	1,10	0,51	0,47	0,48	0,58	0,45	1,63	1,63	1,64	0,48	0,86	0,88	0,91	3,25
40	20	0,39	0,42	0,43	0,85	0,55	0,58	0,61	0,94	0,25	0,38	0,88	0,92	0,27	0,53	0,54	0,62	0,25	0,69	0,70	0,72	0,33	0,71	0,74	0,80	1,92
41	20	0,32	0,34	0,36	0,77	0,41	0,44	0,46	0,76	0,32	0,41	0,87	0,90	0,33	0,31	0,31	0,50	0,29	0,75	0,77	0,78	0,31	0,48	0,51	0,57	2,71
41	20	0,60	0,64	0,65	0,90	0,63	0,65	0,67	0,89	0,44	0,58	1,04	1,05	0,52	0,35	0,36	0,48	0,49	1,25	1,26	1,26	0,52	0,79	0,80	0,83	3,66
42	20	0,81	0,86	0,87	1,07	0,50	0,56	0,57	0,75	0,59	0,85	1,24	1,27	0,78	0,56	0,56	0,65	0,77	1,62	1,63	1,64	0,77	1,32	1,40	1,45	4,73
42	20	0,81	0,84	0,85	1,06	1,20	1,25	1,27	1,47	0,44	0,59	0,90	0,95	0,67	0,82	0,83	0,90	0,49	1,11	1,12	1,13	0,70	1,10	1,19	1,22	4,26
42	20	0,34	0,37	0,38	0,87	0,44	0,47	0,52	0,76	0,22	0,32	0,91	0,93	0,27	0,70	0,70	0,76	0,21	0,53	0,55	0,57	0,25	0,64	0,69	0,74	2,15
41	20	0,22	0,26	0,28	1,01	0,38	0,40	0,42	0,72	0,17	0,22	0,94	0,95	0,18	0,28	0,28	0,49	0,19	0,44	0,49	0,51	0,20	0,32	0,35	0,45	1,83
40	20	0,30	0,32	0,33	0,74	0,31	0,33	0,38	0,73	0,23	0,33	0,71	0,73	0,27	0,19	0,21	0,44	0,24	0,97	0,98	0,99	0,26	0,54	0,55	0,60	2,08
40	20	0,16	0,19	0,21	0,75	0,30	0,34	0,39	0,67	0,12	0,26	0,80	0,83	0,13	0,29	0,29	0,46	0,12	0,54	0,54	0,55	0,13	0,28	0,30	0,38	1,18
40	20	0,16	0,19	0,21	0,66	0,19	0,22	0,24	0,65	0,14	0,21	0,99	1,02	0,15	0,16	0,17	0,39	0,12	0,55	0,56	0,57	0,14	0,36	0,37	0,43	1,08
40	20	0,21	0,23	0,24	0,68	0,21	0,25	0,26	0,60	0,18	0,27	0,63	0,66	0,20	0,17	0,18	0,38	0,15	0,36	0,37	0,39	0,18	0,37	0,39	0,46	1,74
40	20	0,18	0,20	0,21	0,66	0,23	0,27	0,29	0,57	0,15	0,28	0,86	0,89	0,16	0,21	0,22	0,39	0,17	0,48	0,49	0,50	0,16	0,33	0,34	0,44	1,31
41	20	0,22	0,23	0,24	0,78	0,25	0,27	0,30	0,55	0,18	0,28	0,56	0,61	0,20	0,17	0,18	0,38	0,18	0,58	0,59	0,61	0,20	0,35	0,37	0,43	1,41
42	20	0,31	0,33	0,34	0,82	0,34	0,36	0,38	0,85	0,28	0,43	0,85	0,88	0,26	0,22	0,22	0,47	0,25	0,68	0,70	0,72	0,27	0,53	0,56	0,63	1,99
42	20	0,55	0,61	0,63	1,09	0,43	0,47	0,50	0,88	0,48	0,62	1,44	1,46	0,51	0,29	0,30	0,51	0,52	1,53	1,55	1,56	0,50	0,84	0,92	0,96	4,13
40	20	0,36	0,39	0,40	0,88	0,60	0,63	0,67	0,86	0,20	0,35	0,81	0,84	0,31	0,55	0,57	0,67	0,26	0,66	0,69	0,71	0,37	0,80	0,85	0,91	2,41
39	20	0,19	0,23	0,25	1,08	0,33	0,37	0,41	0,91	0,15	0,30	0,51	0,55	0,19	0,33	0,35	0,55	0,19	0,79	0,79	0,83	0,18	0,65	0,65	0,74	1,73
38	20	0,27	0,34	0,36	0,73	0,27	0,30	0,33	0,92	0,29	0,46	0,67	0,70	0,27	0,23	0,24	0,65	0,25	1,01	1,04	1,05	0,23	0,62	0,63	0,69	2,70
38	20	0,37	0,39	0,40	0,77	0,44	0,50	0,53	0,90	0,32	0,38	0,71	0,74	0,32	0,33	0,34	0,52	0,38	0,79	0,82	0,84	0,38	0,68	0,70	0,75	2,59
39	20	0,31	0,33	0,35	0,80	0,45	0,47	0,50	0,89	0,22	0,36	0,82	0,84	0,26	0,34	0,35	0,51	0,30	0,75	0,77	0,79	0,28	0,52	0,55	0,61	2,54
39	20	0,32	0,35	0,37	0,65	0,43	0,46	0,48	0,89	0,31	0,44	0,94	0,97	0,29	0,30	0,32	0,47	0,29	0,99	1,00	1,01	0,32	0,69	0,70	0,73	2,23
41	20	0,54	0,58	0,59	0,95	0,53	0,58	0,61	0,80	0,32	0,40	0,77	0,81	0,47	0,30	0,31	0,40	0,44	1,18	1,20	1,21	0,51	0,74	0,76	0,82	2,51
41	20	0,49	0,52	0,53	0,97	0,57	0,59	0,65	0,86	0,45	0,58	1,17	1,20	0,44	0,51	0,52	0,61	0,50	1,54	1,58	1,59	0,42	0,76	0,77	0,81	3,81
41	20	0,48	0,50	0,51	0,97	0,52	0,57	0,64	0,93	0,35	0,42	1,08	1,10	0,44	0,48	0,49	0,57	0,40	1,11	1,13	1,14	0,42	0,72	0,79	0,82	3,43
41	20	0,53	0,55	0,57	1,14	0,58	0,61	0,65	0,80	0,48	0,59	1,33	1,35	0,54	0,45	0,46	0,55	0,46	1,09	1,11	1,12	0,41	0,63	0,64	0,74	4,13
40	20	0,67	0,77	0,78	1,16	0,69	0,75	0,78	1,05	0,51	0,75	1,34	1,40	0,53	0,55	0,56	0,76	0,59	2,23	2,24	2,25	0,65	1,15	1,20	1,26	4,56
40	20	0,36	0,38	0,39	0,88	0,68	0,75	0,78	1,08	0,28	0,38	0,85	0,87	0,34	0,64	0,65	0,78	0,32	1,11	1,12	1,13	0,34	0,59	0,61	0,65	3,42
40	20	0,37	0,39	0,40	1,07	0,44	0,46	0,48	0,74	0,20	0,31	0,64	0,68	0,27	0,35	0,36	0,50	0,27	0,92	0,93	0,95	0,33	0,59	0,60	0,66	2,05
40	20	0,44	0,48	0,49	1,03	0,33	0,39	0,42	0,95	0,41	0,55	0,92	0,95	0,41	0,30	0,31	0,66	0,35	0,71	0,73	0,75	0,40	0,66	0,69	0,75	4,14
40	20	0,87	0,91	0,93	1,31	0,78	0,82	0,85	1,15	0,77	0,92	1,63	1,65	0,84	0,45	0,45	0,62	0,83	1,87	1,90	1,91	0,83	1,12	1,24	1,34	7,74
39	20	0,39	0,41	0,43	0,91	0,85	0,88	0,91	1,04	0,22	0,38	0,72	0,78	0,30	0,87	0,88	1,01	0,39	1,47	1,48	1,49	0,36	0,66	0,67	0,73	1,93
40	20	0,51	0,54	0,55	1,22	0,37	0,40	0,43	0,82	0,53	0,63	1,09	1,12	0,52	0,32	0,33	0,55	0,49	1,33	1,33	1,35	0,50	0,87	0,89	1,00	5,45
41	20	0,67	0,68	0,69	1,14	0,72	0,75	0,77	1,16	0,36	0,50	0,62	0,67	0,55	0,55	0,56	0,74	0,63	1,16	1,19	1,20	0,53	0,79	0,81	0,90	4,24
43	20	0,52	0,56	0,57	0,96	0,73	0,76	0,78	1,04	0,33	0,50	0,99	1,02	0,48	0,56	0,57	0,72	0,42	1,05	1,07	1,08	0,47	0,68	0,68	0,79	3,05
44	20	0,44	0,49	0,50	0,76	0,54	0,57	0,59	0,78	0,49	0,54	0,93	0,95	0,36	0,53	0,53	0,65	0,48	0,79	0,80	0,81	0,37	0,59	0,62	0,72	2,63
45	20	0,71	0,72	0,74	0,97	0,69	0,71	0,73	0,88	0,40	0,50	1,00	1,02	0,64	0,39	0,40	0,49	0,45	0,92	0,94	0,95	0,62	0,85	0,87	0,98	3,99
45	20	0,59	0,67	0,71	1,19	0,74	0,79	0,85	1,08	0,76	1,10	2,06	2,11	0,65	0,66	0,67	0,74	0,81	2,03	2,06	2,08	0,70	1,18	1,34	1,50	5,35
45	20	0,94	1,07	1,09	1,24	1,12	1,30	1,32	1,62	0,88	1,16	1,81	1,85	0,78	0,75	0,76	0,98	0,75	2,08	2,09	2,11	0,79	1,42	1,53	1,70	7,05

45	20	0,74	0,77	0,78	0,93	0,90	0,93	0,94	1,08	0,38	0,46	0,83	0,86	0,62	0,93	0,94	1,01	0,45	0,84	0,87	0,88	0,62	0,81	0,82	0,94	3,65
44	20	0,87	0,90	0,91	1,12	1,20	1,23	1,25	1,45	0,49	0,89	1,75	1,79	0,83	0,65	0,65	0,71	0,83	1,54	1,58	1,60	0,81	0,93	0,95	1,03	5,18
44	20	1,00	1,08	1,10	1,43	0,93	1,03	1,10	1,39	0,34	0,45	0,97	1,01	0,74	0,87	0,87	0,95	0,34	1,17	1,22	1,25	0,72	1,23	1,36	1,53	3,37
43	20	0,71	0,75	0,76	1,12	0,91	0,95	0,99	1,20	0,56	0,70	1,12	1,17	0,60	0,80	0,81	0,92	0,63	1,49	1,55	1,57	0,63	1,00	1,03	1,09	3,42
41	20	0,89	0,96	0,98	1,34	1,14	1,22	1,25	1,44	0,63	0,79	1,88	1,96	0,82	0,62	0,63	0,77	0,73	3,28	3,32	3,33	0,77	1,40	1,48	1,55	5,19
41	20	0,92	0,99	1,01	1,53	1,02	1,10	1,14	1,53	0,68	0,85	1,53	1,56	0,81	0,88	0,90	1,02	0,81	2,44	2,50	2,54	0,86	1,36	1,67	1,75	7,47
41	20	0,39	0,40	0,41	1,25	0,50	0,54	0,58	1,17	0,33	0,46	1,41	1,45	0,34	0,86	0,88	0,97	0,29	1,04	1,08	1,12	0,37	0,63	0,65	0,71	2,67
41	20	0,27	0,29	0,30	1,21	0,39	0,41	0,44	0,99	0,30	0,45	1,27	1,30	0,25	0,37	0,37	0,64	0,28	0,49	0,53	0,55	0,26	0,40	0,42	0,52	1,82
41	20	0,50	0,54	0,57	1,23	0,48	0,54	0,56	0,82	0,53	0,78	1,76	1,77	0,47	0,26	0,27	0,53	0,50	1,77	1,80	1,81	0,46	0,78	0,84	0,91	3,67
41	20	0,48	0,51	0,53	1,10	0,49	0,55	0,58	0,79	0,39	0,48	1,32	1,34	0,45	0,52	0,54	0,69	0,45	1,39	1,40	1,41	0,45	0,76	0,88	0,93	3,83
40	20	0,50	0,55	0,58	1,08	0,69	0,74	0,76	1,15	0,36	0,47	0,91	0,94	0,47	0,47	0,48	0,63	0,38	1,02	1,03	1,04	0,39	0,72	0,73	0,82	4,31
40	20	0,80	0,82	0,83	1,28	0,51	0,55	0,56	0,79	0,66	0,72	1,10	1,17	0,72	0,51	0,52	0,72	0,74	1,53	1,56	1,57	0,71	0,97	0,99	1,05	5,29
40	20	0,48	0,49	0,50	1,06	0,95	0,97	1,02	1,37	0,58	0,70	0,98	1,00	0,40	0,74	0,74	0,91	0,42	1,30	1,33	1,35	0,45	0,67	0,69	0,74	2,51
41	20	1,26	1,30	1,31	1,59	1,01	1,05	1,07	1,21	0,77	0,95	1,36	1,39	1,19	0,41	0,41	0,50	1,04	3,04	3,05	3,06	1,07	1,45	1,47	1,52	10,36
42	20	0,86	0,88	0,90	1,33	1,17	1,19	1,21	1,45	0,71	0,78	0,95	0,98	0,85	1,22	1,23	1,31	0,69	1,15	1,16	1,18	0,71	0,94	0,96	1,02	6,53
43	20	0,71	0,73	0,74	1,12	0,86	0,88	0,91	1,32	0,48	0,55	0,88	0,94	0,56	0,87	0,88	0,99	0,52	0,93	0,95	0,96	0,65	0,89	0,90	1,03	4,52
43	20	0,66	0,67	0,69	1,24	0,66	0,70	0,73	1,14	0,56	0,62	1,18	1,22	0,57	0,57	0,58	0,69	0,57	1,50	1,51	1,52	0,57	0,89	0,93	1,00	4,53
41	20	0,78	0,79	0,79	1,19	0,90	0,93	0,95	1,10	0,41	0,51	0,84	0,85	0,66	0,59	0,61	0,77	0,54	1,04	1,04	1,05	0,62	0,73	0,74	0,77	4,10
41	20	0,65	0,66	0,67	1,05	0,81	0,83	0,85	1,02	0,52	0,61	0,97	1,00	0,58	0,67	0,67	0,74	0,58	1,37	1,38	1,38	0,60	0,85	0,87	0,91	4,93
40	20	0,45	0,50	0,51	0,90	0,48	0,51	0,53	0,84	0,45	0,62	1,00	1,02	0,44	0,60	0,61	0,69	0,51	2,05	2,06	2,07	0,44	0,85	0,88	0,92	5,00
39	20	0,53	0,56	0,58	0,84	0,54	0,64	0,69	0,99	0,39	0,51	1,22	1,24	0,46	0,48	0,48	0,60	0,43	1,28	1,29	1,30	0,48	0,81	0,84	0,88	3,96
38	20	0,78	0,88	0,88	1,24	0,67	0,72	0,75	1,20	0,54	0,84	1,29	1,32	0,66	0,49	0,49	0,60	0,66	2,10	2,12	2,13	0,74	1,08	1,13	1,19	5,79
38	20	0,60	0,67	0,69	1,21	1,01	1,10	1,16	1,53	0,41	0,61	0,98	1,04	0,51	0,74	0,75	0,94	0,55	1,72	1,75	1,76	0,54	0,99	1,03	1,11	4,30
37	20	0,35	0,38	0,39	0,98	0,59	0,62	0,65	1,47	0,24	0,37	0,64	0,67	0,33	0,57	0,58	0,81	0,26	0,69	0,70	0,72	0,29	0,69	0,71	0,75	3,09
37	20	0,34	0,36	0,37	0,95	0,43	0,46	0,48	1,18	0,25	0,39	0,57	0,62	0,26	0,36	0,36	0,64	0,31	0,68	0,69	0,70	0,33	0,62	0,63	0,69	1,87
37	20	0,34	0,35	0,36	1,10	0,36	0,40	0,45	1,20	0,24	0,33	0,47	0,53	0,27	0,28	0,29	0,62	0,24	0,44	0,47	0,51	0,29	0,49	0,53	0,61	2,56
36	20	0,31	0,33	0,33	0,97	0,39	0,42	0,45	1,46	0,19	0,28	0,51	0,56	0,28	0,29	0,30	0,62	0,27	0,94	0,95	0,97	0,26	0,84	0,89	0,93	1,88
35	20	0,38	0,40	0,41	0,93	0,32	0,34	0,42	1,51	0,21	0,35	0,67	0,74	0,32	0,30	0,30	0,61	0,33	1,65	1,66	1,68	0,31	0,77	0,78	0,83	2,53
35	20	0,48	0,50	0,52	1,19	0,48	0,50	0,52	1,56	0,35	0,56	1,23	1,29	0,38	0,46	0,47	0,74	0,43	1,86	1,90	1,91	0,47	1,01	1,09	1,17	3,12
37	20	0,54	0,57	0,60	1,23	0,59	0,63	0,66	1,54	0,42	0,85	1,55	1,58	0,53	0,40	0,41	0,68	0,47	3,09	3,10	3,12	0,47	0,82	0,83	0,90	4,73
40	20	0,52	0,58	0,60	0,96	0,72	0,82	0,89	1,51	0,30	0,46	0,85	0,90	0,42	0,55	0,56	0,72	0,45	1,47	1,49	1,51	0,45	1,02	1,17	1,22	3,28
38	20	0,25	0,29	0,31	0,92	0,61	0,65	0,66	1,60	0,45	0,51	0,93	1,01	0,27	0,46	0,47	0,65	0,27	1,46	1,47	1,48	0,25	0,56	0,57	0,64	3,80
37	20	0,49	0,55	0,61	1,12	0,44	0,49	0,56	0,95	0,62	0,84	2,09	2,14	0,44	0,34	0,36	0,65	0,54	1,28	1,33	1,35	0,50	0,89	1,10	1,17	2,82
37	20	0,35	0,42	0,43	1,19	0,65	0,71	1,02	1,47	0,22	0,49	0,67	0,70	0,30	0,48	0,51	0,74	0,19	1,18	1,20	1,22	0,26	0,74	0,76	0,85	2,17
38	20	0,34	0,40	0,42	0,74	0,40	0,48	0,51	1,16	0,22	0,39	0,75	0,79	0,30	0,36	0,37	0,64	0,40	2,03	2,04	2,06	0,32	0,85	0,88	0,93	2,53
39	20	0,27	0,32	0,34	0,92	0,49	0,55	0,58	1,02	0,20	0,34	0,51	0,55	0,20	0,36	0,37	0,52	0,27	1,38	1,41	1,42	0,21	0,65	0,66	0,74	2,32
39	20	0,28	0,29	0,31	1,03	0,37	0,41	0,44	0,80	0,20	0,27	0,88	0,91	0,23	0,22	0,24	0,47	0,20	0,55	0,57	0,59	0,22	0,36	0,40	0,55	1,63
40	20	0,32	0,34	0,35	1,01	0,31	0,33	0,37	0,77	0,29	0,39	1,04	1,06	0,35	0,24	0,25	0,50	0,29	0,87	0,89	0,90	0,30	0,69	0,71	0,77	3,02
41	20	0,35	0,37	0,38	0,82	0,37	0,40	0,44	0,73	0,18	0,25	0,90	0,93	0,22	0,36	0,37	0,54	0,27	0,72	0,75	0,77	0,30	0,75	0,76	0,82	2,17
39	20	0,28	0,31	0,35	0,99	0,40	0,42	0,44	0,78	0,19	0,41	0,70	0,75	0,25	0,24	0,25	0,45	0,22	0,80	0,83	0,84	0,26	0,74	0,78	0,84	1,99
35	20	0,27	0,31	0,33	1,38	0,39	0,42	0,44	1,04	0,22	0,35	0,71	0,77	0,26	0,27	0,29	0,56	0,24	1,09	1,09	1,11	0,25	0,61	0,61	0,69	2,29
35	20	0,37	0,41	0,43	1,11	0,39	0,42	0,44	1,60	0,20	0,34	0,63	0,70	0,31	0,30	0,31	0,70	0,31	1,07	1,09	1,12	0,35	0,65	0,67	0,75	1,80
37	20	0,55	0,59	0,61	1,10	0,44	0,49	0,52	1,50	0,30	0,43	1,10	1,14	0,50	0,33	0,34	0,67	0,34	0,71	0,73	0,76	0,50	0,74	0,78	0,86	2,31
38	20	0,32	0,37	0,38	0,91	0,60	0,63	0,65	1,16	0,23	0,31	0,65	0,70	0,30	0,52	0,53	0,71	0,41	0,90	0,91	0,92	0,33	0,54	0,55	0,61	1,91
40	20	0,26	0,28	0,30	0,78	0,39	0,47	0,51	0,91	0,23	0,35	0,78	0,82	0,23	0,32	0,33	0,54	0,20	0,82	0,83	0,84	0,22	0,50	0,51	0,60	1,91
41	20	0,45	0,49	0,50	0,79	0,33	0,37	0,41	0,88	0,45	0,54	0,82	0,86	0,48	0,25	0,26	0,50	0,43	0,84	0,87	0,88	0,43	0,90	0,91	0,96	3,95
42	20	0,54	0,57	0,59	0,91	0,48	0,53	0,55	0,84	0,28	0,45	0,95	0,98	0,43	0,51	0,51	0,66	0,38	1,07	1,09	1,10	0,48	1,08	1,13	1,18	2,91
42	20	0,26	0,28	0,30	0,78	0,61	0,65	0,66	1,04	0,16	0,29	0,64	0,71	0,22	0,46	0,47	0,62	0,23	0,58	0,61	0,63	0,23	0,55	0,56	0,63	1,42
42	20	0,38	0,42	0,43	0,93	0,35	0,38	0,41	0,85	0,34	1,06	2,16	2,25	0,37	0,23	0,24	0,45	0,73	1,69	1,79	1,82	0,33	0,58	0,60	0,69	2,18

43	20	1,27	1,38	1,43	1,93	0,85	0,95	0,97	1,34	0,49	0,62	1,76	1,82	1,07	0,40	0,41	0,60	0,56	1,08	1,10	1,13	1,14	1,50	1,84	1,98	3,98
42	20	0,39	0,44	0,46	1,00	1,18	1,22	1,26	1,54	0,30	0,44	0,93	0,97	0,38	1,15	1,18	1,41	0,34	1,15	1,18	1,19	0,37	0,85	0,93	0,97	2,41
41	20	0,31	0,33	0,34	1,03	0,48	0,50	0,53	0,88	0,20	0,38	0,92	0,96	0,23	0,41	0,42	0,59	0,24	1,19	1,21	1,21	0,25	0,47	0,50	0,58	1,90
41	20	0,81	0,87	0,90	1,24	0,45	0,49	0,54	0,83	0,54	0,81	1,83	1,86	0,72	0,26	0,26	0,50	0,69	2,13	2,16	2,17	0,65	1,21	1,24	1,29	5,95
40	20	0,34	0,39	0,42	0,75	0,89	0,95	0,99	1,21	0,26	0,50	1,11	1,13	0,25	0,78	0,80	0,92	0,26	1,81	1,83	1,84	0,32	0,82	0,95	0,99	2,89
38	20	0,29	0,33	0,34	0,83	0,37	0,41	0,44	0,92	0,24	0,31	0,47	0,52	0,25	0,31	0,32	0,52	0,35	1,05	1,09	1,11	0,27	0,63	0,63	0,68	2,80
38	20	0,24	0,27	0,29	0,83	0,30	0,33	0,35	0,77	0,23	0,39	0,75	0,78	0,21	0,27	0,28	0,50	0,25	0,81	0,83	0,84	0,25	0,71	0,73	0,80	1,89
39	20	0,39	0,42	0,43	1,02	0,36	0,39	0,43	0,98	0,30	0,36	0,73	0,78	0,37	0,22	0,23	0,52	0,30	0,92	0,93	0,95	0,32	0,60	0,62	0,76	2,52
41	20	0,55	0,57	0,59	1,19	0,55	0,59	0,62	1,12	0,54	0,70	1,02	1,06	0,50	0,39	0,39	0,60	0,55	1,26	1,27	1,29	0,54	0,84	0,86	0,97	4,27
41	20	0,33	0,34	0,35	0,96	0,64	0,67	0,71	1,06	0,36	0,43	0,70	0,72	0,28	0,52	0,53	0,75	0,31	0,59	0,60	0,61	0,30	0,46	0,47	0,56	2,82
40	20	0,56	0,60	0,63	0,95	0,43	0,46	0,48	0,73	0,50	0,64	1,16	1,19	0,50	0,30	0,31	0,46	0,53	2,21	2,22	2,23	0,49	0,95	0,97	1,01	4,95
41	20	0,38	0,39	0,40	0,79	0,57	0,60	0,65	0,91	0,33	0,41	0,73	0,77	0,34	0,54	0,55	0,69	0,31	0,93	0,94	0,96	0,31	0,52	0,53	0,61	2,65
43	20	0,44	0,46	0,47	0,91	0,51	0,52	0,58	0,93	0,31	0,36	0,54	0,57	0,40	0,36	0,36	0,50	0,35	0,46	0,49	0,53	0,39	0,59	0,60	0,68	2,78
43	20	0,31	0,33	0,34	1,15	0,48	0,49	0,51	0,95	0,28	0,32	0,68	0,73	0,27	0,41	0,42	0,61	0,27	0,80	0,81	0,82	0,28	0,49	0,51	0,63	2,37
42	20	0,50	0,53	0,55	1,22	0,40	0,45	0,48	0,87	0,39	0,68	1,32	1,39	0,45	0,30	0,30	0,56	0,48	1,34	1,36	1,38	0,49	0,86	0,88	0,96	3,37
41	20	0,73	0,89	0,92	1,40	0,64	0,68	0,71	1,03	0,45	0,90	1,34	1,39	0,64	0,48	0,49	0,68	0,55	2,48	2,52	2,53	0,62	1,30	1,41	1,53	3,89
41	20	0,52	0,53	0,55	0,93	0,91	1,00	1,01	1,34	0,45	0,49	0,77	0,79	0,49	0,76	0,79	0,96	0,50	1,16	1,19	1,20	0,49	0,74	0,75	0,80	4,23
40	20	0,50	0,51	0,52	0,88	0,49	0,51	0,54	0,87	0,41	0,51	0,95	0,97	0,46	0,51	0,51	0,61	0,43	1,14	1,15	1,16	0,46	0,78	0,81	0,85	4,42
39	20	0,38	0,46	0,50	0,86	0,54	0,56	0,58	0,81	0,27	0,65	1,22	1,30	0,36	0,47	0,48	0,58	0,44	1,82	1,86	1,88	0,35	0,89	0,94	1,00	2,12
39	20	0,43	0,48	0,51	0,80	0,53	0,61	0,64	1,04	0,31	0,43	0,67	0,72	0,33	0,46	0,48	0,65	0,57	2,16	2,21	2,23	0,42	0,92	0,97	1,01	2,85
40	20	0,55	0,57	0,59	0,93	0,67	0,72	0,76	0,90	0,55	1,07	1,76	1,82	0,71	0,35	0,36	0,45	0,75	1,92	1,94	1,96	0,55	0,81	0,84	0,90	5,38
41	20	0,77	0,92	0,96	1,39	0,89	0,98	0,99	1,31	0,29	0,45	1,16	1,20	0,38	0,79	0,81	0,93	0,46	1,83	1,88	1,90	0,61	1,40	1,55	1,65	3,03
41	20	0,37	0,40	0,41	0,86	0,42	0,45	0,47	1,03	0,34	0,58	1,32	1,35	0,50	0,44	0,45	0,75	0,49	0,99	1,01	1,03	0,41	0,74	0,75	0,82	2,56
41	20	2,21	2,28	2,30	2,59	1,18	1,23	1,25	1,65	0,66	1,24	1,90	2,01	1,89	0,54	0,55	0,69	1,36	2,74	2,77	2,79	1,75	2,12	2,29	2,42	9,29
42	20	1,37	1,41	1,44	1,74	2,94	3,02	3,04	3,23	0,50	0,74	0,92	0,96	0,98	1,97	1,98	2,11	0,66	2,04	2,06	2,08	1,07	1,94	2,11	2,18	4,98
41	20	0,89	0,96	0,98	1,32	0,58	0,60	0,62	0,88	0,48	0,77	1,01	1,10	0,79	1,01	1,02	1,12	0,65	1,25	1,28	1,29	0,73	0,96	1,00	1,11	4,84
41	20	0,60	0,62	0,63	1,00	1,09	1,13	1,14	1,37	0,45	0,52	0,71	0,76	0,55	0,84	0,86	0,97	0,56	1,01	1,02	1,04	0,54	0,77	0,79	0,88	4,27
40	20	0,59	0,61	0,62	1,03	0,83	0,88	0,89	1,21	0,51	0,87	1,48	1,50	0,52	0,57	0,58	0,69	0,55	1,45	1,46	1,47	0,58	0,75	0,77	0,86	5,14
40	20	0,59	0,66	0,69	1,05	0,68	0,76	0,85	1,09	0,42	0,80	1,31	1,35	0,50	0,56	0,57	0,73	0,62	2,62	2,66	2,67	0,61	1,23	1,44	1,54	3,95
40	20	0,52	0,54	0,57	0,91	0,57	0,59	0,62	0,96	0,43	0,53	1,28	1,33	0,45	0,55	0,58	0,79	0,48	0,90	0,93	0,95	0,50	0,71	0,76	0,82	4,26
40	20	0,34	0,36	0,37	0,90	0,52	0,54	0,59	0,96	0,37	0,47	0,86	0,89	0,35	0,47	0,49	0,71	0,35	0,74	0,76	0,78	0,34	0,51	0,53	0,63	2,55
40	20	0,45	0,46	0,48	0,86	0,47	0,50	0,53	0,96	0,36	0,43	0,78	0,80	0,42	0,36	0,37	0,63	0,39	0,67	0,69	0,70	0,40	0,65	0,68	0,74	4,20
39	20	0,40	0,41	0,42	0,78	0,47	0,49	0,52	0,83	0,34	0,47	0,84	0,87	0,36	0,43	0,43	0,57	0,35	0,67	0,70	0,71	0,35	0,60	0,61	0,66	3,05
39	20	0,48	0,52	0,55	0,92	0,44	0,46	0,49	0,82	0,49	0,67	1,21	1,28	0,59	0,37	0,38	0,54	0,40	0,91	0,92	0,94	0,40	0,81	0,84	0,88	3,70
39	20	1,03	1,07	1,08	1,35	0,90	0,95	1,02	1,33	0,76	0,91	1,40	1,46	0,83	0,62	0,63	0,78	0,83	1,66	1,68	1,70	0,88	1,35	1,45	1,49	7,83
38	20	0,49	0,51	0,53	0,99	0,99	1,03	1,06	1,34	0,35	0,53	1,62	1,66	0,44	0,88	0,89	0,98	0,41	0,84	0,89	0,90	0,45	0,76	0,82	0,86	4,30
39	20	0,52	0,56	0,58	1,07	0,58	0,60	0,66	1,08	0,84	1,41	2,28	2,45	0,67	0,46	0,48	0,64	0,44	1,25	1,27	1,28	0,51	1,20	1,24	1,30	4,03
40	20	1,32	1,48	1,54	2,51	1,17	1,29	1,39	2,00	0,73	1,05	1,58	1,67	1,03	0,77	0,81	1,09	1,05	3,45	3,47	3,50	1,17	2,15	2,47	2,64	8,65
40	20	0,44	0,48	0,49	0,69	1,65	1,91	2,05	2,45	0,30	0,50	0,96	0,97	0,36	1,08	1,11	1,33	0,38	1,37	1,38	1,39	0,43	0,84	0,88	0,91	3,05
40	20	0,77	0,81	0,82	0,99	0,49	0,54	0,56	0,69	0,64	0,70	1,49	1,50	0,71	0,40	0,41	0,50	0,64	1,27	1,30	1,31	0,68	0,99	1,01	1,04	5,65
40	20	0,48	0,50	0,51	0,87	0,91	0,94	0,96	1,07	0,38	0,50	0,99	1,02	0,40	0,73	0,74	0,81	0,37	1,34	1,36	1,37	0,38	0,69	0,71	0,77	4,93
40	20	0,56	0,59	0,61	0,87	0,49	0,54	0,58	0,99	0,40	0,50	0,81	0,84	0,50	0,42	0,43	0,58	0,44	1,27	1,28	1,29	0,48	0,73	0,77	0,82	3,62
40	20	0,88	0,91	0,92	1,08	0,63	0,67	0,69	0,88	0,75	0,87	1,24	1,27	0,87	0,53	0,54	0,64	0,84	1,16	1,19	1,20	0,85	0,98	1,01	1,05	5,42
40	20	0,54	0,70	0,75	1,04	1,01	1,04	1,07	1,33	0,33	0,75	1,92	1,96	0,48	0,89	0,90	0,97	0,44	1,96	2,00	2,01	0,50	1,18	1,48	1,57	2,73
40	20	0,63	0,65	0,68	0,89	0,76	0,87	0,92	1,19	0,46	0,51	0,76	0,81	0,48	0,63	0,65	0,78	0,45	1,26	1,27	1,28	0,60	1,02	1,11	1,24	4,38
41	20	0,72	0,75	0,76	1,02	0,71	0,73	0,74	0,94	0,39	0,52	1,00	1,03	0,60	0,49	0,50	0,61	0,52	1,61	1,63	1,64	0,58	1,08	1,13	1,18	4,77
41	20	1,02	1,10	1,13	1,44	0,70	0,72	0,75	0,99	1,30	1,75	2,50	2,54	0,99	0,63	0,64	0,75	1,21	2,21	2,24	2,26	1,16	1,74	2,08	2,15	6,87
41	20	0,80	0,86	0,90	1,20	1,37	1,54	1,66	1,83	0,49	0,69	1,30	1,35	0,60	1,08	1,10	1,19	0,52	1,20	1,24	1,25	0,71	1,08	1,72	1,78	4,53
40	20	1,01	1,10	1,13	1,42	0,91	0,97	1,02	1,34	0,91	1,25	2,46	2,51	0,96	0,61	0,63	0,78	0,96	2,45	2,51	2,53	0,92	1,38	1,43	1,50	7,03

39	20	0,70	0,73	0,75	1,01	1,20	1,28	1,31	1,63	0,45	0,59	1,13	1,17	0,52	1,04	1,06	1,20	0,48	1,75	1,79	1,81	0,55	0,82	0,89	0,97	4,51
39	20	0,54	0,58	0,62	1,12	0,50	0,54	0,60	1,02	0,38	0,55	1,16	1,21	0,49	0,57	0,59	0,73	0,46	0,90	0,92	0,95	0,49	0,69	0,70	0,77	2,97
38	20	0,55	0,65	0,67	1,00	0,72	0,76	0,86	1,27	0,46	0,72	1,14	1,18	0,47	0,52	0,53	0,70	0,55	1,70	1,72	1,74	0,49	1,09	1,12	1,16	3,67
39	20	0,32	0,36	0,39	0,89	0,67	0,77	0,82	1,22	0,24	0,40	0,84	0,89	0,26	0,56	0,57	0,75	0,47	1,16	1,20	1,22	0,30	0,64	0,67	0,74	2,42
38	20	0,59	0,62	0,64	1,23	0,48	0,51	0,56	1,15	0,45	0,68	1,88	1,91	0,54	0,29	0,31	0,62	0,52	1,40	1,44	1,47	0,53	0,78	0,84	0,92	3,60
39	20	0,59	0,62	0,63	0,95	0,69	0,72	0,77	1,21	0,37	0,50	0,98	1,02	0,47	0,56	0,58	0,80	0,47	1,53	1,54	1,55	0,52	0,88	0,92	0,98	4,26
40	20	0,43	0,48	0,50	0,90	0,66	0,70	0,72	1,10	0,56	0,63	1,13	1,17	0,50	0,51	0,52	0,66	0,57	0,94	0,97	0,99	0,49	0,68	0,74	0,82	2,46
41	20	0,50	0,52	0,54	0,99	0,67	0,70	0,75	1,04	0,49	0,63	1,05	1,09	0,47	0,52	0,53	0,68	0,40	0,94	0,98	1,00	0,42	0,62	0,65	0,71	3,17
42	20	0,62	0,67	0,70	1,01	0,60	0,62	0,64	1,17	0,40	0,61	1,15	1,18	0,44	0,50	0,51	0,71	0,61	1,72	1,73	1,74	0,63	0,95	1,02	1,10	3,79
42	20	0,56	0,59	0,60	0,92	0,62	0,68	0,73	1,09	0,47	0,53	1,01	1,05	0,50	0,50	0,51	0,68	0,47	1,06	1,08	1,09	0,51	0,82	0,84	0,92	3,84
41	20	0,49	0,51	0,52	0,86	0,62	0,64	0,68	0,97	0,27	0,36	0,91	0,96	0,43	0,53	0,53	0,70	0,39	1,00	1,02	1,04	0,43	0,65	0,68	0,76	3,81
41	20	0,40	0,44	0,45	0,83	0,67	0,69	0,72	1,10	0,26	0,41	1,01	1,03	0,34	0,44	0,45	0,64	0,30	0,93	0,96	0,97	0,35	0,79	0,83	0,90	2,33
41	20	0,29	0,31	0,33	0,73	0,41	0,44	0,47	0,93	0,23	0,27	1,15	1,17	0,23	0,36	0,37	0,54	0,23	0,59	0,61	0,62	0,24	0,44	0,56	0,62	1,84
41	20	0,26	0,27	0,29	0,92	0,33	0,37	0,41	0,72	0,35	0,43	0,73	0,75	0,26	0,25	0,26	0,44	0,23	0,61	0,63	0,65	0,25	0,36	0,37	0,45	1,66
40	20	0,43	0,49	0,51	1,02	0,43	0,52	0,58	0,96	0,26	0,47	0,92	0,95	0,39	0,28	0,30	0,51	0,42	0,85	0,87	0,89	0,42	0,88	0,96	1,00	3,81
36	20	0,31	0,34	0,36	0,83	0,35	0,38	0,42	1,02	0,20	0,36	0,65	0,68	0,29	0,45	0,46	0,64	0,30	0,91	0,94	0,95	0,30	0,67	0,70	0,75	2,08
35	20	0,26	0,33	0,36	0,97	0,42	0,46	0,49	1,45	0,24	0,38	0,69	0,73	0,17	0,32	0,33	0,57	0,15	0,59	0,59	0,61	0,21	0,63	0,64	0,67	1,49
35	20	0,72	0,78	0,80	1,31	0,51	0,55	0,60	1,39	0,53	0,73	1,52	1,54	0,64	0,20	0,21	0,53	0,46	1,40	1,42	1,44	0,62	1,09	1,15	1,22	6,18
37	20	0,67	0,69	0,69	0,90	0,87	0,91	0,93	1,50	0,55	0,61	0,86	0,87	0,60	0,69	0,71	0,91	0,55	1,72	1,73	1,74	0,60	0,88	0,91	0,95	4,06
39	20	0,61	0,65	0,66	0,98	0,49	0,51	0,53	0,81	0,51	0,66	0,88	0,93	0,59	0,61	0,61	0,70	0,68	1,11	1,12	1,14	0,61	0,93	0,94	0,99	6,34
38	20	0,74	0,81	0,83	1,19	0,96	0,99	1,02	1,26	0,48	0,81	1,32	1,35	0,63	0,62	0,63	0,78	0,63	1,75	1,77	1,78	0,65	1,27	1,34	1,39	6,02
37	20	0,36	0,42	0,45	0,92	0,84	0,90	0,94	1,37	0,44	0,56	1,29	1,31	0,40	0,69	0,72	0,85	0,35	1,78	1,80	1,80	0,49	0,76	0,82	0,92	3,03
40	20	0,77	0,82	0,83	1,13	0,46	0,51	0,55	0,94	0,56	0,69	0,87	0,91	0,70	0,42	0,44	0,61	0,67	2,03	2,03	2,04	0,73	1,07	1,08	1,16	4,72
42	20	0,71	0,74	0,75	1,00	0,74	0,76	0,78	1,08	0,56	0,66	0,82	0,86	0,56	0,74	0,74	0,87	0,64	1,33	1,34	1,35	0,64	1,10	1,12	1,20	6,67
43	20	0,60	0,65	0,66	0,97	0,94	0,96	0,97	1,17	0,43	0,62	0,92	0,97	0,54	0,58	0,59	0,66	0,46	1,47	1,48	1,50	0,52	0,84	0,94	1,02	2,95
44	20	0,46	0,54	0,55	1,12	0,74	0,82	0,87	1,27	0,33	0,37	0,66	0,70	0,33	0,61	0,62	0,78	0,35	0,71	0,73	0,74	0,45	0,77	0,79	0,86	4,35
43	20	0,67	0,70	0,71	1,09	0,46	0,51	0,54	1,06	0,71	0,79	1,01	1,03	0,82	0,35	0,36	0,57	0,77	1,21	1,23	1,24	0,64	0,82	0,85	0,91	3,83
41	20	0,63	0,64	0,64	0,88	0,89	0,91	0,93	1,16	0,39	0,49	0,79	0,80	0,39	0,83	0,84	0,93	0,39	1,86	1,87	1,87	0,55	0,84	0,85	0,88	6,23
41	20	0,80	0,81	0,84	1,07	0,57	0,59	0,62	0,75	0,62	0,72	1,15	1,17	0,74	0,41	0,42	0,49	0,71	1,30	1,32	1,33	0,69	0,96	1,02	1,06	5,63
41	20	0,69	0,71	0,72	1,07	0,83	0,90	0,92	1,12	0,67	0,74	1,26	1,29	0,66	0,76	0,77	0,84	0,68	1,72	1,75	1,76	0,63	0,94	0,98	1,03	5,92
40	20	0,60	0,64	0,65	0,85	0,60	0,63	0,66	0,99	0,44	0,56	0,81	0,84	0,50	0,67	0,68	0,80	0,52	1,60	1,63	1,64	0,51	0,91	0,96	0,99	5,12
40	20	0,67	0,70	0,70	1,07	0,57	0,61	0,63	0,95	0,49	0,60	0,81	0,87	0,65	0,53	0,54	0,66	0,56	1,45	1,46	1,48	0,61	0,82	0,84	0,91	2,39
43	20	0,46	0,47	0,47	0,80	0,84	0,89	0,92	1,18	0,54	0,60	0,74	0,77	0,72	0,68	0,68	0,82	0,59	1,20	1,20	1,21	0,62	0,71	0,71	0,81	4,44
44	20	1,02	1,04	1,05	1,34	0,99	1,02	1,03	1,16	0,75	0,87	1,17	1,20	0,77	0,73	0,73	0,78	0,74	1,41	1,42	1,43	0,77	1,23	1,25	1,32	7,09
45	20	0,78	0,82	0,83	1,02	0,85	0,87	0,91	1,15	0,51	0,66	1,09	1,12	0,58	0,80	0,81	0,89	0,54	1,20	1,21	1,22	0,71	0,94	0,96	1,01	4,53
44	20	0,49	0,52	0,54	0,78	0,82	0,85	0,87	1,10	0,35	0,46	0,86	0,90	0,43	0,61	0,62	0,70	0,40	0,87	0,89	0,90	0,42	0,84	0,87	0,92	4,17
43	20	0,73	0,78	0,79	1,12	0,77	0,82	0,92	1,20	0,54	0,70	1,32	1,34	0,65	0,45	0,45	0,57	0,59	1,72	1,73	1,74	0,65	0,90	0,95	1,00	5,44
40	20	0,47	0,48	0,49	0,85	0,58	0,60	0,62	0,93	0,48	0,57	0,77	0,79	0,53	0,69	0,71	0,83	0,51	1,06	1,09	1,11	0,42	0,64	0,65	0,68	3,78
39	20	0,87	0,91	0,93	1,19	1,03	1,08	1,09	1,33	0,58	0,85	1,34	1,36	0,80	0,54	0,55	0,72	0,69	1,40	1,41	1,42	0,75	1,37	1,42	1,46	6,09
38	20	0,28	0,29	0,30	0,72	0,34	0,35	0,37	0,91	0,39	0,48	0,62	0,63	0,26	0,84	0,85	0,96	0,28	1,01	1,02	1,03	0,27	0,77	0,78	0,81	3,44
39	20	0,36	0,42	0,44	0,88	0,38	0,43	0,45	0,70	0,41	0,47	0,93	0,96	0,37	0,27	0,27	0,48	0,47	0,73	0,74	0,75	0,38	0,62	0,65	0,72	3,27
41	20	0,50	0,55	0,56	0,84	0,43	0,49	0,50	0,82	0,33	0,51	0,98	1,01	0,43	0,43	0,44	0,58	0,46	1,76	1,77	1,78	0,49	0,85	0,87	0,91	4,78
40	20	0,36	0,41	0,43	0,83	0,49	0,54	0,57	0,92	0,40	0,54	1,27	1,30	0,34	0,47	0,48	0,59	0,39	1,48	1,49	1,50	0,40	0,82	0,86	0,95	3,72
40	20	0,62	0,69	0,70	0,95	0,60	0,64	0,68	1,01	0,47	0,69	1,21	1,25	0,57	0,38	0,40	0,60	0,53	1,67	1,69	1,70	0,57	1,02	1,06	1,11	3,46
39	20	0,37	0,43	0,44	1,00	0,69	0,77	0,80	1,18	0,31	0,39	0,88	0,91	0,31	0,64	0,65	0,76	0,34	1,06	1,07	1,09	0,38	0,71	0,78	0,85	4,41
38	20	0,37	0,42	0,43	1,00	0,36	0,41	0,48	1,11	0,32	0,49	0,62	0,68	0,31	0,33	0,34	0,66	0,38	1,36	1,38	1,39	0,33	0,82	0,83	0,89	2,37
38	20	0,59	0,61	0,63	1,04	0,48	0,51	0,54	1,07	0,61	0,70	0,94	0,97	0,54	0,35	0,36	0,63	0,55	0,86	0,88	0,90	0,54	0,70	0,71	0,78	4,81
38	20	0,41	0,44	0,45	1,14	0,74	0,79	0,84	1,30	0,32	0,45	0,83	0,88	0,41	0,57	0,57	0,75	0,40	0,80	0,84	0,87	0,45	0,66	0,70	0,79	4,50
38	20	0,76	0,79	0,81	1,25	0,51	0,55	0,60	1,03	0,52	0,73	1,22	1,26	0,67	0,44	0,45	0,73	0,64	1,40	1,41	1,42	0,69	0,99	1,01	1,07	6,04

40	20	0,64	0,67	0,68	1,00	0,92	0,96	0,99	1,26	0,54	0,64	0,79	0,84	0,58	0,70	0,71	0,84	0,59	1,62	1,63	1,64	0,57	0,96	0,98	1,05	4,57
41	20	0,43	0,45	0,45	1,04	0,71	0,75	0,77	1,09	0,37	0,47	0,61	0,69	0,41	0,59	0,60	0,77	0,38	0,90	0,91	0,93	0,40	0,53	0,54	0,68	3,12
43	20	0,64	0,67	0,68	1,08	0,58	0,60	0,65	1,00	0,43	0,61	0,92	0,99	0,55	0,43	0,43	0,70	0,52	1,29	1,30	1,32	0,58	0,93	0,99	1,04	3,70
43	20	0,74	0,78	0,81	1,45	0,83	0,87	0,89	1,27	0,43	0,58	1,37	1,40	0,67	0,58	0,59	0,82	0,56	0,97	1,01	1,04	0,68	0,92	1,03	1,13	3,05
44	20	0,49	0,51	0,53	1,06	0,88	0,90	0,94	1,31	0,34	0,50	0,80	0,86	0,34	0,70	0,71	0,96	0,39	0,81	0,83	0,85	0,44	0,65	0,69	0,77	4,62
44	20	0,43	0,50	0,51	1,02	0,42	0,48	0,52	1,01	0,42	0,54	0,87	0,92	0,47	0,36	0,37	0,59	0,46	0,99	1,00	1,02	0,39	0,75	0,79	0,87	3,31
44	20	0,64	0,69	0,70	1,19	0,68	0,74	0,77	1,18	0,39	0,61	1,19	1,26	0,53	0,51	0,51	0,70	0,53	1,17	1,19	1,21	0,62	0,88	0,96	1,03	3,55
43	20	0,60	0,65	0,67	1,02	0,71	0,74	0,77	1,15	0,41	0,61	1,33	1,39	0,49	0,59	0,60	0,78	0,49	0,92	0,95	0,97	0,52	1,02	1,12	1,21	3,70
44	20	0,58	0,65	0,68	1,18	0,71	0,76	0,81	1,16	0,62	0,75	1,71	1,77	0,72	0,56	0,57	0,71	0,63	1,32	1,40	1,44	0,53	0,85	0,92	1,03	3,83
45	20	0,70	0,79	0,81	1,37	0,93	1,00	1,04	1,44	0,49	0,80	1,73	1,77	0,58	0,76	0,78	0,98	0,62	1,48	1,51	1,54	0,72	1,31	1,43	1,51	4,76
45	20	0,71	0,78	0,80	1,33	0,91	1,04	1,07	1,47	0,55	0,85	1,63	1,69	0,60	0,89	0,90	1,05	0,74	1,17	1,20	1,22	0,69	1,07	1,12	1,22	5,42
44	20	0,86	0,95	0,98	1,41	0,98	1,04	1,08	1,54	0,84	0,94	2,17	2,23	0,73	0,68	0,70	0,93	0,79	1,16	1,20	1,22	0,78	1,26	1,34	1,45	4,50
44	20	0,78	0,83	0,86	1,32	0,98	1,09	1,11	1,52	0,46	0,80	1,45	1,50	0,84	0,79	0,82	1,00	0,68	1,28	1,39	1,42	0,65	0,95	1,01	1,22	5,84
45	20	0,96	1,03	1,05	1,42	0,82	0,89	0,94	1,47	0,57	0,81	1,54	1,59	0,74	0,86	0,87	1,04	0,81	1,78	1,81	1,83	0,96	1,31	1,33	1,42	4,62
44	20	0,85	0,90	0,92	1,23	0,91	0,99	1,03	1,28	0,51	0,68	1,07	1,11	0,64	0,80	0,82	0,92	0,62	1,91	1,91	1,92	0,64	1,09	1,17	1,26	5,56
43	20	0,67	0,69	0,71	1,14	0,75	0,79	0,83	1,09	0,62	0,77	1,01	1,06	0,62	0,68	0,68	0,80	0,69	1,87	1,90	1,91	0,64	0,90	1,01	1,12	4,53
42	20	0,62	0,69	0,71	1,22	0,74	0,84	0,88	1,19	0,58	0,76	1,31	1,35	0,58	0,67	0,68	0,87	0,65	1,63	1,67	1,69	0,62	1,16	1,22	1,32	5,69
41	20	0,56	0,60	0,61	1,12	0,63	0,66	0,68	0,96	0,42	0,59	1,19	1,22	0,51	0,61	0,61	0,77	0,54	1,46	1,48	1,50	0,51	0,75	0,78	0,86	4,26
41	20	0,53	0,60	0,62	1,11	0,64	0,70	0,74	1,24	0,45	0,58	1,21	1,24	0,49	0,55	0,55	0,74	0,48	2,13	2,14	2,15	0,46	0,85	0,90	0,95	3,61
40	20	0,96	1,00	1,12	1,52	0,97	1,08	1,32	1,69	1,17	1,54	3,00	3,06	0,91	0,54	0,56	0,82	0,99	1,97	2,03	2,04	0,93	1,38	1,97	2,09	5,90
39	20	0,92	0,94	0,96	1,34	1,36	1,40	1,42	1,75	0,55	0,66	0,84	0,88	0,78	0,96	1,05	1,24	0,69	1,84	1,84	1,85	0,82	1,10	1,22	1,32	6,40
38	20	0,54	0,58	0,60	1,09	0,69	0,72	0,75	1,29	0,34	0,54	1,04	1,07	0,45	0,80	0,80	0,99	0,38	1,16	1,17	1,19	0,47	0,81	0,83	0,87	3,95
37	20	0,56	0,59	0,61	1,18	0,60	0,63	0,67	1,47	0,40	0,52	1,44	1,47	0,52	0,50	0,50	0,73	0,43	0,89	0,93	0,97	0,47	0,64	0,68	0,79	4,46
37	20	0,39	0,41	0,42	0,79	0,64	0,69	0,72	1,53	0,28	0,36	0,52	0,54	0,29	0,54	0,55	0,87	0,30	0,88	0,88	0,89	0,33	0,57	0,59	0,62	3,49
37	20	0,77	0,80	0,81	1,15	0,51	0,53	0,55	0,82	0,61	0,73	1,24	1,26	0,67	0,31	0,32	0,54	0,57	1,44	1,46	1,48	0,64	0,94	1,02	1,08	6,81
38	20	0,64	0,67	0,68	0,88	0,82	0,86	0,89	1,28	0,56	0,66	1,30	1,32	0,63	0,70	0,71	0,82	0,56	1,24	1,26	1,28	0,62	0,72	0,77	0,81	4,13
39	20	0,80	0,84	0,85	1,17	0,91	0,92	0,96	1,09	0,55	0,73	1,12	1,16	0,74	0,63	0,64	0,74	0,72	1,51	1,54	1,55	0,76	1,15	1,20	1,26	5,73
40	20	0,79	0,81	0,82	1,12	0,83	0,87	0,89	1,10	0,52	0,61	0,94	0,97	0,70	0,76	0,77	0,84	0,60	1,46	1,48	1,50	0,67	1,04	1,07	1,11	5,55
40	20	0,91	0,98	1,00	1,35	0,89	0,92	0,93	1,17	0,62	0,96	1,95	1,97	0,79	0,72	0,73	0,80	0,75	2,49	2,51	2,52	0,78	1,40	1,50	1,56	6,65
41	20	0,68	0,72	0,74	1,26	0,91	0,99	1,02	1,16	0,67	0,77	1,14	1,19	0,68	0,84	0,86	0,96	0,66	1,97	2,01	2,02	0,64	1,16	1,20	1,28	5,14
41	20	0,61	0,63	0,64	1,15	0,79	0,82	0,85	1,18	0,53	0,60	0,83	0,85	0,55	0,72	0,74	0,86	0,55	0,96	1,00	1,02	0,54	0,90	0,92	0,96	4,83
42	20	0,78	0,80	0,82	1,23	0,76	0,80	0,84	1,09	0,72	0,78	1,32	1,37	0,70	0,57	0,57	0,69	0,74	1,57	1,58	1,59	0,74	0,99	1,02	1,08	6,36
43	20	0,52	0,59	0,60	1,07	0,70	0,73	0,75	1,03	0,45	0,59	1,12	1,17	0,49	0,72	0,73	0,82	0,43	1,41	1,43	1,43	0,51	1,08	1,10	1,20	3,98
43	20	0,47	0,49	0,51	0,88	0,61	0,65	0,67	0,99	0,46	0,60	1,22	1,27	0,64	0,54	0,55	0,67	0,49	1,49	1,51	1,52	0,41	0,68	0,69	0,77	3,18
43	20	0,80	0,86	0,88	1,17	0,97	1,02	1,07	1,31	0,36	0,45	1,22	1,27	0,40	0,68	0,68	0,80	0,42	1,03	1,04	1,06	0,67	1,12	1,15	1,22	4,75
43	20	0,74	0,76	0,78	1,18	0,87	0,89	0,93	1,28	0,67	0,79	1,35	1,41	0,86	0,46	0,46	0,69	0,74	1,11	1,16	1,20	0,70	0,85	0,90	1,05	4,05
44	20	0,73	0,75	0,76	1,10	0,79	0,81	0,85	1,25	0,42	0,51	0,74	0,79	0,58	0,88	0,89	1,01	0,48	0,78	0,79	0,81	0,63	0,87	0,91	1,03	4,82
44	20	0,82	0,86	0,88	1,23	1,10	1,12	1,15	1,31	0,61	0,76	1,13	1,15	0,71	0,61	0,62	0,76	0,69	1,03	1,08	1,09	0,78	1,12	1,14	1,19	4,07
43	20	0,90	0,94	0,95	1,44	0,84	0,86	0,90	1,37	0,55	0,67	0,96	1,00	0,77	0,74	0,74	0,90	0,62	1,41	1,42	1,43	0,74	1,07	1,10	1,17	5,37
43	20	0,89	0,92	0,93	1,30	1,00	1,05	1,10	1,35	0,75	0,84	1,40	1,44	0,78	0,79	0,79	0,90	0,81	1,09	1,12	1,13	0,84	1,06	1,09	1,17	4,87
43	20	2,59	2,91	2,93	4,60	2,73	3,43	3,76	4,72	1,71	3,94	4,65	4,74	1,91	0,81	0,83	0,93	1,95	5,35	5,40	5,43	2,03	3,57	3,89	4,00	7,83
42	20	0,77	0,85	0,86	1,25	0,93	1,00	1,05	1,26	0,62	0,76	1,28	1,33	0,60	2,30	2,41	3,20	0,73	1,70	1,74	1,75	0,76	1,17	1,26	1,37	7,97
42	20	0,42	0,47	0,49	0,87	0,51	0,55	0,57	0,92	0,42	0,50	0,91	0,95	0,45	0,63	0,63	0,75	0,45	0,84	0,85	0,87	0,36	0,58	0,59	0,72	4,71
44	20	0,63	0,65	0,66	1,01	0,76	0,79	0,86	1,23	0,49	0,60	1,06	1,09	0,55	0,48	0,49	0,67	0,55	0,98	1,00	1,01	0,56	0,90	0,92	0,99	3,92
45	20	0,62	0,66	0,67	1,00	0,67	0,72	0,78	1,16	0,44	0,56	1,24	1,27	0,44	0,60	0,61	0,70	0,52	1,31	1,32	1,34	0,57	0,80	0,82	0,95	3,23
44	20	0,39	0,43	0,45	1,19	0,70	0,72	0,76	1,13	0,34	0,61	1,13	1,18	0,41	0,48	0,49	0,66	0,39	0,92	0,94	0,96	0,50	0,80	0,86	0,99	2,71
43	20	0,50	0,55	0,56	1,16	0,50	0,53	0,56	0,94	0,26	0,45	0,93	1,03	0,44	0,45	0,46	0,61	0,36	0,95	0,97	0,98	0,52	0,83	0,99	1,05	3,12
42	20	0,58	0,62	0,64	1,03	0,57	0,62	0,67	0,89	0,41	0,65	1,19	1,22	0,61	0,48	0,49	0,60	0,59	1,71	1,72	1,73	0,55	0,90	0,93	0,97	3,26
40	20	0,57	0,61	0,63	1,21	0,71	0,74	0,76	1,02	0,38	0,55	1,16	1,22	0,48	0,64	0,65	0,77	0,40	1,23	1,24	1,26	0,52	0,83	0,87	0,93	4,80

39	20	0,48	0,54	0,58	1,13	0,59	0,66	0,74	1,14	0,56	0,85	1,45	1,50	0,51	0,51	0,52	0,74	0,47	1,34	1,36	1,38	0,47	0,89	0,95	1,03	4,59
39	20	1,03	1,06	1,16	1,53	1,21	1,25	1,36	1,70	0,70	0,93	2,89	2,94	0,88	0,63	0,65	0,81	0,79	2,29	2,35	2,37	0,85	1,23	1,64	1,71	5,21
39	20	0,89	0,93	0,94	1,28	0,84	0,87	0,90	1,21	0,64	0,78	1,26	1,29	0,63	0,91	0,97	1,11	0,63	1,29	1,31	1,32	0,70	0,90	0,98	1,05	4,52
39	20	0,62	0,64	0,65	1,12	1,01	1,04	1,05	1,40	0,39	0,57	1,09	1,12	0,76	0,65	0,66	0,83	0,56	1,21	1,26	1,28	0,54	0,83	0,85	0,91	5,42
38	20	0,64	0,70	0,71	1,12	0,82	0,85	0,87	1,31	0,39	0,61	1,10	1,12	0,65	0,78	0,78	0,94	0,53	1,56	1,57	1,58	0,54	0,89	0,94	1,01	4,56
38	20	0,20	0,24	0,26	1,08	0,30	0,34	0,41	1,08	0,19	0,50	0,93	0,97	0,18	0,69	0,69	0,85	0,15	0,48	0,50	0,52	0,16	0,51	0,58	0,67	1,57
37	20	0,48	0,50	0,54	1,14	0,49	0,53	0,60	1,32	0,35	0,45	1,43	1,46	0,40	0,20	0,22	0,64	0,33	0,62	0,66	0,69	0,39	0,75	0,86	0,94	3,59
37	20	0,71	0,75	0,76	1,33	0,49	0,54	0,61	1,52	0,44	0,61	1,40	1,45	0,56	0,42	0,43	0,73	0,51	1,45	1,47	1,49	0,56	0,87	0,93	0,98	5,03
36	20	0,58	0,61	0,62	1,35	0,84	0,87	0,89	1,48	0,34	0,49	0,88	0,92	0,46	0,59	0,60	0,88	0,45	0,90	0,92	1,00	0,51	0,76	0,80	0,89	4,30
35	20	0,51	0,57	0,58	0,98	0,71	0,74	0,76	1,51	0,39	0,58	0,90	0,93	0,57	0,48	0,48	0,80	0,46	1,29	1,32	1,34	0,45	1,01	1,05	1,09	4,24
36	20	1,11	1,16	1,17	1,42	0,62	0,67	0,74	1,42	0,53	1,05	1,34	1,40	0,52	0,61	0,61	0,82	0,53	1,26	1,30	1,31	0,61	1,10	1,12	1,17	4,68
36	20	0,90	0,93	0,93	1,22	1,58	1,63	1,67	1,93	0,58	0,73	1,21	1,23	1,13	0,57	0,58	0,74	0,95	2,35	2,38	2,39	1,06	1,44	1,51	1,57	5,25
35	20	0,50	0,53	0,54	0,82	0,80	0,84	0,86	1,48	0,53	0,64	1,08	1,09	0,50	1,18	1,19	1,30	0,61	2,38	2,38	2,39	0,61	0,99	1,03	1,05	6,93
35	20	0,72	0,74	0,75	1,04	0,51	0,56	0,59	1,28	0,30	0,37	0,53	0,55	0,49	0,50	0,50	0,66	0,47	1,69	1,71	1,71	0,33	0,67	0,70	0,73	5,42
37	20	0,99	1,01	1,01	1,14	0,52	0,54	0,56	1,45	0,56	0,74	0,91	0,94	0,74	0,52	0,53	0,70	0,51	1,17	1,18	1,19	0,86	1,14	1,15	1,17	7,52
39	20	0,80	0,83	0,84	1,03	0,81	0,84	0,85	1,23	0,75	0,85	0,95	0,96	0,93	0,76	0,76	0,83	0,73	1,36	1,38	1,38	0,72	1,01	1,02	1,05	6,50
41	20	0,53	0,62	0,63	1,19	1,01	1,03	1,04	1,13	0,39	0,69	1,24	1,28	0,37	0,94	0,95	1,00	0,47	1,45	1,49	1,51	0,51	0,82	0,93	1,00	2,80
41	20	0,63	0,67	0,70	1,34	0,88	0,94	0,98	1,48	0,36	0,62	0,91	0,97	0,58	0,39	0,39	0,66	0,54	1,48	1,50	1,52	0,58	1,31	1,33	1,43	3,62
41	20	0,71	0,73	0,75	1,05	0,73	0,74	0,76	1,02	0,63	0,75	0,99	1,04	0,68	0,67	0,69	0,97	0,74	1,52	1,53	1,55	0,66	0,93	0,97	1,02	3,91
41	20	0,58	0,60	0,61	0,96	0,81	0,83	0,86	1,30	0,34	0,42	0,68	0,76	0,43	0,70	0,70	0,86	0,41	1,49	1,49	1,51	0,52	0,72	0,76	0,88	4,67
41	20	0,53	0,59	0,62	1,06	0,64	0,68	0,73	1,10	0,43	0,62	1,30	1,34	0,43	0,44	0,45	0,61	0,45	1,42	1,46	1,48	0,50	1,09	1,17	1,23	3,54
41	20	0,47	0,49	0,50	0,97	0,51	0,53	0,56	0,98	0,67	0,72	0,98	1,02	0,74	0,48	0,51	0,70	0,55	1,18	1,18	1,19	0,41	0,72	0,73	0,79	3,64
40	20	0,78	0,80	0,80	1,00	0,90	0,91	0,93	1,27	0,45	0,52	0,99	1,02	0,51	0,74	0,75	0,87	0,59	0,86	0,87	0,88	0,74	0,92	0,94	0,99	4,83
38	20	0,75	0,78	0,80	1,21	0,78	0,82	0,83	1,21	0,60	0,73	1,08	1,13	0,70	0,53	0,53	0,69	0,61	1,49	1,51	1,52	0,65	0,93	0,96	1,02	4,99
37	20	3,62	4,11	4,22	6,35	0,74	0,79	0,81	1,52	2,28	4,76	4,95	5,15	2,48	0,74	0,75	0,94	0,51	0,93	0,95	0,96	2,24	2,44	2,56	2,69	5,30
36	20	4,08	4,37	4,77	7,54	5,71	6,66	7,37	8,94	1,06	1,84	2,61	2,68	2,54	2,77	2,91	3,39	4,06	6,37	6,39	6,47	3,61	5,09	5,30	5,47	20,80
36	20	0,39	0,46	0,47	0,88	0,77	0,81	0,82	1,23	0,34	0,53	0,66	0,69	0,41	2,67	2,83	3,73	0,43	1,12	1,13	1,14	0,40	0,82	0,85	0,90	4,74
38	20	0,40	0,42	0,44	0,79	0,44	0,51	0,53	0,94	0,28	0,40	0,54	0,55	0,32	0,46	0,46	0,62	0,35	1,08	1,09	1,10	0,34	0,72	0,75	0,78	3,54
39	20	1,81	2,30	2,53	4,67	0,48	0,50	0,52	0,77	3,17	4,02	5,01	5,18	0,53	0,36	0,37	0,52	2,05	4,13	4,18	4,21	1,66	2,81	3,28	3,41	10,31
40	20	1,42	1,50	1,53	2,33	2,42	2,85	3,57	4,18	0,62	0,74	0,94	0,97	1,70	0,56	0,58	0,69	1,62	3,33	3,38	3,42	1,05	1,38	1,43	1,69	22,12
40	20	0,77	0,78	0,80	1,02	0,84	0,85	0,88	1,00	0,60	0,66	0,94	0,96	0,79	2,11	2,32	2,91	0,72	1,56	1,56	1,57	0,74	0,90	0,95	1,00	7,73
40	20	0,46	0,47	0,49	1,10	0,75	0,76	0,79	1,07	0,29	0,38	0,72	0,75	0,40	0,80	0,81	0,87	0,33	1,09	1,09	1,11	0,37	0,60	0,62	0,74	3,05
39	20	0,35	0,37	0,39	0,90	0,47	0,49	0,51	0,85	0,25	0,45	0,61	0,63	0,34	0,41	0,43	0,60	0,33	0,94	0,95	0,96	0,35	0,80	0,81	0,86	3,36
39	20	0,36	0,40	0,44	1,10	0,41	0,44	0,46	0,94	0,23	0,42	1,06	1,09	0,30	0,36	0,36	0,54	0,31	1,59	1,61	1,63	0,32	0,90	0,93	0,99	2,30
39	20	0,45	0,48	0,48	1,02	0,51	0,54	0,59	0,91	0,35	0,49	0,72	0,75	0,37	0,33	0,36	0,56	0,38	1,70	1,72	1,73	0,37	0,66	0,68	0,74	2,48
38	20	0,62	0,64	0,65	1,09	0,64	0,66	0,67	1,04	0,54	0,59	0,78	0,80	0,57	0,39	0,41	0,60	0,57	1,28	1,29	1,29	0,59	0,91	0,92	0,96	5,16
38	20	0,57	0,65	0,67	1,15	0,63	0,70	0,72	1,23	0,67	0,96	1,42	1,46	0,44	0,59	0,59	0,77	0,50	1,49	1,50	1,51	0,56	1,08	1,09	1,21	4,47
38	20	0,55	0,60	0,61	1,07	0,77	0,84	0,89	1,24	0,34	0,50	1,03	1,08	0,62	0,52	0,53	0,73	0,67	1,72	1,73	1,74	0,58	1,02	1,09	1,16	5,01
38	20	0,30	0,31	0,33	1,02	0,44	0,47	0,51	0,85	0,26	0,33	0,69	0,72	0,28	0,65	0,67	0,83	0,28	0,92	0,93	0,94	0,27	0,54	0,55	0,63	3,39
38	20	0,66	0,69	0,71	1,34	0,45	0,48	0,50	0,95	0,31	0,51	1,12	1,18	0,41	0,31	0,32	0,57	0,47	1,01	1,05	1,08	0,57	0,76	0,81	0,90	3,46
39	20	0,41	0,44	0,45	0,81	0,82	0,87	0,90	1,26	0,30	0,37	0,60	0,63	0,53	0,42	0,43	0,74	0,35	0,79	0,80	0,82	0,38	0,65	0,66	0,71	4,20
40	20	0,62	0,64	0,65	1,04	0,42	0,44	0,46	0,63	0,54	0,64	1,01	1,03	0,54	0,55	0,57	0,66	0,57	1,36	1,38	1,39	0,56	0,83	0,85	0,89	4,52
40	20	0,58	0,60	0,61	1,25	0,70	0,72	0,73	0,95	0,46	0,56	0,96	1,00	0,50	0,56	0,57	0,64	0,55	1,30	1,33	1,36	0,53	0,81	0,90	0,96	3,67
41	20	0,57	0,60	0,61	1,35	0,76	0,80	0,82	1,32	0,30	0,38	0,67	0,75	0,50	0,52	0,53	0,70	0,44	1,02	1,03	1,05	0,49	0,83	0,87	0,95	4,33
43	20	0,52	0,55	0,56	0,96	0,49	0,52	0,54	0,87	1,20	1,26	1,44	1,50	1,34	0,51	0,52	0,71	1,57	1,99	2,00	2,01	0,49	0,69	0,70	0,79	2,71
43	20	2,42	2,43	2,46	2,61	2,71	2,74	2,76	2,86	0,77	0,99	1,96	1,98	1,50	1,39	1,40	1,50	0,89	1,76	1,78	1,79	1,97	2,13	2,16	2,22	12,74
41	20	0,55	0,59	0,60	1,15	0,64	0,67	0,69	0,94	0,37	0,45	0,81	0,83	0,36	1,55	1,58	1,66	0,36	1,08	1,10	1,11	0,47	0,83	0,85	0,89	3,83
41	20	0,51	0,53	0,54	1,25	0,56	0,57	0,59	0,99	0,50	0,61	1,29	1,34	0,80	0,37	0,38	0,56	0,53	1,18	1,20	1,22	0,45	0,74	0,77	0,88	3,97
41	20	3,92	4,36	4,49	5,40	4,54	5,29	5,52	6,02	2,21	3,92	4,69	4,82	2,66	0,84	0,86	0,99	3,29	5,38	5,41	5,46	3,31	4,24	4,53	4,65	11,70

40	20	0,65	0,67	0,70	1,16	0,68	0,71	0,72	0,89	0,40	0,55	1,12	1,17	0,47	2,90	2,98	3,42	0,49	0,98	1,02	1,03	0,60	0,80	0,82	0,89	5,13
41	20	0,49	0,54	0,57	1,29	0,68	0,73	0,78	1,33	0,45	0,54	1,07	1,13	0,46	0,51	0,53	0,72	0,46	1,60	1,63	1,65	0,45	0,79	0,89	0,99	3,54
41	20	0,67	0,70	0,72	1,35	0,80	0,83	0,86	1,35	0,56	0,72	1,27	1,32	0,63	0,47	0,48	0,75	0,67	1,72	1,74	1,75	0,60	0,83	0,88	0,94	3,84
41	20	0,53	0,57	0,58	1,54	0,68	0,72	0,79	1,65	0,38	0,50	1,16	1,21	0,37	0,67	0,68	1,09	0,45	1,62	1,64	1,67	0,52	0,75	0,80	0,94	3,54
43	20	0,52	0,57	0,59	0,91	0,68	0,73	0,79	1,07	0,43	0,65	1,03	1,06	0,65	0,41	0,41	0,62	0,60	1,21	1,22	1,23	0,63	1,00	1,08	1,14	3,94
44	20	0,74	0,82	0,83	1,39	0,91	0,94	0,97	1,19	0,36	0,48	0,91	0,94	0,38	0,72	0,73	0,86	0,36	1,13	1,14	1,15	0,49	0,69	0,74	0,84	2,75
45	20	0,41	0,48	0,50	0,95	0,51	0,56	0,58	0,91	0,33	0,56	0,80	0,83	0,49	0,41	0,42	0,58	0,48	1,30	1,31	1,31	0,43	0,85	0,87	0,91	2,98
41	20	0,65	0,66	0,67	1,01	0,80	0,83	0,85	1,08	0,46	0,56	0,94	0,97	0,46	0,54	0,54	0,66	0,49	0,72	0,73	0,75	0,61	0,76	0,78	0,85	3,71
42	20	0,43	0,46	0,46	0,99	0,48	0,50	0,52	0,89	0,27	0,54	0,91	0,94	0,38	0,48	0,48	0,60	0,33	0,64	0,69	0,71	0,42	0,64	0,66	0,72	3,01
43	20	0,43	0,51	0,53	1,23	0,46	0,59	0,63	1,05	0,42	0,65	1,52	1,54	0,37	0,46	0,47	0,75	0,44	1,41	1,42	1,43	0,42	0,89	0,93	1,01	3,84
42	20	0,44	0,47	0,49	1,03	0,45	0,51	0,53	0,70	0,40	0,61	1,27	1,29	0,41	0,39	0,40	0,54	0,43	1,28	1,30	1,31	0,39	0,74	0,78	0,83	3,89
41	20	0,43	0,49	0,51	1,17	0,51	0,58	0,62	1,50	0,28	0,46	1,00	1,02	0,42	0,48	0,50	0,70	0,35	1,34	1,36	1,37	0,37	0,95	1,00	1,05	3,39
35	20	0,45	0,48	0,49	0,71	0,62	0,65	0,67	1,18	0,32	0,48	1,14	1,16	0,40	0,45	0,46	0,68	0,44	0,66	0,68	0,69	0,45	0,63	0,67	0,72	3,87
35	20	0,25	0,27	0,28	0,62	0,53	0,55	0,58	0,74	0,27	0,40	0,72	0,74	0,69	0,75	0,79	0,90	0,34	1,04	1,06	1,06	0,33	0,55	0,59	0,63	1,59
37	20	1,58	1,68	1,72	1,96	0,36	0,38	0,40	0,61	0,39	0,59	1,06	1,09	0,64	0,71	0,72	0,77	0,38	0,66	0,68	0,69	1,43	1,91	2,08	2,18	6,08
38	20	2,88	3,37	3,45	3,88	0,84	0,86	0,87	1,01	0,38	0,48	0,83	0,86	0,28	0,67	0,68	0,80	1,73	4,85	4,86	4,88	2,29	3,62	3,73	3,87	19,40
38	20	1,03	1,13	1,15	1,57	0,53	0,56	0,59	0,83	0,43	1,12	2,02	2,06	1,83	0,31	0,32	0,41	1,62	4,10	4,13	4,15	1,02	2,51	2,85	2,94	6,67
37	20	0,63	0,72	0,74	0,95	0,83	0,92	0,97	1,24	0,46	0,72	1,35	1,41	1,77	2,08	2,13	2,33	0,51	2,30	2,32	2,33	0,61	1,31	1,47	1,52	3,58
38	20	1,32	1,46	1,48	1,88	1,63	1,75	1,80	2,02	0,51	1,46	2,53	2,56	0,60	2,01	2,07	2,37	0,96	2,97	3,00	3,01	1,15	1,79	2,03	2,10	5,80
38	20	0,69	0,72	0,76	1,16	0,34	0,37	0,41	0,95	0,38	0,53	1,56	1,62	0,99	0,69	0,70	0,80	0,46	0,78	0,80	0,82	0,56	0,72	0,79	0,84	3,60
38	20	1,35	1,75	1,88	2,48	1,54	1,87	2,12	2,49	1,25	2,07	2,79	2,88	1,00	1,13	1,17	1,34	1,11	2,97	2,99	3,00	0,97	2,27	2,50	2,60	8,27
38	20	0,38	0,42	0,43	0,85	0,41	0,43	0,45	0,78	0,34	0,48	0,99	1,02	0,27	1,29	1,38	1,68	0,32	1,25	1,26	1,26	0,35	0,77	0,79	0,84	2,76
40	20	0,93	1,00	1,02	1,42	0,80	0,83	0,85	1,06	0,49	0,93	1,53	1,56	0,52	0,30	0,31	0,43	0,73	1,95	2,00	2,03	0,85	1,17	1,29	1,37	4,16
41	20	1,03	1,08	1,10	1,38	1,41	1,47	1,49	1,63	0,94	1,12	1,68	1,71	1,01	0,57	0,57	0,68	1,00	1,99	2,01	2,04	1,02	1,30	1,32	1,42	8,33
41	20	0,69	0,73	0,75	1,10	0,85	0,88	0,92	1,04	1,20	1,36	1,71	1,75	1,22	1,08	1,10	1,19	1,40	2,04	2,09	2,12	1,04	1,17	1,20	1,26	4,50
41	20	1,67	1,70	1,72	1,93	1,94	1,97	1,99	2,10	0,62	0,82	1,20	1,25	1,07	1,23	1,24	1,29	0,91	2,22	2,25	2,26	1,22	1,57	1,61	1,68	8,96
41	20	0,67	0,75	0,78	1,42	0,92	0,97	0,99	1,43	0,29	0,42	0,96	1,00	0,48	1,12	1,13	1,22	0,39	1,72	1,76	1,78	0,59	1,13	1,17	1,26	3,49
41	20	0,42	0,44	0,45	1,03	0,50	0,55	0,57	0,80	0,49	0,73	0,95	0,99	0,87	0,52	0,55	0,74	0,72	1,28	1,30	1,31	0,61	0,78	0,79	0,85	2,07
42	20	1,20	1,26	1,28	1,43	1,52	1,57	1,59	1,70	0,79	0,93	1,07	1,10	0,89	0,91	0,92	1,00	0,87	1,50	1,51	1,52	1,02	1,29	1,34	1,44	4,65
43	20	1,18	1,20	1,21	1,35	1,26	1,29	1,30	1,37	0,89	1,16	1,54	1,55	0,99	0,93	0,93	0,97	0,83	1,26	1,28	1,28	0,95	1,19	1,22	1,29	7,97
44	20	1,16	1,21	1,22	1,37	1,31	1,36	1,39	1,51	0,80	1,03	1,37	1,41	2,01	1,03	1,04	1,09	0,95	2,07	2,09	2,10	1,07	1,39	1,46	1,56	6,59
44	20	4,24	4,71	5,13	6,55	3,94	4,47	4,83	5,88	2,07	4,49	6,24	6,47	2,26	2,17	2,28	2,74	2,95	5,96	6,01	6,07	3,02	4,25	4,92	5,13	13,52
44	20	1,55	1,67	1,69	2,63	1,35	1,47	1,56	1,74	0,76	1,73	2,69	2,75	1,21	2,49	2,57	3,04	1,03	3,12	3,16	3,18	1,05	1,83	1,96	2,07	5,05
44	20	1,48	1,69	1,70	2,08	1,13	1,17	1,19	1,45	0,35	0,60	1,35	1,39	0,56	1,37	1,40	1,65	0,44	1,11	1,15	1,17	1,07	1,90	2,17	2,28	5,57
45	20	0,58	0,61	0,61	0,77	1,04	1,08	1,10	1,24	0,62	0,91	1,14	1,15	0,85	0,59	0,60	0,66	0,66	1,76	1,77	1,78	0,57	0,87	0,89	1,00	4,06
45	20	1,02	1,11	1,14	1,31	1,25	1,33	1,38	1,53	0,70	1,13	2,59	2,62	1,03	0,94	0,97	1,03	0,79	1,92	1,96	1,99	0,84	1,33	1,39	1,47	5,69
45	20	1,23	1,38	1,40	1,65	1,69	1,77	1,79	2,05	0,68	1,13	2,01	2,05	0,49	1,15	1,16	1,25	0,72	2,15	2,18	2,20	1,12	1,65	1,70	1,83	7,21
45	20	0,78	0,82	0,83	1,10	0,72	0,75	0,77	1,09	0,45	0,59	0,75	0,78	0,71	0,54	0,55	0,65	0,53	1,10	1,10	1,11	0,54	0,77	0,78	0,96	4,32
45	20	0,59	0,63	0,65	0,98	0,98	1,03	1,05	1,28	0,64	0,78	1,35	1,37	0,66	0,74	0,75	0,82	0,64	1,07	1,08	1,09	0,63	0,84	0,85	0,98	3,82
45	20	0,83	0,86	0,88	1,09	0,93	0,95	0,98	1,18	0,57	0,75	1,33	1,35	0,88	0,69	0,70	0,78	0,75	1,37	1,40	1,41	0,79	0,89	0,91	1,02	5,12
45	20	0,79	0,86	0,87	1,15	1,10	1,16	1,19	1,54	0,83	1,01	1,74	1,78	1,26	0,93	0,94	1,05	0,89	1,51	1,55	1,56	0,79	1,10	1,14	1,31	5,65
44	20	1,14	1,17	1,18	1,32	1,43	1,48	1,49	1,59	0,85	1,06	1,30	1,34	1,08	1,31	1,32	1,36	1,06	1,93	1,95	1,97	1,05	1,30	1,31	1,38	7,39
44	20	1,37	1,45	1,47	1,66	1,40	1,44	1,46	1,65	0,97	1,13	1,80	1,84	0,72	1,10	1,11	1,19	1,07	1,50	1,57	1,60	1,18	1,54	1,61	1,71	9,20
44	20	1,00	1,03	1,04	1,38	1,02	1,08	1,11	1,33	0,67	0,87	1,47	1,49	0,62	0,74	0,75	0,85	0,69	1,28	1,29	1,32	0,88	1,14	1,16	1,25	7,16
44	20	0,85	0,89	0,91	1,43	0,92	0,97	1,00	1,50	0,59	0,72	1,63	1,67	0,59	0,66	0,67	0,87	0,58	0,91	0,97	1,01	0,74	1,02	1,06	1,14	7,52
44	20	0,62	0,64	0,66	1,13	0,66	0,70	0,77	1,12	0,44	0,53	0,81	0,83	0,70	0,64	0,65	0,74	0,54	1,26	1,28	1,29	0,49	0,72	0,76	0,89	5,14
44	20	0,69	0,78	0,79	0,98	0,92	1,01	1,04	1,22	0,48	0,80	1,05	1,07	0,62	0,79	0,80	0,85	0,69	1,70	1,71	1,73	0,60	0,97	0,98	1,07	5,15
45	20	0,86	0,94	0,95	1,12	1,04	1,09	1,11	1,28	0,52	0,69	1,38	1,43	0,53	0,67	0,68	0,77	0,59	1,12	1,14	1,16	0,81	1,08	1,10	1,21	4,80
44	20	0,43	0,46	0,47	0,85	0,82	0,85	0,87	1,12	0,45	0,57	0,81	0,89	1,07	0,47	0,48	0,58	0,50	1,37	1,38	1,40	0,66	0,98	0,99	1,09	3,16

43	20	0,78	0,82	0,83	1,11	0,67	0,69	0,74	0,96	0,42	0,50	0,92	0,94	0,80	1,15	1,16	1,21	0,44	0,94	0,95	0,96	0,68	0,91	0,95	1,08	6,03
44	20	1,19	1,23	1,24	1,40	0,56	0,58	0,62	0,86	0,34	0,38	1,04	1,06	0,68	0,84	0,85	0,92	0,78	1,42	1,43	1,45	1,07	1,34	1,37	1,47	5,79
44	20	0,83	0,92	0,94	1,10	0,94	1,01	1,04	1,23	0,62	0,84	1,36	1,39	0,74	0,81	0,83	0,90	0,68	1,62	1,66	1,67	0,76	1,14	1,33	1,41	5,98
44	20	1,02	1,07	1,08	1,24	1,22	1,26	1,29	1,42	0,65	0,96	1,42	1,48	0,93	0,77	0,77	0,81	0,64	1,48	1,49	1,49	0,86	1,30	1,37	1,44	5,84
44	20	0,87	0,91	0,92	1,10	1,19	1,22	1,24	1,34	0,87	1,04	1,42	1,46	0,53	0,96	0,97	1,04	0,89	1,89	1,89	1,90	0,74	1,08	1,11	1,17	4,66
44	20	0,76	0,79	0,81	1,09	0,72	0,75	0,77	1,01	0,55	0,56	0,88	0,93	0,54	0,55	0,55	0,67	0,56	0,74	0,76	0,78	0,71	0,94	0,96	1,05	4,87
43	20	0,72	0,75	0,79	1,15	0,81	0,85	0,89	1,18	0,48	0,79	1,93	1,96	0,57	0,58	0,61	0,77	0,53	0,99	1,04	1,07	0,66	1,03	1,30	1,39	4,35
43	20	0,59	0,63	0,64	1,19	0,66	0,69	0,72	1,07	0,47	0,65	1,45	1,49	0,61	0,63	0,64	0,80	0,59	1,18	1,21	1,23	0,51	0,81	0,86	1,02	4,03
43	20	0,58	0,61	0,63	1,25	0,72	0,74	0,78	0,99	0,55	0,65	0,97	0,99	0,92	0,64	0,64	0,78	0,57	1,20	1,23	1,24	0,58	0,79	0,82	0,94	4,51
42	20	1,07	1,08	1,09	1,29	1,28	1,30	1,33	1,44	0,62	0,75	0,93	0,97	0,49	0,93	0,94	1,00	0,84	1,26	1,30	1,32	0,99	1,26	1,30	1,37	6,33
42	20	0,58	0,61	0,62	1,07	0,63	0,65	0,67	0,93	0,31	0,39	0,64	0,67	0,22	0,51	0,51	0,64	0,32	0,88	0,89	0,90	0,47	0,81	0,82	0,88	4,07
41	20	0,25	0,28	0,29	1,07	0,30	0,32	0,34	0,75	0,24	0,32	0,87	0,90	0,25	0,23	0,24	0,48	0,23	0,81	0,82	0,84	0,24	0,51	0,53	0,58	1,97
41	20	0,33	0,34	0,35	1,16	0,37	0,39	0,42	0,96	0,33	0,46	0,76	0,81	0,55	0,27	0,28	0,53	0,36	0,68	0,69	0,71	0,36	0,51	0,52	0,60	2,92
40	20	0,57	0,59	0,61	1,26	0,72	0,74	0,76	1,06	0,41	0,54	1,01	1,04	0,49	0,57	0,58	0,70	0,50	1,43	1,45	1,47	0,52	0,82	0,84	0,90	4,35
40	20	0,54	0,56	0,57	1,13	0,64	0,66	0,70	1,01	0,58	0,68	1,12	1,17	0,74	0,50	0,51	0,66	0,57	1,48	1,49	1,50	0,50	0,81	0,84	0,90	5,39
40	20	0,79	0,80	0,81	1,26	0,89	0,93	0,95	1,19	0,51	0,64	0,85	0,90	0,43	0,76	0,76	0,86	0,62	1,36	1,37	1,38	0,71	0,98	0,99	1,06	7,44
40	20	0,59	0,63	0,64	1,28	0,49	0,51	0,52	0,82	0,53	0,65	1,03	1,05	0,68	0,45	0,45	0,60	0,53	1,13	1,14	1,15	0,52	0,76	0,77	0,83	6,55
40	20	0,63	0,65	0,65	1,30	0,84	0,87	0,89	1,18	0,33	0,44	0,78	0,81	0,41	0,70	0,70	0,85	0,50	1,43	1,44	1,45	0,55	0,83	0,84	0,90	6,06
40	20	0,41	0,43	0,44	1,16	0,48	0,51	0,53	0,85	0,29	0,39	0,66	0,69	0,33	0,44	0,44	0,63	0,33	0,96	0,97	0,99	0,39	0,55	0,57	0,64	2,67
39	20	0,39	0,42	0,44	1,19	0,44	0,46	0,48	0,94	0,38	0,55	1,00	1,02	0,35	0,35	0,36	0,69	0,35	1,16	1,17	1,18	0,37	0,69	0,70	0,74	3,61
39	20	0,66	0,67	0,68	1,35	0,46	0,48	0,56	0,94	0,64	0,76	1,11	1,13	0,71	0,37	0,38	0,58	0,59	0,90	0,92	0,93	0,59	0,83	0,86	0,91	5,28
39	20	0,62	0,64	0,65	1,13	0,88	0,90	0,92	1,11	0,45	0,55	0,75	0,78	0,49	0,72	0,72	0,83	0,50	1,50	1,52	1,53	0,55	0,95	0,98	1,01	5,11
39	20	0,74	0,76	0,78	1,12	0,80	0,81	0,83	1,01	0,54	0,63	0,95	0,98	0,68	0,51	0,51	0,62	0,64	0,95	0,98	1,01	0,69	0,83	0,85	0,91	4,92
39	20	0,55	0,59	0,60	1,07	0,55	0,61	0,68	0,97	0,51	0,65	1,06	1,08	0,53	0,70	0,71	0,80	0,49	1,33	1,36	1,37	0,51	0,81	0,84	0,91	4,20
39	20	1,03	1,09	1,12	1,44	1,10	1,13	1,18	1,46	0,69	1,18	2,33	2,35	0,92	0,58	0,59	0,72	0,75	1,62	1,65	1,67	0,86	1,39	1,49	1,54	7,54
39	20	0,73	0,76	0,77	1,12	1,06	1,10	1,13	1,41	0,54	0,69	1,12	1,15	0,67	0,97	0,99	1,09	0,68	1,95	1,95	1,96	0,69	0,98	1,00	1,05	6,14
38	20	0,55	0,59	0,62	1,08	0,55	0,61	0,67	0,99	0,39	0,52	1,38	1,41	0,47	0,68	0,69	0,81	0,43	1,18	1,22	1,22	0,52	0,85	0,90	0,99	3,04
39	20	0,61	0,66	0,68	1,09	0,78	0,83	0,88	1,05	0,67	0,88	1,33	1,35	0,57	0,52	0,54	0,67	0,71	2,30	2,32	2,32	0,69	1,04	1,06	1,15	5,72
40	20	0,49	0,54	0,54	1,06	0,71	0,79	0,81	1,01	0,37	0,66	1,20	1,24	0,37	0,62	0,63	0,74	0,48	1,53	1,54	1,56	0,44	0,87	0,89	0,95	4,43
39	20	0,44	0,51	0,53	1,01	0,53	0,62	0,66	0,88	0,40	0,59	1,34	1,36	0,41	0,42	0,43	0,59	0,44	1,74	1,75	1,75	0,45	0,88	0,89	0,93	3,79
39	20	0,46	0,48	0,48	1,22	0,51	0,56	0,60	0,87	0,36	0,42	0,87	0,92	0,43	0,49	0,50	0,60	0,41	1,09	1,12	1,14	0,45	0,65	0,67	0,74	3,74
40	20	0,28	0,30	0,32	1,12	0,39	0,41	0,46	1,02	0,27	0,35	0,95	1,00	0,29	0,46	0,46	0,63	0,27	0,80	0,81	0,83	0,29	0,46	0,48	0,59	2,71
40	20	0,45	0,48	0,51	1,12	0,43	0,48	0,52	0,99	0,47	0,63	1,45	1,48	0,40	0,30	0,31	0,51	0,45	1,17	1,18	1,19	0,45	0,63	0,66	0,73	4,16
39	20	0,45	0,48	0,50	1,05	0,51	0,56	0,60	0,83	0,42	0,57	0,99	1,02	0,40	0,43	0,45	0,61	0,43	1,27	1,30	1,30	0,46	0,67	0,72	0,77	3,96
39	20	0,46	0,50	0,51	1,21	0,59	0,63	0,67	0,85	0,33	0,51	1,04	1,08	0,39	0,44	0,45	0,60	0,44	1,59	1,60	1,61	0,42	0,72	0,74	0,78	3,79
39	20	0,41	0,44	0,46	1,26	0,54	0,58	0,62	0,99	0,33	0,43	0,66	0,71	0,37	0,42	0,43	0,58	0,36	1,13	1,14	1,17	0,38	0,63	0,68	0,75	3,19
40	20	0,63	0,65	0,66	1,13	0,74	0,76	0,78	0,98	0,40	0,50	1,09	1,12	0,56	0,40	0,41	0,61	0,48	0,92	0,94	0,95	0,53	0,70	0,74	0,78	4,32
39	20	1,04	1,11	1,12	1,42	1,29	1,35	1,37	1,61	0,48	0,82	1,18	1,22	0,89	0,58	0,59	0,69	0,78	2,48	2,48	2,49	0,90	1,21	1,24	1,28	4,46
38	20	0,76	0,85	0,87	1,61	0,89	0,95	0,99	1,41	0,61	1,11	2,15	2,21	0,60	0,96	0,97	1,08	0,71	1,75	1,77	1,79	0,72	1,25	1,32	1,40	4,85
36	20	0,89	0,96	0,99	1,67	1,03	1,13	1,20	2,06	0,73	0,99	1,46	1,55	0,79	0,70	0,72	1,05	0,76	1,44	1,46	1,50	0,91	1,39	1,41	1,57	6,84
37	20	0,89	0,93	0,94	1,22	2,40	2,80	2,98	3,38	1,24	2,43	3,36	3,47	0,72	0,61	0,62	0,72	1,74	4,16	4,17	4,19	1,57	2,52	2,80	2,93	7,70
38	20	1,14	1,22	1,23	1,79	0,81	0,83	0,85	1,25	0,40	0,63	0,83	0,87	1,04	0,76	0,76	0,91	0,47	1,30	1,31	1,32	1,04	1,88	1,93	2,05	9,53
39	20	0,89	0,96	0,97	1,24	0,95	0,98	1,00	1,46	0,65	0,77	1,03	1,07	0,98	1,11	1,12	1,29	0,87	2,05	2,07	2,08	0,88	1,34	1,35	1,41	6,47
39	20	0,48	0,52	0,52	0,95	1,03	1,09	1,11	1,44	0,36	0,49	0,73	0,79	0,42	1,05	1,06	1,15	0,40	1,39	1,40	1,41	0,44	0,91	0,93	0,99	3,31
38	20	0,42	0,45	0,47	0,86	0,49	0,52	0,53	0,81	0,34	0,44	1,08	1,09	0,42	0,45	0,46	0,58	0,42	0,90	0,94	0,95	0,40	0,67	0,70	0,74	3,54
38	20	0,36	0,37	0,40	0,92	0,41	0,44	0,47	0,85	0,30	0,42	0,90	0,93	0,35	0,44	0,44	0,60	0,35	0,92	0,93	0,94	0,35	0,56	0,61	0,66	3,78
38	20	0,82	0,86	0,88	1,35	0,64	0,67	0,69	1,09	0,81	0,93	1,36	1,38	0,29	0,38	0,39	0,54	0,86	1,32	1,34	1,35	0,79	1,05	1,16	1,22	6,84
38	20	0,96	0,98	1,00	1,74	1,20	1,24	1,30	1,72	0,83	1,02	1,74	1,78	0,83	0,31	0,32	0,53	0,87	1,93	1,95	1,97	0,92	1,22	1,28	1,37	10,01
38	20	0,56	0,60	0,60	1,00	0,64	0,67	0,69	1,18	0,57	0,73	1,02	1,06	0,86	0,87	0,88	1,06	0,59	1,87	1,89	1,89	0,55	0,83	0,88	0,92	6,13

38	20	0,51	0,58	0,59	0,99	0,73	0,78	0,80	1,18	0,41	0,65	1,02	1,04	0,55	0,89	0,90	1,25	0,49	1,95	1,96	1,97	0,48	1,03	1,04	1,10	3,91
39	20	0,77	0,80	0,83	1,12	0,84	0,90	0,97	1,21	0,66	0,77	1,75	1,77	0,72	0,58	0,59	0,72	0,68	1,45	1,47	1,48	0,70	0,98	1,03	1,09	6,31
39	20	0,54	0,59	0,60	1,05	0,61	0,65	0,69	1,05	0,42	0,62	1,16	1,22	0,47	0,76	0,77	0,88	0,43	1,46	1,48	1,49	0,54	1,00	1,06	1,12	4,17
39	20	0,75	0,78	0,80	1,17	0,78	0,83	0,87	1,23	0,53	0,73	1,25	1,29	0,58	0,51	0,52	0,64	0,59	1,41	1,42	1,44	0,66	0,89	0,91	1,03	4,52
40	20	0,67	0,69	0,70	0,98	0,73	0,79	0,81	1,21	0,42	0,53	0,80	0,83	0,65	0,61	0,61	0,78	0,58	1,60	1,62	1,63	0,64	1,14	1,22	1,27	3,94
41	20	0,69	0,71	0,72	1,11	0,82	0,85	0,87	1,11	0,45	0,54	0,83	0,85	0,54	0,68	0,69	0,80	0,54	1,25	1,26	1,27	0,59	0,79	0,80	0,84	3,61
42	20	0,60	0,62	0,63	0,88	0,73	0,75	0,76	0,92	0,56	0,61	0,91	0,93	0,57	0,56	0,57	0,71	0,48	1,40	1,41	1,42	0,54	0,82	0,85	0,88	4,86
41	20	0,73	0,76	0,77	1,00	0,83	0,85	0,87	0,97	0,40	0,50	0,93	0,95	0,64	0,59	0,60	0,65	0,62	1,34	1,35	1,36	0,68	0,89	0,91	0,95	5,80
41	20	0,99	1,03	1,05	1,34	1,09	1,13	1,16	1,36	0,80	0,94	1,33	1,38	0,91	0,67	0,67	0,75	0,89	1,73	1,74	1,75	0,92	1,41	1,47	1,52	7,34
42	20	0,66	0,67	0,67	0,91	0,71	0,73	0,74	0,89	0,41	0,55	1,01	1,05	0,60	0,93	0,94	1,01	0,49	1,03	1,04	1,05	0,52	0,65	0,67	0,76	4,70
43	20	0,70	0,82	0,84	1,13	0,86	0,95	0,97	1,07	0,44	0,86	1,34	1,38	0,54	0,61	0,62	0,70	0,49	2,22	2,23	2,24	0,66	1,14	1,23	1,38	4,36
42	20	0,53	0,59	0,60	1,03	0,60	0,64	0,65	0,80	0,59	0,91	1,42	1,44	1,02	0,65	0,66	0,73	0,81	1,51	1,55	1,56	0,48	0,92	0,94	0,99	5,42
40	20	1,27	1,33	1,34	1,61	1,66	1,71	1,73	1,85	0,47	0,77	1,71	1,74	0,56	1,10	1,11	1,20	0,78	2,43	2,44	2,45	1,19	1,48	1,57	1,70	4,36
38	20	0,54	0,57	0,59	1,08	0,65	0,69	0,73	1,38	0,31	0,54	1,10	1,12	0,40	0,60	0,61	0,77	0,37	1,23	1,25	1,26	0,46	0,80	0,85	0,90	3,92
36	20	0,48	0,52	0,53	0,90	0,51	0,53	0,54	1,26	0,39	0,56	0,81	0,83	0,45	0,43	0,43	0,60	0,47	1,22	1,24	1,26	0,44	0,79	0,81	0,84	3,65
36	20	0,49	0,52	0,53	0,95	0,49	0,60	0,62	1,26	0,42	0,55	0,79	0,82	0,46	0,50	0,51	0,65	0,48	1,15	1,16	1,17	0,45	1,02	1,05	1,10	3,98
37	20	0,72	0,81	0,85	1,45	0,75	0,83	0,90	1,22	0,29	0,83	1,33	1,39	0,62	0,49	0,50	0,66	0,63	2,13	2,13	2,15	0,71	1,27	1,29	1,39	2,96
39	20	0,58	0,68	0,70	1,32	0,97	1,09	1,16	1,60	0,36	0,82	1,20	1,27	0,54	0,71	0,74	0,98	0,50	2,79	2,80	2,82	0,54	1,38	1,43	1,51	3,24
42	20	0,96	1,02	1,04	1,54	1,02	1,09	1,13	1,51	0,59	0,86	2,07	2,11	0,78	0,62	0,63	0,83	0,72	1,80	1,82	1,84	0,89	1,40	1,57	1,67	6,31
42	20	1,25	1,38	1,40	1,83	1,45	1,53	1,57	1,86	0,48	0,99	1,75	1,80	1,03	0,84	0,85	1,00	0,77	2,56	2,59	2,60	1,03	1,62	1,92	2,01	4,66
42	20	0,29	0,31	0,32	0,99	0,37	0,41	0,42	0,62	0,25	0,31	0,62	0,65	0,30	1,14	1,15	1,30	0,30	0,59	0,60	0,61	0,27	0,42	0,43	0,48	2,21
42	20	1,03	1,13	1,14	1,74	1,15	1,22	1,25	1,49	0,46	0,85	1,32	1,35	0,83	0,33	0,34	0,50	0,64	1,79	1,80	1,81	0,82	1,15	1,19	1,28	3,52
43	20	0,30	0,36	0,38	1,05	0,34	0,42	0,44	0,73	0,25	0,41	0,81	0,85	0,26	0,91	0,92	1,08	0,24	0,73	0,74	0,75	0,28	0,64	0,65	0,72	1,66
43	20	0,41	0,45	0,46	1,10	0,55	0,60	0,66	1,05	0,46	0,57	1,06	1,11	0,39	0,31	0,32	0,52	0,46	1,14	1,16	1,17	0,36	0,64	0,67	0,75	2,31
43	20	0,69	0,73	0,75	1,24	0,88	0,92	1,05	1,38	0,61	0,89	1,24	1,34	0,60	0,43	0,44	0,62	0,63	1,56	1,58	1,59	0,78	1,24	1,33	1,48	6,40
42	20	0,94	0,97	0,99	1,40	1,03	1,05	1,07	1,25	0,66	0,77	1,13	1,15	0,79	0,64	0,65	0,79	0,73	1,38	1,40	1,41	0,78	1,07	1,12	1,18	5,56
41	20	0,46	0,48	0,49	1,21	0,54	0,57	0,59	0,89	0,40	0,72	1,43	1,45	0,43	0,82	0,83	0,92	0,40	1,08	1,11	1,13	0,42	0,66	0,71	0,81	3,11
40	20	0,65	0,71	0,74	1,29	0,79	0,83	0,86	1,14	0,53	0,65	1,55	1,59	0,59	0,48	0,51	0,70	0,57	1,32	1,33	1,35	0,56	0,94	0,98	1,04	5,46
39	20	0,53	0,57	0,58	1,11	0,61	0,66	0,69	1,02	0,37	0,63	0,96	1,00	0,61	0,62	0,62	0,74	0,39	1,11	1,13	1,14	0,47	0,81	0,84	0,90	4,55
38	20	0,70	0,74	0,77	1,25	0,83	0,87	0,91	1,24	0,54	0,73	1,84	1,87	0,57	0,65	0,66	0,79	0,60	1,65	1,68	1,69	0,64	1,00	1,10	1,16	4,50
39	20	0,83	0,92	0,94	1,72	1,08	1,16	1,20	1,71	0,46	0,92	1,47	1,53	0,61	0,63	0,64	0,93	0,71	2,46	2,47	2,49	0,81	1,36	1,44	1,59	5,25
40	20	0,48	0,50	0,53	1,16	0,72	0,78	0,81	1,22	0,41	0,52	1,26	1,31	0,30	0,72	0,72	0,90	0,44	1,62	1,63	1,65	0,46	0,77	0,83	0,91	3,55
41	20	0,54	0,57	0,58	1,20	0,51	0,57	0,64	0,96	0,56	0,63	1,07	1,10	0,63	0,33	0,34	0,57	0,57	1,36	1,38	1,39	0,56	0,73	0,75	0,82	4,00
42	20	0,65	0,67	0,68	1,11	0,85	0,87	0,89	1,07	0,46	0,72	1,42	1,45	0,60	0,64	0,65	0,77	0,52	0,95	0,97	0,98	0,59	0,75	0,79	0,90	4,78
43	20	0,65	0,71	0,73	1,04	0,81	0,87	0,89	1,12	0,43	0,60	0,93	0,99	0,58	0,65	0,65	0,74	0,55	1,61	1,62	1,63	0,62	0,99	1,01	1,16	4,88
45	20	0,66	0,70	0,71	0,96	1,03	1,07	1,10	1,28	0,57	0,68	1,24	1,25	0,66	0,60	0,61	0,72	0,61	1,06	1,07	1,07	0,65	0,97	1,03	1,14	3,58
44	20	0,88	0,89	0,90	1,09	0,90	0,94	0,96	1,11	0,45	0,53	0,99	1,02	0,57	0,69	0,70	0,77	0,53	1,64	1,66	1,67	0,74	0,92	0,96	1,05	4,02
43	20	0,56	0,60	0,61	1,03	0,62	0,66	0,68	0,96	0,30	0,52	0,84	0,88	0,34	0,61	0,62	0,71	0,36	1,68	1,70	1,72	0,52	0,85	0,94	1,00	3,49
40	20	0,40	0,44	0,46	1,23	0,51	0,53	0,56	1,09	0,29	0,45	1,30	1,32	0,59	0,36	0,37	0,59	0,34	0,94	0,97	0,99	0,34	0,54	0,58	0,68	2,74
38	20	0,85	1,04	1,07	1,31	1,07	1,21	1,25	1,40	0,52	1,14	1,87	1,92	0,59	0,74	0,75	0,89	0,75	4,12	4,14	4,15	0,76	1,73	1,81	1,91	4,78
38	20	0,34	0,36	0,38	1,05	0,39	0,41	0,45	0,72	0,30	0,38	0,81	0,83	0,30	0,66	0,69	0,79	0,42	1,40	1,44	1,45	0,33	0,57	0,62	0,67	2,39
38	20	0,36	0,39	0,41	0,90	0,46	0,49	0,56	1,03	0,26	0,43	1,09	1,12	0,30	0,33	0,35	0,56	0,27	1,16	1,18	1,20	0,31	0,63	0,68	0,75	2,62
38	20	0,52	0,55	0,56	1,27	0,46	0,49	0,54	0,98	0,26	0,45	0,72	0,78	0,53	0,33	0,33	0,61	0,44	1,03	1,04	1,06	0,47	0,68	0,70	0,79	4,44
38	20	0,54	0,58	0,59	1,19	0,75	0,77	0,79	1,23	0,44	0,58	0,67	0,72	0,56	0,56	0,56	0,82	0,42	1,67	1,68	1,69	0,48	0,85	0,86	0,93	3,61
37	20	0,64	0,65	0,66	0,99	0,79	0,81	0,82	1,16	0,34	0,46	0,66	0,69	0,43	0,58	0,58	0,72	0,52	1,24	1,25	1,26	0,55	0,86	0,87	0,91	4,13
40	20	0,43	0,54	0,56	1,29	0,56	0,60	0,62	1,00	0,35	0,57	0,81	0,85	0,37	0,50	0,51	0,65	0,39	1,67	1,67	1,69	0,39	1,13	1,15	1,19	3,47
41	20	0,45	0,48	0,50	1,13	0,51	0,54	0,56	0,90	0,44	0,69	1,51	1,54	0,58	0,39	0,40	0,58	0,35	0,68	0,71	0,73	0,38	0,78	0,81	0,87	3,30
40	20	0,57	0,63	0,66	1,39	0,64	0,69	0,74	1,25	0,65	0,94	1,54	1,64	0,98	0,61	0,63	0,79	0,70	1,51	1,54	1,56	0,52	0,89	0,96	1,07	4,39
40	20	1,17	1,23	1,29	2,23	1,56	1,64	1,74	2,23	1,06	1,28	2,30	2,44	0,56	1,04	1,08	1,30	1,19	3,63	3,65	3,68	1,22	1,72	1,84	2,03	10,98

39	20	0,43	0,47	0,49	1,47	0,61	0,66	0,73	1,67	0,35	0,53	0,92	1,01	1,57	0,59	0,60	1,14	0,37	1,01	1,05	1,12	0,44	0,61	0,67	0,89	4,47
41	20	1,80	1,95	2,08	2,96	2,52	2,64	2,75	3,13	0,64	1,37	2,88	2,94	0,76	1,71	1,78	2,19	1,28	2,55	2,61	2,64	1,53	2,00	2,38	2,53	5,97
41	20	1,01	1,04	1,06	1,50	1,07	1,12	1,16	1,54	0,78	1,08	1,53	1,57	0,80	0,79	0,80	0,98	0,81	2,55	2,56	2,58	0,94	1,62	1,65	1,74	6,99
39	20	0,80	0,84	0,86	1,27	1,19	1,26	1,28	1,58	0,63	0,92	1,68	1,73	0,92	0,84	0,85	0,97	0,64	1,91	1,91	1,92	0,70	1,24	1,25	1,32	5,31
37	20	1,14	1,39	1,44	1,96	1,21	1,26	1,28	1,77	0,80	1,82	2,29	2,36	0,84	0,98	1,00	1,20	0,92	3,36	3,40	3,42	1,12	2,57	2,83	2,92	8,12
36	20	0,63	0,65	0,67	1,07	1,05	1,28	1,34	1,66	0,35	0,53	0,91	0,94	0,40	1,06	1,09	1,26	0,88	2,50	2,52	2,54	0,68	1,42	1,48	1,57	6,71
38	20	0,33	0,38	0,39	0,88	0,51	0,55	0,58	0,86	0,38	0,60	0,86	0,90	0,51	0,43	0,44	0,63	0,28	1,76	1,76	1,77	0,32	0,80	0,82	0,89	3,33
41	20	0,70	0,76	0,80	1,47	0,81	0,94	1,04	1,50	0,49	0,70	1,13	1,27	0,33	0,60	0,61	0,84	0,50	2,09	2,10	2,12	0,57	1,13	1,15	1,29	4,04
44	20	0,28	0,32	0,33	0,89	0,35	0,40	0,46	0,79	0,20	0,31	0,71	0,74	0,19	0,37	0,38	0,57	0,21	0,75	0,76	0,77	0,24	0,56	0,59	0,68	1,95
43	20	0,25	0,28	0,29	1,19	0,31	0,34	0,36	0,61	0,20	0,37	0,95	0,97	0,32	0,21	0,22	0,49	0,22	0,66	0,69	0,70	0,23	0,42	0,46	0,54	1,68
42	20	0,43	0,45	0,46	1,06	0,44	0,46	0,50	0,76	0,43	0,50	1,00	1,02	0,43	0,34	0,35	0,53	0,39	1,22	1,22	1,23	0,41	0,67	0,69	0,74	2,77
41	20	0,35	0,38	0,39	1,26	0,37	0,42	0,45	0,88	0,32	0,43	1,05	1,08	0,34	0,44	0,45	0,60	0,30	0,94	0,96	0,97	0,32	0,63	0,64	0,73	3,76
40	20	0,36	0,39	0,41	1,00	0,44	0,48	0,52	0,84	0,25	0,43	1,20	1,23	0,30	0,35	0,36	0,56	0,30	0,81	0,83	0,85	0,32	0,57	0,62	0,71	3,28
40	20	0,45	0,46	0,48	1,21	0,48	0,51	0,54	0,81	0,34	0,42	0,74	0,78	0,42	0,33	0,33	0,55	0,36	0,84	0,84	0,86	0,38	0,57	0,58	0,66	3,26
40	20	0,65	0,67	0,69	1,39	0,73	0,77	0,82	1,11	0,53	0,73	1,27	1,30	0,64	0,44	0,45	0,63	0,56	1,17	1,19	1,22	0,57	0,93	0,97	1,02	3,58
40	20	0,42	0,44	0,46	1,07	0,56	0,57	0,61	0,97	0,27	0,39	1,52	1,54	0,25	0,65	0,66	0,81	0,37	1,41	1,43	1,44	0,39	0,74	0,79	0,84	4,60
40	20	0,60	0,62	0,62	1,24	0,58	0,61	0,65	0,94	0,84	1,11	1,58	1,64	0,97	0,28	0,30	0,52	0,50	1,26	1,26	1,27	0,56	0,80	0,83	0,88	3,46
40	20	0,97	1,02	1,06	1,48	1,16	1,24	1,32	1,53	0,66	0,90	1,11	1,14	0,51	1,01	1,02	1,12	0,87	2,26	2,27	2,28	1,05	1,41	1,46	1,55	7,92
39	20	0,38	0,40	0,42	1,11	0,57	0,59	0,63	0,86	0,26	0,37	0,98	1,00	0,33	0,53	0,54	0,67	0,31	1,22	1,25	1,26	0,33	0,52	0,55	0,61	4,57
39	20	0,42	0,45	0,46	1,27	0,47	0,51	0,55	0,98	0,28	0,42	0,87	0,90	0,32	0,35	0,35	0,59	0,35	0,88	0,91	0,93	0,37	0,60	0,61	0,71	2,75
39	20	0,39	0,43	0,46	1,12	0,36	0,42	0,46	0,82	0,36	0,52	1,09	1,10	0,36	0,35	0,36	0,58	0,34	1,62	1,64	1,65	0,34	0,69	0,73	0,78	2,42
39	20	0,30	0,33	0,34	1,25	0,46	0,51	0,57	1,00	0,24	0,30	0,75	0,82	0,32	0,39	0,40	0,66	0,27	0,71	0,75	0,78	0,30	0,52	0,55	0,66	2,93
39	20	0,39	0,45	0,46	1,15	0,43	0,48	0,52	1,04	0,35	0,55	1,01	1,04	0,34	0,36	0,37	0,64	0,47	1,88	1,90	1,91	0,37	0,88	0,90	0,96	2,34
38	20	0,35	0,42	0,44	0,95	0,41	0,47	0,52	0,98	0,29	0,51	0,86	0,89	0,31	0,38	0,40	0,64	0,32	1,08	1,11	1,13	0,31	0,69	0,78	0,84	2,96
38	20	0,38	0,45	0,48	0,82	0,44	0,50	0,52	0,90	0,35	0,56	1,22	1,25	0,37	0,37	0,38	0,53	0,36	1,34	1,35	1,36	0,38	0,90	0,91	0,95	2,35
38	20	0,39	0,45	0,47	0,96	0,50	0,56	0,62	1,04	0,27	0,54	1,12	1,14	0,35	0,43	0,44	0,63	0,34	1,57	1,58	1,59	0,35	0,85	0,87	0,94	4,00
38	20	0,55	0,63	0,64	1,02	0,51	0,56	0,58	0,93	0,41	0,80	1,01	1,04	0,44	0,40	0,42	0,59	0,48	2,35	2,39	2,41	0,50	1,27	1,34	1,38	3,07
39	20	0,31	0,39	0,41	0,80	0,58	0,68	0,70	0,87	0,32	0,40	0,76	0,80	0,35	0,54	0,55	0,65	0,39	2,56	2,59	2,61	0,34	0,69	0,71	0,76	2,76
41	20	0,83	1,04	1,07	1,38	0,45	0,52	0,55	0,97	1,13	1,42	2,36	2,41	0,81	0,39	0,40	0,62	0,95	2,46	2,50	2,51	0,75	1,46	1,72	1,85	2,86
42	20	0,63	0,70	0,73	1,20	1,27	1,44	1,49	1,74	0,28	0,57	0,98	1,00	0,31	0,94	0,97	1,14	0,42	1,85	1,86	1,87	0,55	1,20	1,22	1,28	5,82
42	20	0,39	0,44	0,47	1,04	0,44	0,50	0,53	0,80	0,25	0,42	0,81	0,86	0,27	0,35	0,36	0,50	0,30	1,32	1,34	1,34	0,38	1,07	1,10	1,14	2,45
42	20	0,33	0,36	0,39	0,96	0,39	0,43	0,47	0,77	0,35	0,49	1,18	1,22	0,35	0,33	0,35	0,51	0,37	1,41	1,44	1,45	0,34	0,69	0,70	0,75	2,44
41	20	0,35	0,39	0,42	0,98	0,43	0,47	0,49	0,82	0,31	0,45	1,03	1,07	0,60	0,38	0,40	0,52	0,27	1,40	1,40	1,41	0,33	0,83	0,85	0,90	2,32
41	20	0,74	0,78	0,80	1,23	0,85	0,89	0,91	1,23	0,46	0,71	1,46	1,50	0,65	0,62	0,64	0,74	0,56	1,51	1,55	1,57	0,63	0,96	1,01	1,07	4,13
41	20	0,94	0,97	0,98	1,21	1,12	1,15	1,18	1,37	0,68	0,82	1,45	1,48	0,68	0,68	0,69	0,79	0,82	1,91	1,94	1,96	0,83	1,04	1,09	1,14	4,82
40	20	0,50	0,55	0,56	0,82	0,66	0,70	0,72	0,86	0,33	0,51	1,23	1,24	0,33	0,71	0,71	0,78	0,47	1,91	1,93	1,93	0,50	0,83	0,85	0,90	4,49
40	20	0,39	0,44	0,45	0,93	0,49	0,54	0,57	0,78	0,32	0,48	0,83	0,85	0,41	0,37	0,38	0,47	0,39	1,41	1,42	1,43	0,37	0,69	0,71	0,76	3,03
39	20	0,48	0,49	0,51	0,95	0,57	0,59	0,62	0,87	0,29	0,44	1,08	1,09	0,38	0,43	0,44	0,59	0,35	0,65	0,69	0,70	0,41	0,58	0,65	0,69	3,07
38	20	0,40	0,44	0,45	0,91	0,53	0,55	0,57	1,18	0,26	0,47	0,78	0,79	0,41	0,40	0,41	0,65	0,34	1,18	1,18	1,18	0,38	0,65	0,67	0,71	2,95
37	20	0,82	0,89	0,91	1,06	0,58	0,63	0,66	0,99	0,73	0,94	1,33	1,34	0,73	0,47	0,48	0,60	0,88	2,22	2,26	2,27	0,85	1,32	1,33	1,39	4,90
38	20	0,56	0,57	0,57	0,77	0,90	0,95	0,97	1,11	0,68	0,71	1,01	1,03	0,52	0,77	0,78	0,85	0,67	1,95	1,98	1,99	0,58	0,77	0,79	0,83	8,12
39	20	0,56	0,58	0,59	0,77	0,59	0,60	0,61	0,71	0,79	0,85	1,16	1,18	0,70	0,53	0,53	0,58	0,65	1,41	1,41	1,41	0,62	0,82	0,86	0,88	5,97
41	20	0,69	0,70	0,71	0,93	0,86	0,89	0,91	1,04	0,65	0,77	1,14	1,16	0,58	0,72	0,72	0,78	0,69	1,65	1,66	1,67	0,68	0,92	0,94	0,98	8,49
41	20	0,67	0,71	0,73	0,91	0,83	0,86	0,88	1,02	0,84	0,99	1,12	1,14	0,67	0,64	0,65	0,71	0,91	1,21	1,22	1,22	0,73	1,03	1,03	1,08	5,46
43	20	0,68	0,87	0,88	1,00	0,96	1,06	1,07	1,16	0,44	0,66	0,96	0,99	0,41	0,85	0,85	0,89	0,54	1,19	1,20	1,21	0,66	1,14	1,16	1,25	3,34
44	20	0,50	0,55	0,56	0,81	0,55	0,60	0,63	0,85	0,33	0,54	0,69	0,72	0,59	0,47	0,47	0,54	0,47	0,73	0,76	0,78	0,46	0,74	0,76	0,89	3,11
45	20	0,74	0,77	0,78	0,99	1,06	1,08	1,12	1,28	0,50	0,68	1,47	1,48	0,99	0,61	0,62	0,71	0,75	2,19	2,21	2,22	0,77	1,08	1,12	1,19	3,14
45	20	0,51	0,54	0,56	0,94	1,34	1,36	1,37	1,53	0,49	0,65	0,95	0,98	0,20	0,59	0,60	0,69	0,53	1,67	1,68	1,69	0,93	1,06	1,18	1,25	2,43
43	20	0,31	0,33	0,34	1,10	0,30	0,33	0,37	0,67	0,26	0,36	0,91	0,96	0,36	0,23	0,24	0,48	0,22	0,86	0,88	0,89	0,27	0,49	0,50	0,56	1,77

42	20	0,62	0,65	0,66	1,19	0,46	0,47	0,50	0,80	0,29	0,33	0,78	0,83	0,67	0,37	0,38	0,54	0,64	1,23	1,26	1,27	0,63	0,74	0,79	0,83	3,04
41	20	0,74	0,77	0,78	1,09	0,90	0,92	0,94	1,12	0,44	0,71	1,09	1,11	0,70	0,69	0,70	0,79	0,60	1,68	1,70	1,71	0,66	1,03	1,04	1,08	4,45
41	20	0,68	0,71	0,73	0,98	0,82	0,84	0,86	0,97	0,47	0,62	0,87	0,89	0,47	0,72	0,72	0,78	0,57	1,63	1,64	1,64	0,72	1,10	1,16	1,19	4,44
41	20	0,54	0,57	0,59	0,86	0,69	0,72	0,74	0,89	0,32	0,47	1,20	1,21	0,36	0,52	0,53	0,58	0,43	1,36	1,39	1,40	0,49	0,92	1,00	1,02	4,22
43	20	0,44	0,46	0,47	0,64	0,55	0,60	0,62	0,75	0,25	0,41	0,75	0,78	0,40	0,41	0,42	0,48	0,37	1,00	1,01	1,02	0,40	0,63	0,64	0,68	2,88
44	20	0,40	0,45	0,47	0,67	0,41	0,44	0,47	0,68	0,39	0,49	1,10	1,12	0,40	0,42	0,43	0,49	0,37	0,79	0,83	0,85	0,41	0,61	0,64	0,85	2,25
45	20	0,63	0,64	0,65	0,91	0,77	0,78	0,83	1,06	0,44	0,61	1,28	1,30	0,54	0,41	0,42	0,51	0,51	1,17	1,19	1,21	0,57	0,74	0,76	0,96	3,07
45	20	0,56	0,62	0,63	0,93	0,79	0,82	0,85	1,03	0,37	0,45	1,41	1,44	0,62	0,57	0,59	0,70	0,44	0,78	0,80	0,82	0,52	0,73	0,75	0,93	3,52
45	20	0,76	0,80	0,81	1,02	1,04	1,06	1,08	1,21	0,37	0,70	1,72	1,74	0,57	0,65	0,65	0,72	0,49	1,15	1,18	1,19	0,60	0,99	1,02	1,12	2,37
44	20	0,62	0,65	0,67	1,08	0,57	0,60	0,62	0,82	0,30	0,43	1,08	1,11	0,34	0,61	0,62	0,72	0,27	0,62	0,66	0,68	0,49	0,72	0,76	0,85	3,54
43	20	0,39	0,40	0,42	1,01	0,60	0,62	0,65	0,91	0,32	0,51	1,16	1,18	0,39	0,37	0,38	0,53	0,35	0,58	0,60	0,62	0,33	0,44	0,49	0,56	3,18
42	20	0,59	0,60	0,62	1,28	0,62	0,66	0,69	0,91	0,45	0,60	0,88	0,91	0,51	0,40	0,41	0,56	0,51	1,49	1,50	1,50	0,52	0,86	0,90	0,95	3,14
41	20	0,46	0,50	0,51	1,18	0,55	0,60	0,62	0,96	0,40	0,49	1,03	1,06	0,44	0,54	0,55	0,67	0,47	1,27	1,28	1,29	0,41	0,65	0,69	0,77	3,57
40	20	0,80	0,85	0,87	1,24	1,00	1,04	1,07	1,26	0,42	0,71	1,29	1,32	0,70	0,45	0,46	0,62	0,64	2,29	2,31	2,31	0,74	1,09	1,14	1,25	3,41
39	20	0,51	0,55	0,56	1,02	0,67	0,68	0,72	1,04	0,27	0,47	1,24	1,27	0,39	0,75	0,75	0,86	0,42	1,66	1,68	1,69	0,45	0,84	0,85	0,92	3,12
39	20	0,37	0,45	0,47	1,17	0,52	0,60	0,61	1,15	0,24	0,45	0,75	0,79	0,30	0,44	0,46	0,67	0,33	2,29	2,29	2,30	0,38	0,87	0,89	0,97	2,51
39	20	0,36	0,41	0,42	0,99	0,40	0,45	0,48	0,93	0,30	0,42	0,82	0,86	0,33	0,33	0,34	0,59	0,31	1,08	1,09	1,10	0,36	0,70	0,71	0,76	2,43
39	20	0,65	0,69	0,71	1,21	0,48	0,54	0,61	1,00	0,49	0,70	1,16	1,20	0,70	0,39	0,40	0,58	0,53	1,10	1,12	1,15	0,56	0,86	0,87	0,95	3,51
39	20	0,57	0,60	0,63	1,15	0,92	0,94	0,98	1,30	0,36	0,65	0,88	0,94	0,51	0,71	0,73	0,86	0,52	1,06	1,08	1,10	0,55	1,00	1,01	1,09	5,19
40	20	0,63	0,67	0,70	1,24	0,81	0,85	0,88	1,26	0,42	0,59	1,07	1,11	0,39	0,54	0,56	0,72	0,55	1,77	1,78	1,81	0,61	0,96	1,03	1,13	3,93
42	20	0,38	0,40	0,43	1,01	0,47	0,50	0,55	0,88	0,36	0,43	1,35	1,38	0,44	0,42	0,43	0,65	0,42	1,69	1,72	1,74	0,39	0,63	0,66	0,75	3,01
43	20	0,64	0,67	0,70	1,20	0,72	0,75	0,84	1,08	0,56	0,74	1,36	1,38	0,56	0,45	0,47	0,62	0,59	1,13	1,17	1,19	0,60	0,90	0,96	1,03	4,07
43	20	0,46	0,48	0,50	1,28	0,60	0,63	0,70	1,15	0,45	0,51	0,78	0,88	0,43	0,59	0,60	0,82	0,36	1,04	1,05	1,07	0,45	0,66	0,67	0,77	4,85
41	20	0,49	0,57	0,62	1,05	0,53	0,67	0,78	1,16	0,49	0,77	1,83	1,86	0,41	0,49	0,51	0,74	0,53	1,84	1,88	1,89	0,45	0,89	1,00	1,07	4,25
40	20	0,47	0,52	0,56	1,29	0,57	0,62	0,70	1,48	0,35	0,74	1,23	1,28	0,35	0,45	0,49	0,75	0,37	1,30	1,31	1,33	0,39	0,74	0,78	0,85	3,63
37	20	0,40	0,45	0,47	1,05	0,58	0,67	0,70	1,62	0,32	0,50	0,88	0,92	0,38	0,40	0,41	0,70	0,44	2,37	2,39	2,40	0,38	1,01	1,04	1,10	3,05
36	20	0,37	0,42	0,45	1,09	0,61	0,64	0,70	1,41	0,29	0,60	1,61	1,64	0,28	0,34	0,35	0,66	0,37	1,13	1,15	1,17	0,40	0,67	0,70	0,77	2,09
36	20	0,17	0,21	0,22	0,86	0,38	0,42	0,55	1,13	0,21	0,47	1,21	1,24	0,39	0,30	0,32	0,56	0,37	1,12	1,13	1,15	0,41	0,80	0,84	0,91	1,48
38	20	0,53	0,56	0,58	0,98	0,35	0,40	0,47	0,92	0,41	0,71	1,86	1,88	0,44	0,41	0,43	0,59	0,36	1,34	1,35	1,37	0,39	0,54	0,56	0,67	2,63
40	20	0,48	0,49	0,51	1,30	0,55	0,65	0,71	1,00	0,32	0,40	1,02	1,05	0,25	0,46	0,47	0,74	0,30	1,71	1,72	1,73	0,32	0,73	0,75	0,82	3,84
40	20	0,35	0,36	0,39	1,13	0,44	0,46	0,48	0,97	0,27	0,48	1,11	1,15	0,29	0,27	0,28	0,50	0,25	0,87	0,89	0,91	0,30	0,60	0,64	0,70	4,05
40	20	0,34	0,41	0,42	1,12	0,33	0,39	0,43	0,83	0,28	0,41	0,82	0,86	0,35	0,33	0,34	0,56	0,32	0,94	0,95	0,96	0,33	0,86	0,92	1,00	2,65
39	20	0,37	0,40	0,41	1,13	0,48	0,51	0,53	0,95	0,23	0,37	0,55	0,60	0,31	0,36	0,37	0,59	0,27	0,71	0,74	0,76	0,34	0,71	0,75	0,81	3,55
38	20	0,38	0,42	0,45	1,19	0,41	0,43	0,48	1,07	0,32	0,52	0,81	0,85	0,44	0,37	0,38	0,71	0,28	1,55	1,56	1,57	0,32	0,81	0,86	0,96	2,62
36	20	0,46	0,50	0,52	1,03	0,45	0,54	0,58	1,41	0,35	0,51	0,84	0,89	0,49	0,47	0,48	0,70	0,47	0,88	0,91	0,93	0,47	0,85	0,87	0,93	3,57
36	20	0,44	0,47	0,49	0,99	0,57	0,62	0,64	1,20	0,52	0,67	1,01	1,03	0,41	0,51	0,52	0,68	0,58	1,50	1,51	1,51	0,56	0,95	0,97	1,01	3,83
39	20	0,52	0,54	0,56	0,93	0,69	0,71	0,74	1,02	0,47	0,55	0,82	0,85	0,43	0,43	0,44	0,58	0,49	1,29	1,30	1,32	0,48	0,87	0,89	0,95	3,29
42	20	0,55	0,58	0,58	1,01	0,60	0,63	0,65	1,02	0,26	0,33	0,83	0,86	0,30	0,45	0,46	0,59	0,40	0,89	0,91	0,93	0,37	0,63	0,65	0,75	3,95
43	20	0,33	0,36	0,37	0,76	0,35	0,39	0,42	0,93	0,39	0,54	0,75	0,79	0,52	0,34	0,34	0,49	0,44	1,15	1,16	1,18	0,47	0,77	0,77	0,87	2,44
45	20	0,56	0,60	0,61	0,97	0,62	0,67	0,71	1,15	0,40	0,60	1,13	1,15	0,53	0,58	0,59	0,74	0,43	1,39	1,42	1,43	0,46	1,03	1,07	1,15	3,42
44	20	0,54	0,58	0,59	1,02	0,66	0,74	0,77	1,16	0,56	0,71	1,03	1,10	0,58	0,56	0,56	0,72	0,59	1,24	1,25	1,27	0,62	0,79	0,80	0,87	3,92
43	20	0,74	0,76	0,77	1,22	0,92	0,95	0,98	1,30	0,27	0,35	1,07	1,09	0,34	0,61	0,61	0,77	0,28	0,65	0,66	0,67	0,52	0,68	0,71	0,80	3,71
42	20	0,32	0,33	0,35	1,09	0,34	0,37	0,41	0,76	0,26	0,39	1,14	1,19	0,27	0,35	0,36	0,63	0,23	0,64	0,67	0,70	0,30	0,48	0,50	0,58	2,74
40	20	0,32	0,35	0,38	1,28	0,42	0,44	0,48	1,10	0,26	0,45	1,18	1,22	0,32	0,31	0,33	0,63	0,28	1,39	1,41	1,42	0,27	0,66	0,75	0,86	2,68
40	20	0,35	0,39	0,43	1,11	0,42	0,46	0,52	0,96	0,48	0,63	0,89	0,93	0,55	0,35	0,36	0,57	0,53	1,56	1,57	1,59	0,46	0,83	0,86	0,94	2,68
40	20	0,62	0,65	0,68	1,20	0,75	0,79	0,81	1,19	0,27	0,42	0,86	0,89	0,36	0,57	0,59	0,81	0,33	0,81	0,83	0,85	0,41	0,70	0,73	0,79	4,37
40	20	0,32	0,34	0,35	0,97	0,42	0,45	0,47	0,85	0,23	0,38	0,76	0,85	0,26	0,38	0,38	0,58	0,32	0,97	0,98	1,00	0,36	0,66	0,67	0,75	2,87
40	20	0,43	0,45	0,47	1,18	0,54	0,56	0,59	0,91	0,27	0,45	1,16	1,20	0,27	0,30	0,30	0,49	0,30	1,70	1,71	1,72	0,32	0,73	0,75	0,79	2,08
41	20	0,35	0,39	0,41	1,10	0,41	0,46	0,50	0,76	0,30	0,45	0,99	1,04	0,61	0,31	0,33	0,56	0,32	1,55	1,57	1,58	0,26	0,71	0,72	0,78	2,56

41	20	0,51	0,54	0,55	1,39	0,57	0,61	0,64	1,15	0,52	0,65	1,15	1,19	0,54	0,64	0,64	0,87	0,68	1,37	1,40	1,42	0,68	0,96	0,98	1,08	3,38
41	20	0,69	0,71	0,73	1,20	0,82	0,86	0,90	1,19	0,45	0,56	0,74	0,76	0,38	0,59	0,59	0,72	0,57	1,04	1,07	1,08	0,54	0,91	0,92	1,03	5,20
42	20	0,56	0,59	0,60	1,11	0,63	0,67	0,70	0,90	0,30	0,35	0,65	0,69	0,38	0,41	0,42	0,59	0,32	0,74	0,76	0,77	0,39	0,74	0,76	0,81	3,42
43	20	0,38	0,40	0,41	1,11	0,40	0,43	0,47	1,03	0,31	0,37	0,87	0,91	0,44	0,39	0,39	0,66	0,30	0,54	0,57	0,59	0,33	0,48	0,49	0,56	2,68
43	20	0,36	0,38	0,39	1,27	0,38	0,41	0,44	0,82	0,62	0,69	1,26	1,30	0,57	0,46	0,47	0,70	0,59	1,18	1,19	1,20	0,62	0,81	0,84	0,91	2,60
42	20	0,66	0,70	0,71	1,19	0,81	0,85	0,90	1,05	0,30	0,36	0,99	1,02	0,44	0,58	0,59	0,72	0,31	1,01	1,02	1,02	0,40	0,66	0,68	0,72	5,90
42	20	0,40	0,43	0,44	1,27	0,48	0,50	0,52	0,93	0,55	0,80	2,41	2,44	0,61	0,47	0,51	0,70	0,72	2,15	2,20	2,22	0,62	1,04	1,22	1,32	3,04
41	20	0,74	0,78	0,82	1,37	0,91	0,94	1,05	1,60	0,48	0,67	1,50	1,56	0,54	0,64	0,66	0,89	0,55	2,32	2,33	2,34	0,59	1,10	1,13	1,21	5,55
39	20	0,61	0,66	0,68	1,28	0,61	0,66	0,72	1,10	0,43	0,67	1,42	1,46	0,49	0,59	0,60	0,85	0,50	1,75	1,77	1,78	0,58	1,00	1,05	1,12	4,96
38	20	0,57	0,61	0,64	1,19	0,74	0,81	0,85	1,52	0,38	0,52	0,98	1,01	0,39	0,52	0,54	0,80	0,42	1,43	1,43	1,44	0,45	0,71	0,73	0,79	4,25
37	20	0,45	0,48	0,50	0,85	0,56	0,60	0,63	1,14	0,37	0,68	1,07	1,10	0,43	0,44	0,45	0,59	0,41	1,98	1,99	2,01	0,34	0,82	0,85	0,91	3,44
38	20	0,43	0,50	0,53	0,94	0,51	0,58	0,62	1,01	0,41	0,52	0,94	1,00	0,40	0,47	0,48	0,64	0,51	1,77	1,79	1,80	0,52	0,88	0,92	1,00	3,29
40	20	0,49	0,52	0,54	0,92	0,62	0,66	0,70	1,15	0,38	0,59	1,16	1,21	0,46	0,44	0,45	0,64	0,47	1,25	1,28	1,30	0,53	0,88	0,96	1,04	3,64
42	20	0,53	0,54	0,57	1,34	0,61	0,64	0,67	1,05	0,29	0,42	1,31	1,36	0,52	0,48	0,49	0,80	0,38	0,74	0,76	0,82	0,43	0,60	0,63	0,72	3,45
42	20	0,48	0,52	0,53	1,40	0,62	0,65	0,69	1,53	0,51	0,73	1,37	1,41	0,48	0,58	0,59	0,86	0,56	1,56	1,57	1,59	0,65	0,97	0,99	1,09	2,68
41	20	0,65	0,68	0,70	1,14	0,81	0,86	0,90	1,30	0,34	0,58	1,06	1,10	0,35	0,49	0,50	0,71	0,53	1,67	1,70	1,72	0,31	0,59	0,64	0,72	4,90
40	20	0,39	0,42	0,44	1,31	0,50	0,55	0,58	1,10	0,39	0,60	1,10	1,14	0,36	0,39	0,40	0,70	0,34	1,72	1,73	1,75	0,49	1,02	1,06	1,14	2,97
40	20	0,38	0,45	0,47	1,39	0,47	0,53	0,58	1,00	0,31	0,45	0,89	0,92	0,31	0,40	0,41	0,59	0,37	1,04	1,06	1,07	0,36	0,69	0,70	0,76	2,25
41	20	0,39	0,43	0,44	1,18	0,44	0,47	0,50	0,95	0,27	0,38	1,15	1,18	0,38	0,34	0,35	0,57	0,29	1,19	1,20	1,22	0,28	0,58	0,60	0,71	2,51
40	20	0,39	0,42	0,43	1,26	0,44	0,46	0,50	1,00	0,40	0,48	0,70	0,75	0,46	0,40	0,41	0,66	0,46	0,91	0,92	0,94	0,39	0,58	0,60	0,69	2,89
40	20	0,49	0,51	0,55	1,25	0,53	0,55	0,58	1,03	0,56	0,78	1,32	1,37	0,58	0,49	0,51	0,71	0,57	1,30	1,34	1,36	0,65	0,93	0,97	1,04	4,83
39	20	0,65	0,70	0,73	1,07	0,89	0,92	0,98	1,30	0,35	0,60	1,43	1,48	0,44	0,62	0,63	0,77	0,36	2,02	2,04	2,04	0,43	0,86	0,91	0,98	4,75
38	20	0,52	0,56	0,58	1,24	0,52	0,57	0,63	1,23	0,44	0,54	1,04	1,07	0,58	0,47	0,48	0,79	0,52	0,84	0,88	0,90	0,49	0,72	0,77	0,85	3,32
37	20	0,67	0,70	0,72	1,08	0,78	0,80	0,83	1,56	0,50	0,67	1,07	1,12	0,58	0,61	0,62	0,78	0,45	1,35	1,36	1,37	0,50	1,14	1,19	1,24	5,28
37	20	0,61	0,66	0,69	1,08	0,71	0,76	0,80	1,14	0,51	0,83	1,22	1,27	0,76	0,64	0,65	0,79	0,61	2,12	2,14	2,15	0,66	1,16	1,19	1,27	5,59
38	20	0,83	0,85	0,86	1,02	0,76	0,84	0,88	1,23	0,75	0,84	1,22	1,25	0,93	0,77	0,77	0,82	0,64	1,24	1,25	1,26	0,72	0,97	0,98	1,02	6,81
40	20	0,87	0,89	0,90	1,15	1,10	1,13	1,15	1,29	0,92	1,05	1,46	1,49	0,90	0,96	0,97	1,04	0,98	1,85	1,86	1,87	1,03	1,25	1,28	1,44	6,21
41	20	0,86	0,88	0,90	1,16	0,90	0,92	0,96	1,13	0,86	1,08	1,49	1,52	0,72	0,93	0,94	1,00	0,96	1,65	1,67	1,69	1,06	1,70	1,85	1,90	5,45
43	20	1,10	1,18	1,21	1,53	1,20	1,29	1,32	1,55	0,38	0,54	0,93	0,98	0,49	0,81	0,82	0,98	0,39	0,85	0,88	0,89	0,53	0,96	1,13	1,21	7,08
44	20	0,55	0,59	0,60	1,24	0,69	0,75	0,77	1,14	0,46	0,57	0,71	0,77	0,43	0,53	0,54	0,77	0,58	0,89	0,90	0,92	0,46	0,80	0,83	0,91	2,74
42	20	0,52	0,55	0,56	1,34	0,59	0,65	0,66	1,34	0,36	0,50	1,03	1,08	0,56	0,44	0,45	0,79	0,50	1,19	1,22	1,24	0,45	0,72	0,76	0,82	3,55
42	20	0,59	0,64	0,66	1,31	0,77	0,81	0,86	1,08	0,57	0,70	0,99	1,02	0,59	0,61	0,61	0,73	0,59	2,25	2,26	2,26	0,70	1,07	1,09	1,13	2,98
42	20	0,64	0,66	0,67	1,20	0,72	0,77	0,81	0,96	0,71	0,80	1,03	1,07	0,80	0,62	0,63	0,75	0,76	1,16	1,17	1,18	0,73	0,92	0,94	0,99	4,93
41	20	0,89	0,92	0,93	1,36	1,02	1,05	1,07	1,39	0,48	0,76	1,44	1,48	0,49	0,81	0,83	0,96	0,64	1,81	1,83	1,84	0,70	1,10	1,12	1,19	7,82
41	20	0,53	0,57	0,59	1,13	0,71	0,74	0,75	0,99	0,33	0,44	0,82	0,87	0,22	0,52	0,53	0,66	0,39	1,62	1,64	1,65	0,49	0,93	0,94	1,03	4,45
40	20	0,39	0,42	0,44	1,31	0,56	0,59	0,61	1,00	0,36	0,61	1,08	1,13	0,51	0,24	0,24	0,47	0,43	1,33	1,35	1,36	0,24	0,42	0,45	0,54	2,78
40	20	0,52	0,56	0,57	1,23	0,50	0,57	0,59	0,95	0,43	0,58	1,30	1,32	0,43	0,55	0,55	0,66	0,49	1,51	1,53	1,53	0,56	1,07	1,10	1,15	3,68
40	20	0,44	0,47	0,50	1,03	0,62	0,65	0,68	0,96	0,33	0,40	0,88	0,91	0,24	0,46	0,48	0,63	0,34	0,90	0,92	0,93	0,37	0,79	0,81	0,85	4,53
39	20	0,37	0,40	0,41	0,95	0,43	0,45	0,48	0,75	0,31	0,78	0,90	0,94	0,51	0,27	0,28	0,48	0,41	1,60	1,64	1,66	0,35	0,60	0,62	0,66	2,62
39	20	0,57	0,71	0,73	1,11	0,68	0,76	0,79	0,99	0,38	0,57	1,28	1,30	0,59	0,63	0,64	0,75	0,59	2,58	2,58	2,59	0,58	1,22	1,24	1,38	4,26
39	20	0,69	0,76	0,77	1,07	0,67	0,76	0,81	1,06	0,41	0,64	1,05	1,08	0,60	0,66	0,67	0,83	0,49	1,50	1,50	1,51	0,60	1,00	1,07	1,20	3,23
38	20	0,66	0,69	0,71	1,29	0,86	0,92	0,94	1,62	0,51	0,71	1,35	1,38	0,46	0,63	0,64	0,90	0,60	1,11	1,12	1,14	0,65	1,05	1,06	1,14	4,56
36	20	0,47	0,53	0,55	1,19	0,74	0,82	0,86	1,82	0,46	0,60	1,12	1,13	0,42	0,50	0,51	0,77	0,50	1,12	1,13	1,14	0,51	0,93	0,96	1,01	5,33
36	20	0,49	0,51	0,52	1,06	0,67	0,72	0,75	1,23	0,54	0,62	0,78	0,80	0,60	0,43	0,44	0,59	0,46	1,08	1,10	1,11	0,45	0,69	0,70	0,76	3,64
39	20	0,62	0,64	0,65	0,92	0,67	0,69	0,71	0,91	0,74	0,78	1,19	1,21	0,62	0,61	0,62	0,71	0,80	1,55	1,57	1,58	0,75	0,92	0,94	0,97	6,77
40	20	0,68	0,70	0,72	1,08	0,76	0,78	0,83	1,10	0,61	0,75	1,84	1,87	0,61	0,64	0,67	0,78	0,62	1,70	1,71	1,72	0,66	0,97	1,00	1,03	7,71
39	20	0,74	0,76	0,78	0,99	0,85	0,87	0,89	1,07	0,31	0,46	0,91	0,92	0,50	0,63	0,64	0,73	0,34	1,05	1,07	1,08	0,36	0,58	0,60	0,64	7,34
38	20	0,53	0,59	0,61	0,86	0,53	0,55	0,58	0,85	0,40	0,64	1,03	1,06	0,61	0,56	0,57	0,66	0,63	2,51	2,52	2,53	0,56	1,05	1,07	1,11	4,59
39	20	0,62	0,67	0,68	0,97	0,68	0,73	0,76	0,99	0,71	0,84	1,52	1,56	0,49	0,64	0,65	0,72	0,74	2,28	2,30	2,31	0,71	1,01	1,05	1,09	6,03

38	100	0,36	0,38	0,39	0,78	0,52	0,55	0,57	0,79	0,32	0,49	0,74	0,76	0,33	0,35	0,36	0,50	0,35	1,14	1,15	1,16	0,33	0,97	0,99	1,01	2,12
41	100	0,55	0,58	0,59	0,85	0,58	0,62	0,64	0,85	0,30	0,53	0,73	0,75	0,54	0,57	0,57	0,65	0,52	1,03	1,04	1,05	0,54	1,01	1,04	1,07	3,44
43	100	0,54	0,57	0,58	0,83	0,67	0,70	0,71	0,87	0,48	0,60	0,81	0,83	0,41	0,44	0,44	0,55	0,39	1,20	1,20	1,21	0,45	0,94	0,96	0,99	2,68
42	100	0,44	0,48	0,49	0,83	0,50	0,54	0,59	0,82	0,31	0,49	0,73	0,77	0,39	0,43	0,44	0,56	0,43	1,23	1,24	1,24	0,41	0,80	0,81	0,85	3,05
42	100	0,59	0,62	0,63	0,85	0,67	0,69	0,71	0,89	0,32	0,48	0,70	0,73	0,50	0,52	0,53	0,59	0,40	0,93	0,93	0,94	0,49	0,90	0,92	0,94	3,10
43	100	0,39	0,42	0,43	0,76	0,52	0,56	0,59	0,77	0,30	0,43	0,80	0,84	0,34	0,37	0,37	0,48	0,32	0,87	0,88	0,88	0,35	0,63	0,66	0,69	2,17
40	100	0,62	0,73	0,76	1,24	0,45	0,48	0,49	0,67	0,24	0,38	0,85	0,87	0,53	0,63	0,66	0,87	0,52	1,91	1,92	1,93	0,54	1,08	1,16	1,21	3,41
42	100	0,48	0,52	0,53	0,95	0,80	0,94	1,01	1,25	0,45	0,88	1,21	1,26	0,39	0,42	0,42	0,59	0,31	0,94	0,95	0,96	0,35	0,74	0,76	0,81	2,43
41	100	0,37	0,40	0,42	0,79	0,44	0,47	0,50	0,77	0,29	0,40	0,78	0,80	0,34	0,36	0,37	0,50	0,35	1,07	1,08	1,09	0,36	0,73	0,76	0,80	2,44
41	100	0,38	0,42	0,43	0,81	0,48	0,52	0,56	0,84	0,33	0,47	0,81	0,84	0,34	0,38	0,39	0,51	0,37	1,38	1,38	1,39	0,36	0,79	0,81	0,85	2,58
41	100	0,37	0,40	0,41	0,79	0,40	0,44	0,47	0,76	0,25	0,40	0,79	0,82	0,31	0,35	0,36	0,50	0,30	1,10	1,11	1,12	0,33	0,76	0,79	0,83	2,18
43	100	0,28	0,33	0,35	0,90	0,36	0,42	0,46	0,89	0,25	0,37	0,71	0,77	0,25	0,30	0,31	0,52	0,29	0,89	0,90	0,91	0,27	0,55	0,57	0,65	1,92
43	100	0,28	0,33	0,35	0,81	0,37	0,44	0,49	0,88	0,24	0,40	0,70	0,75	0,24	0,28	0,29	0,49	0,28	1,23	1,24	1,25	0,23	0,74	0,76	0,81	1,83
42	100	0,29	0,33	0,35	0,87	0,36	0,41	0,46	0,80	0,24	0,39	0,71	0,75	0,26	0,30	0,31	0,53	0,25	0,70	0,71	0,72	0,29	0,61	0,64	0,69	2,29
43	100	0,30	0,33	0,34	0,91	0,34	0,37	0,41	0,78	0,21	0,30	0,73	0,77	0,26	0,29	0,30	0,50	0,31	0,96	0,97	0,98	0,28	0,58	0,61	0,66	1,94
39	100	0,38	0,42	0,43	0,79	0,47	0,50	0,52	0,82	0,30	0,42	0,82	0,85	0,33	0,36	0,37	0,50	0,31	0,97	0,97	0,98	0,34	0,70	0,72	0,76	2,13
40	100	0,39	0,42	0,44	0,92	0,48	0,52	0,55	0,92	0,25	0,38	0,71	0,74	0,37	0,39	0,40	0,55	0,48	1,32	1,34	1,35	0,46	0,92	0,97	1,02	3,92
41	100	0,51	0,55	0,58	1,17	0,61	0,66	0,71	1,15	0,46	0,66	0,92	0,97	0,45	0,50	0,51	0,72	0,47	1,27	1,28	1,28	0,47	0,92	0,97	1,04	4,12
39	100	0,68	0,70	0,71	1,04	0,66	0,70	0,72	1,01	0,45	0,62	0,90	0,93	0,64	0,66	0,67	0,79	0,64	1,61	1,62	1,63	0,61	1,09	1,11	1,16	5,15
42	100	0,77	0,82	0,83	1,25	0,84	0,89	0,92	1,23	0,66	0,84	1,13	1,17	0,70	0,75	0,75	0,88	0,83	1,88	1,90	1,90	0,71	1,14	1,17	1,24	6,47
44	100	0,63	0,69	0,71	1,04	0,82	0,88	0,94	1,20	0,69	0,87	1,40	1,44	0,63	0,68	0,69	0,80	0,54	1,09	1,09	1,10	0,63	1,01	1,10	1,14	4,88
42	100	0,74	0,77	0,77	1,08	0,65	0,68	0,71	1,00	0,53	0,62	0,88	0,91	0,66	0,69	0,69	0,80	0,69	1,28	1,29	1,30	0,68	1,00	1,02	1,06	4,83
43	100	0,47	0,52	0,53	0,94	0,72	0,76	0,80	1,07	0,58	0,67	1,02	1,06	0,43	0,48	0,49	0,62	0,50	1,22	1,24	1,25	0,44	0,82	0,85	0,92	3,28
45	100	0,61	0,66	0,68	1,02	0,68	0,74	0,77	1,09	0,50	0,68	1,24	1,27	0,57	0,61	0,62	0,74	0,55	1,28	1,29	1,29	0,59	1,01	1,07	1,11	4,55
41	100	0,43	0,46	0,47	0,91	0,51	0,55	0,57	0,79	0,43	0,58	0,80	0,83	0,40	0,43	0,44	0,58	0,44	1,40	1,41	1,42	0,42	0,91	0,92	0,97	4,41
41	100	0,45	0,48	0,50	0,93	0,60	0,64	0,69	1,08	0,40	0,54	0,91	0,96	0,39	0,43	0,44	0,60	0,47	1,26	1,26	1,27	0,47	0,78	0,80	0,86	3,88
40	100	0,63	0,65	0,66	0,94	0,63	0,65	0,69	0,94	0,44	0,52	0,84	0,87	0,63	0,65	0,66	0,73	0,59	1,47	1,48	1,48	0,58	0,95	0,97	1,01	4,44
43	100	0,60	0,63	0,63	0,93	0,75	0,79	0,81	1,02	0,56	0,68	0,92	0,95	0,48	0,50	0,51	0,62	0,37	0,90	0,91	0,92	0,49	0,81	0,83	0,89	3,65
44	100	0,38	0,40	0,42	0,91	0,50	0,52	0,56	0,94	0,26	0,35	0,80	0,85	0,38	0,40	0,41	0,59	0,42	1,10	1,11	1,12	0,41	0,78	0,80	0,85	2,99
42	100	0,42	0,45	0,46	0,81	0,48	0,52	0,55	0,79	0,37	0,49	0,80	0,82	0,30	0,33	0,33	0,44	0,19	0,72	0,72	0,73	0,26	0,58	0,60	0,63	2,04
43	100	0,18	0,21	0,22	0,67	0,23	0,26	0,28	0,47	0,16	0,26	0,54	0,56	0,15	0,18	0,19	0,38	0,15	0,69	0,69	0,70	0,16	0,48	0,49	0,51	1,50
41	100	0,29	0,31	0,32	0,62	0,22	0,26	0,29	0,49	0,15	0,23	0,56	0,58	0,31	0,33	0,33	0,46	0,35	0,96	0,97	0,97	0,35	0,67	0,72	0,75	2,60
43	100	0,32	0,34	0,35	0,67	0,41	0,44	0,46	0,66	0,34	0,45	0,81	0,83	0,25	0,28	0,28	0,42	0,20	0,73	0,74	0,74	0,20	0,47	0,48	0,52	1,71
40	100	0,26	0,29	0,30	0,72	0,33	0,36	0,38	0,60	0,22	0,34	0,68	0,70	0,23	0,26	0,27	0,46	0,22	0,92	0,93	0,93	0,23	0,55	0,57	0,60	1,89
41	100	0,23	0,26	0,27	0,66	0,27	0,30	0,33	0,60	0,19	0,28	0,57	0,61	0,20	0,23	0,24	0,44	0,23	0,66	0,68	0,68	0,22	0,52	0,54	0,58	1,63
43	100	0,24	0,26	0,27	0,71	0,26	0,30	0,32	0,54	0,18	0,27	0,66	0,68	0,22	0,24	0,25	0,38	0,30	0,98	0,99	0,99	0,29	0,56	0,59	0,63	2,47
43	100	0,30	0,32	0,34	0,81	0,36	0,39	0,43	0,67	0,31	0,39	0,71	0,73	0,26	0,29	0,30	0,42	0,19	0,78	0,79	0,80	0,20	0,47	0,49	0,53	1,61
40	100	0,30	0,32	0,34	0,63	0,29	0,32	0,34	0,57	0,19	0,33	0,83	0,84	0,28	0,29	0,31	0,40	0,26	0,81	0,82	0,82	0,27	0,64	0,65	0,68	2,56
43	100	0,38	0,42	0,43	0,74	0,39	0,42	0,45	0,70	0,25	0,36	0,75	0,77	0,34	0,38	0,38	0,51	0,34	0,65	0,66	0,67	0,34	0,58	0,59	0,65	2,40
43	100	0,30	0,33	0,35	0,68	0,43	0,46	0,48	0,66	0,32	0,41	0,83	0,86	0,28	0,30	0,31	0,44	0,25	0,76	0,77	0,77	0,27	0,52	0,54	0,57	2,39
41	100	0,26	0,28	0,29	0,62	0,31	0,33	0,35	0,54	0,24	0,30	0,85	0,86	0,24	0,25	0,26	0,40	0,20	0,75	0,76	0,76	0,22	0,41	0,43	0,47	2,39
40	100	0,21	0,24	0,25	0,58	0,24	0,27	0,30	0,51	0,16	0,26	0,58	0,60	0,19	0,22	0,22	0,37	0,19	0,46	0,48	0,48	0,20	0,44	0,46	0,49	1,70
42	100	0,20	0,23	0,24	0,62	0,24	0,27	0,29	0,47	0,18	0,24	0,57	0,59	0,17	0,19	0,20	0,38	0,18	0,79	0,80	0,81	0,19	0,46	0,53	0,56	1,59
42	100	0,24	0,28	0,29	0,68	0,28	0,32	0,35	0,58	0,20	0,30	0,91	0,93	0,22	0,25	0,26	0,42	0,19	0,55	0,57	0,57	0,20	0,48	0,50	0,54	1,64
38	100	0,23	0,25	0,26	0,76	0,25	0,27	0,29	0,79	0,15	0,24	0,56	0,57	0,24	0,26	0,27	0,49	0,25	0,80	0,82	0,83	0,25	0,52	0,58	0,62	1,83
42	100	0,42	0,44	0,46	0,74	0,46	0,49	0,52	0,67	0,27	0,37	0,78	0,80	0,37	0,39	0,40	0,49	0,38	0,92	0,93	0,94	0,36	0,64	0,69	0,73	3,13
40	100	0,30	0,34	0,34	0,79	0,33	0,37	0,39	0,67	0,31	0,40	0,88	0,90	0,30	0,33	0,33	0,51	0,24	0,66	0,68	0,69	0,32	0,64	0,71	0,76	2,50
43	100	0,39	0,42	0,43	0,80	0,39	0,43	0,47	0,85	0,25	0,37	0,69	0,72	0,33	0,36	0,37	0,51	0,33	0,72	0,73	0,75	0,34	0,57	0,58	0,77	2,39
42	100	0,29	0,32	0,33	0,72	0,43	0,48	0,50	0,83	0,28	0,37	0,80	0,83	0,26	0,29	0,30	0,44	0,29	0,59	0,61	0,62	0,29	0,48	0,50	0,56	2,07

40	100	0,32	0,34	0,35	0,72	0,39	0,41	0,43	0,65	0,25	0,34	0,88	0,90	0,28	0,30	0,31	0,42	0,20	0,72	0,73	0,74	0,24	0,41	0,44	0,49	2,40
42	100	0,35	0,38	0,39	0,70	0,37	0,40	0,43	0,65	0,21	0,31	0,77	0,79	0,31	0,34	0,35	0,43	0,30	0,88	0,89	0,89	0,32	0,59	0,63	0,67	2,25
39	100	0,30	0,33	0,34	0,64	0,36	0,39	0,41	0,68	0,24	0,34	0,77	0,79	0,27	0,29	0,30	0,43	0,31	0,70	0,71	0,71	0,29	0,63	0,65	0,68	2,67
43	100	0,51	0,54	0,55	0,80	0,54	0,58	0,60	0,77	0,39	0,53	0,82	0,85	0,47	0,49	0,51	0,60	0,40	1,10	1,11	1,12	0,44	0,86	0,93	0,97	3,13
37	100	0,38	0,42	0,43	0,88	0,47	0,52	0,55	0,90	0,34	0,47	1,07	1,09	0,34	0,38	0,39	0,55	0,37	1,25	1,26	1,27	0,38	0,83	0,86	0,90	3,08
40	100	0,35	0,38	0,39	0,72	0,42	0,46	0,49	0,73	0,30	0,44	0,87	0,90	0,31	0,33	0,34	0,47	0,31	0,88	0,89	0,89	0,29	0,60	0,63	0,68	1,98
41	100	0,37	0,40	0,41	0,72	0,46	0,48	0,50	0,70	0,28	0,37	0,75	0,79	0,33	0,35	0,36	0,49	0,31	0,67	0,68	0,69	0,36	0,70	0,73	0,79	2,11
44	100	0,61	0,64	0,65	0,85	0,66	0,69	0,72	0,88	0,35	0,54	1,12	1,15	0,56	0,59	0,60	0,68	0,56	1,05	1,07	1,07	0,59	0,93	0,98	1,05	3,65
44	100	0,55	0,59	0,61	0,87	0,71	0,75	0,77	0,98	0,47	0,60	1,37	1,39	0,44	0,48	0,49	0,59	0,44	1,30	1,32	1,32	0,40	0,92	1,00	1,05	3,25
40	100	0,44	0,47	0,48	0,76	0,54	0,58	0,61	0,82	0,42	0,58	0,93	0,95	0,41	0,44	0,45	0,53	0,31	0,94	0,96	0,97	0,40	0,72	0,74	0,79	3,67
41	100	0,66	0,95	0,97	1,62	0,46	0,50	0,53	0,77	0,28	0,41	0,78	0,81	0,56	0,84	0,87	1,10	0,60	2,36	2,37	2,38	0,58	1,45	1,66	1,73	3,29
43	100	0,66	0,72	0,75	1,23	0,82	1,08	1,17	1,53	0,48	1,12	1,93	1,99	0,63	0,70	0,72	0,92	0,83	1,83	1,84	1,85	0,75	1,19	1,28	1,34	3,79
41	100	0,27	0,31	0,32	0,63	0,75	0,82	0,87	1,11	0,60	0,75	1,27	1,31	0,23	0,26	0,27	0,40	0,34	0,76	0,78	0,79	0,26	0,54	0,56	0,61	1,74
43	100	0,41	0,44	0,45	0,75	0,47	0,49	0,53	0,74	0,31	0,43	0,90	0,93	0,36	0,39	0,40	0,50	0,29	1,21	1,22	1,22	0,36	0,68	0,70	0,76	2,37
40	100	0,38	0,42	0,44	0,69	0,45	0,49	0,51	0,73	0,24	0,40	0,97	0,99	0,34	0,38	0,39	0,49	0,36	1,10	1,11	1,11	0,38	0,82	0,87	0,91	2,60
42	100	0,35	0,41	0,42	0,69	0,45	0,50	0,53	0,73	0,31	0,44	0,87	0,90	0,30	0,35	0,36	0,48	0,26	0,73	0,74	0,75	0,27	0,65	0,68	0,74	2,15
41	100	0,26	0,30	0,31	0,79	0,30	0,34	0,38	0,67	0,26	0,38	1,01	1,03	0,25	0,28	0,29	0,46	0,31	1,10	1,11	1,12	0,32	0,66	0,68	0,73	2,49
41	100	0,35	0,40	0,41	0,76	0,36	0,42	0,46	0,73	0,28	0,42	0,79	0,81	0,32	0,36	0,37	0,51	0,35	0,86	0,87	0,88	0,32	0,62	0,65	0,73	2,85
43	100	0,35	0,39	0,41	0,87	0,45	0,50	0,53	0,76	0,31	0,47	0,95	0,97	0,29	0,32	0,34	0,49	0,27	1,05	1,07	1,08	0,28	0,80	0,82	0,90	1,95
40	100	0,38	0,41	0,44	0,86	0,51	0,55	0,59	0,82	0,28	0,49	1,29	1,31	0,33	0,37	0,38	0,53	0,32	1,02	1,03	1,04	0,36	0,65	0,70	0,76	2,93
41	100	0,37	0,41	0,43	0,73	0,38	0,42	0,45	0,73	0,28	0,39	0,75	0,77	0,34	0,38	0,38	0,50	0,40	0,83	0,83	0,84	0,36	0,72	0,74	0,79	2,36
45	100	0,42	0,44	0,45	0,82	0,52	0,55	0,56	0,80	0,33	0,41	0,81	0,83	0,36	0,38	0,38	0,51	0,55	1,70	1,71	1,73	0,33	0,48	0,50	0,56	2,05
42	100	0,74	1,00	1,03	1,64	0,95	1,18	1,22	1,45	0,41	0,97	1,54	1,62	0,63	0,86	0,88	1,13	0,53	1,91	1,94	1,96	0,64	1,25	1,40	1,50	3,88
44	100	0,72	0,83	0,87	1,40	0,93	1,05	1,11	1,35	0,34	0,87	1,61	1,65	0,60	0,72	0,75	0,98	0,29	0,72	0,74	0,75	0,58	1,16	1,52	1,61	2,91
42	100	0,30	0,33	0,34	0,87	0,39	0,42	0,45	0,67	0,29	0,36	0,82	0,85	0,36	0,45	0,46	0,61	0,60	1,21	1,23	1,24	0,59	0,97	1,02	1,10	2,45
43	100	0,43	0,50	0,53	0,86	0,55	0,63	0,70	1,00	0,46	0,71	1,10	1,14	0,33	0,36	0,37	0,50	0,33	0,63	0,65	0,66	0,30	0,44	0,47	0,54	2,25
43	100	0,32	0,35	0,35	0,84	0,36	0,40	0,44	0,69	0,29	0,37	0,93	0,94	0,30	0,32	0,32	0,48	0,27	0,88	0,89	0,90	0,32	0,63	0,64	0,70	2,89
42	100	0,33	0,36	0,37	0,77	0,33	0,37	0,40	0,70	0,25	0,35	0,81	0,83	0,30	0,33	0,33	0,48	0,40	1,03	1,04	1,05	0,30	0,46	0,48	0,59	2,10
44	100	0,52	0,56	0,57	0,92	0,61	0,65	0,68	0,88	0,41	0,53	0,93	0,96	0,47	0,51	0,52	0,61	0,49	1,68	1,69	1,70	0,61	0,97	1,01	1,07	3,01
39	100	0,60	0,62	0,63	0,87	0,77	0,80	0,82	1,00	0,36	0,56	0,83	0,85	0,53	0,55	0,55	0,66	0,26	0,71	0,72	0,73	0,28	0,68	0,71	0,74	2,86
38	100	0,38	0,41	0,41	0,72	0,43	0,45	0,47	0,73	0,23	0,34	0,66	0,68	0,33	0,35	0,36	0,48	0,47	1,16	1,18	1,18	0,25	0,48	0,51	0,56	1,97
42	100	0,76	0,81	0,83	1,14	0,78	0,83	0,86	1,03	0,35	0,52	1,08	1,11	0,67	0,72	0,73	0,84	0,44	1,33	1,34	1,34	0,65	0,96	1,00	1,05	3,57
40	100	0,29	0,32	0,33	0,69	0,53	0,57	0,58	0,76	0,37	0,53	0,94	0,96	0,26	0,28	0,29	0,45	0,23	1,18	1,18	1,19	0,28	0,68	0,71	0,74	2,17
38	100	0,25	0,29	0,31	0,67	0,33	0,38	0,41	0,70	0,21	0,39	0,87	0,89	0,22	0,26	0,28	0,42	0,18	0,52	0,53	0,54	0,18	0,33	0,34	0,42	1,53
40	100	0,31	0,34	0,34	0,85	0,34	0,37	0,39	0,58	0,19	0,24	0,68	0,70	0,28	0,30	0,30	0,43	0,32	0,84	0,84	0,86	0,32	0,59	0,59	0,66	1,92
41	100	0,37	0,40	0,41	0,90	0,42	0,45	0,48	0,72	0,26	0,36	0,76	0,78	0,32	0,34	0,35	0,53	0,28	0,74	0,75	0,76	0,31	0,54	0,57	0,65	2,58
37	100	0,30	0,33	0,34	0,91	0,43	0,46	0,49	1,10	0,24	0,37	0,77	0,80	0,27	0,30	0,30	0,58	0,23	0,67	0,68	0,69	0,26	0,57	0,59	0,69	2,15
40	100	0,28	0,31	0,32	0,75	0,35	0,40	0,43	0,79	0,21	0,31	0,64	0,68	0,25	0,28	0,28	0,45	0,34	0,95	0,96	0,97	0,35	0,62	0,66	0,75	1,87
44	100	0,46	0,50	0,51	0,80	0,57	0,60	0,64	0,87	0,26	0,41	1,05	1,07	0,38	0,41	0,42	0,53	0,28	0,67	0,68	0,69	0,30	0,46	0,48	0,61	2,14
44	100	0,39	0,41	0,42	0,80	0,43	0,46	0,49	0,76	0,28	0,36	0,79	0,82	0,35	0,38	0,38	0,51	0,28	0,80	0,81	0,82	0,34	0,59	0,61	0,66	2,59
41	100	0,30	0,34	0,35	0,80	0,39	0,43	0,45	0,71	0,23	0,35	0,67	0,70	0,28	0,31	0,32	0,47	0,29	1,06	1,07	1,08	0,30	0,65	0,68	0,73	2,30
39	100	0,30	0,34	0,36	0,84	0,35	0,38	0,42	0,85	0,25	0,41	0,99	1,01	0,26	0,29	0,30	0,50	0,44	1,24	1,25	1,27	0,30	0,64	0,66	0,71	1,99
41	100	0,49	0,53	0,54	0,95	0,58	0,64	0,70	1,03	0,36	0,57	1,05	1,08	0,42	0,46	0,47	0,65	0,22	0,56	0,57	0,58	0,44	0,87	0,96	1,04	3,05
44	100	0,26	0,30	0,31	0,84	0,32	0,36	0,40	0,72	0,21	0,33	0,87	0,90	0,26	0,29	0,30	0,49	0,37	0,84	0,86	0,87	0,33	0,61	0,64	0,73	2,06
43	100	0,45	0,51	0,53	0,95	0,42	0,51	0,56	0,90	0,40	0,52	0,98	1,01	0,41	0,46	0,47	0,62	0,32	0,97	0,99	1,00	0,37	0,72	0,74	0,80	3,44
41	100	0,22	0,25	0,27	0,88	0,43	0,47	0,49	0,82	0,27	0,40	0,86	0,90	0,19	0,22	0,23	0,48	0,30	0,59	0,60	0,62	0,28	0,48	0,52	0,61	1,60
42	100	0,40	0,43	0,44	0,87	0,45	0,49	0,51	0,75	0,26	0,34	0,78	0,82	0,36	0,38	0,39	0,52	0,51	1,09	1,11	1,12	0,33	0,65	0,68	0,73	2,25
41	100	0,82	0,87	0,88	1,16	0,96	1,01	1,04	1,26	0,43	0,64	1,05	1,08	0,73	0,76	0,77	0,86	0,47	1,12	1,12	1,13	0,73	1,18	1,22	1,28	4,50
43	100	0,32	0,35	0,36	0,83	0,50	0,53	0,56	0,80	0,29	0,39	0,75	0,78	0,27	0,30	0,31	0,45	0,19	0,87	0,88	0,89	0,22	0,51	0,53	0,58	1,71

40	100	0,22	0,25	0,27	0,78	0,25	0,29	0,33	0,66	0,18	0,28	0,79	0,81	0,20	0,22	0,23	0,45	0,21	0,72	0,72	0,73	0,22	0,46	0,47	0,54	1,64
40	100	0,36	0,38	0,40	0,82	0,34	0,37	0,42	0,73	0,20	0,33	0,81	0,83	0,31	0,34	0,35	0,51	0,34	1,16	1,16	1,17	0,35	0,65	0,67	0,72	2,87
42	100	0,57	0,60	0,61	1,10	0,71	0,74	0,76	1,09	0,32	0,48	0,95	0,98	0,48	0,51	0,52	0,70	0,50	1,30	1,31	1,32	0,50	0,87	0,93	0,97	3,10
37	100	0,72	0,75	0,78	1,09	0,75	0,79	0,83	1,26	0,40	0,54	0,91	0,94	0,63	0,67	0,68	0,80	0,80	1,47	1,49	1,50	0,80	1,20	1,28	1,34	4,67
41	100	0,84	0,89	0,93	1,26	0,87	0,92	1,03	1,28	0,70	0,84	1,59	1,63	0,72	0,77	0,79	0,90	0,59	1,38	1,40	1,41	0,63	0,99	1,06	1,14	3,85
44	100	0,77	0,82	0,84	1,17	0,82	0,87	0,92	1,23	0,46	0,67	1,31	1,34	0,62	0,66	0,68	0,79	0,47	1,00	1,01	1,02	0,64	0,96	1,02	1,10	4,07
44	100	0,72	0,88	0,92	1,25	0,85	0,96	1,01	1,28	0,52	0,72	1,24	1,29	0,78	0,89	0,92	1,05	0,70	2,23	2,26	2,28	0,76	1,30	1,45	1,52	3,59
40	100	0,32	0,34	0,35	0,72	1,19	1,29	1,35	1,56	0,43	0,95	1,91	1,97	0,29	0,30	0,31	0,45	0,28	0,84	0,85	0,86	0,30	0,54	0,55	0,60	2,11
43	100	0,28	0,32	0,33	0,84	0,32	0,35	0,38	0,70	0,22	0,31	0,68	0,72	0,25	0,28	0,29	0,47	0,23	0,62	0,63	0,65	0,24	0,47	0,49	0,61	1,70
44	100	0,29	0,32	0,34	0,96	0,34	0,39	0,44	0,88	0,24	0,33	0,95	0,98	0,33	0,38	0,39	0,59	0,33	0,81	0,82	0,84	0,36	0,61	0,64	0,86	2,11
45	100	0,63	0,70	0,72	1,02	0,65	0,71	0,74	1,04	0,33	0,55	0,93	0,97	0,53	0,59	0,61	0,72	0,49	1,25	1,26	1,27	0,54	0,88	0,91	0,99	2,96
42	100	0,20	0,22	0,24	0,81	0,68	0,74	0,79	1,03	0,34	0,54	0,94	0,98	0,17	0,19	0,20	0,41	0,20	0,62	0,63	0,64	0,22	0,53	0,55	0,61	1,72
38	100	0,24	0,26	0,28	0,69	0,28	0,31	0,37	0,76	0,19	0,29	0,69	0,71	0,22	0,24	0,25	0,45	0,53	0,88	0,91	0,92	0,30	0,53	0,54	0,59	1,60
39	100	0,96	1,04	1,07	1,44	1,01	1,08	1,12	1,39	0,54	0,78	1,48	1,51	0,85	0,91	0,93	1,05	0,74	2,06	2,07	2,08	0,85	1,30	1,53	1,62	5,81
41	100	0,60	0,66	0,67	1,11	0,76	0,81	0,84	1,12	0,59	0,79	1,26	1,31	0,53	0,58	0,59	0,74	0,51	1,01	1,03	1,04	0,56	1,04	1,09	1,17	4,38
44	100	0,91	1,00	1,07	1,54	0,62	0,68	0,75	1,16	0,47	0,66	1,19	1,23	0,82	0,89	0,91	1,07	0,72	1,90	1,92	1,93	0,81	1,21	1,43	1,51	5,58
41	100	0,26	0,29	0,31	1,05	1,07	1,15	1,21	1,42	0,52	0,81	1,57	1,64	0,22	0,24	0,25	0,49	0,19	0,70	0,71	0,73	0,21	0,47	0,49	0,63	1,69
40	100	0,27	0,31	0,33	1,13	0,30	0,33	0,41	0,86	0,20	0,27	0,94	0,97	0,23	0,26	0,28	0,51	0,22	1,02	1,03	1,04	0,23	0,46	0,48	0,56	1,64
40	100	0,25	0,28	0,30	0,89	0,31	0,36	0,40	0,76	0,21	0,35	1,04	1,07	0,22	0,25	0,26	0,48	0,25	0,92	0,94	0,95	0,24	0,49	0,53	0,60	1,83
40	100	0,32	0,34	0,36	1,06	0,35	0,38	0,41	0,77	0,22	0,33	0,79	0,82	0,29	0,31	0,32	0,52	0,34	0,94	0,95	0,96	0,31	0,62	0,63	0,70	2,11
42	100	0,36	0,39	0,40	1,02	0,45	0,49	0,52	0,80	0,34	0,43	0,81	0,84	0,35	0,38	0,39	0,55	0,41	1,14	1,15	1,16	0,40	0,80	0,83	0,89	3,05
42	100	0,67	0,74	0,76	1,29	0,65	0,72	0,78	1,14	0,40	0,50	0,86	0,90	0,56	0,63	0,64	0,80	0,50	1,69	1,70	1,71	0,58	1,17	1,23	1,31	4,62
41	100	0,37	0,41	0,42	1,07	0,67	0,73	0,78	1,16	0,42	0,72	1,03	1,08	0,35	0,38	0,39	0,64	0,42	1,03	1,04	1,05	0,38	0,65	0,67	0,77	2,64
45	100	0,49	0,53	0,54	0,95	0,58	0,63	0,66	0,98	0,38	0,51	1,01	1,04	0,42	0,46	0,47	0,61	0,40	1,17	1,17	1,19	0,46	0,78	0,81	0,87	3,46
39	100	0,36	0,40	0,42	0,91	0,54	0,58	0,62	1,07	0,32	0,48	1,00	1,03	0,32	0,35	0,36	0,55	0,24	0,97	0,98	0,99	0,27	0,66	0,69	0,75	2,43
39	100	0,43	0,49	0,51	1,09	0,40	0,44	0,49	0,98	0,23	0,45	0,88	0,91	0,39	0,44	0,45	0,67	0,34	1,27	1,28	1,29	0,38	0,87	0,91	0,98	2,57
41	100	0,42	0,46	0,48	1,01	0,55	0,60	0,63	1,04	0,28	0,47	0,93	0,98	0,35	0,39	0,40	0,62	0,37	1,13	1,15	1,16	0,39	0,81	0,87	0,93	3,36
36	100	0,32	0,36	0,38	1,05	0,50	0,57	0,61	1,22	0,34	0,50	0,97	1,01	0,31	0,35	0,36	0,62	0,30	1,10	1,11	1,12	0,31	0,68	0,71	0,79	2,66
40	100	0,42	0,45	0,48	1,13	0,47	0,51	0,56	1,02	0,30	0,47	1,01	1,05	0,38	0,41	0,43	0,64	0,44	1,17	1,19	1,20	0,41	0,82	0,85	0,94	2,91
40	100	0,38	0,42	0,44	0,96	0,53	0,58	0,64	1,05	0,42	0,54	1,05	1,09	0,32	0,35	0,37	0,60	0,39	1,24	1,25	1,27	0,36	0,70	0,74	0,88	2,04
43	100	0,38	0,43	0,45	1,02	0,54	0,60	0,68	1,03	0,36	0,54	1,09	1,14	0,35	0,41	0,42	0,62	0,51	1,09	1,11	1,12	0,50	0,90	0,93	1,01	2,63
39	100	0,54	0,57	0,58	1,07	0,63	0,68	0,72	1,13	0,48	0,59	1,04	1,08	0,49	0,52	0,53	0,74	0,43	1,19	1,20	1,21	0,43	0,72	0,74	0,80	3,44
41	100	0,52	0,56	0,58	0,85	0,65	0,69	0,72	1,03	0,38	0,51	0,93	0,96	0,46	0,50	0,51	0,63	0,45	1,00	1,01	1,01	0,48	0,85	0,89	0,93	3,21
42	100	0,65	0,67	0,69	0,92	0,61	0,66	0,68	0,88	0,44	0,59	0,85	0,89	0,46	0,49	0,49	0,58	0,64	1,22	1,25	1,26	0,62	0,96	1,01	1,07	4,78
45	100	0,98	1,02	1,04	1,32	1,12	1,16	1,19	1,46	0,65	0,82	1,43	1,46	0,84	0,87	0,89	0,98	0,60	1,29	1,32	1,33	0,78	1,05	1,12	1,21	5,36
41	100	0,63	0,67	0,69	1,17	0,86	0,90	0,95	1,22	0,47	0,59	1,37	1,41	0,54	0,57	0,59	0,75	0,32	0,92	0,93	0,94	0,37	0,72	0,74	0,80	3,28
41	100	0,38	0,43	0,44	0,87	0,44	0,49	0,51	0,79	0,27	0,38	0,61	0,65	0,34	0,39	0,39	0,52	0,40	1,12	1,13	1,15	0,33	0,65	0,66	0,76	2,28
37	100	0,43	0,47	0,48	1,11	0,56	0,63	0,66	0,95	0,35	0,53	1,14	1,17	0,32	0,37	0,37	0,63	0,59	1,35	1,40	1,42	0,38	1,00	1,01	1,04	3,06
38	100	0,96	1,10	1,27	2,01	1,35	1,48	1,58	2,06	1,26	1,84	2,13	2,20	0,80	0,93	0,99	1,22	0,91	1,83	1,85	1,88	0,78	1,57	1,71	1,78	4,86
38	100	0,66	0,73	0,77	1,11	0,64	0,70	0,75	1,06	0,53	0,67	1,31	1,33	0,50	0,55	0,57	0,72	0,51	1,56	1,57	1,58	0,64	1,00	1,08	1,16	5,05
42	100	0,38	0,40	0,42	0,83	0,63	0,68	0,71	1,00	0,40	0,57	0,90	0,94	0,45	0,49	0,50	0,63	0,36	1,04	1,06	1,08	0,42	0,78	0,88	0,98	2,11
43	100	0,70	0,78	0,81	1,09	0,76	0,81	0,87	1,21	0,41	0,60	1,49	1,52	0,56	0,63	0,65	0,77	0,66	1,69	1,72	1,73	0,64	1,10	1,24	1,33	3,55
44	100	0,79	0,91	0,94	1,28	1,01	1,13	1,20	1,46	0,51	0,77	1,29	1,34	0,69	0,80	0,82	0,96	0,53	1,64	1,65	1,66	0,66	1,27	1,35	1,46	3,61
45	100	0,31	0,36	0,38	0,82	0,58	0,63	0,66	0,97	0,43	0,74	1,30	1,33	0,34	0,39	0,40	0,58	0,20	0,56	0,58	0,61	0,24	0,46	0,49	0,64	1,57
44	100	0,29	0,33	0,34	0,99	0,37	0,42	0,48	0,94	0,22	0,37	0,91	0,95	0,24	0,27	0,28	0,59	0,36	1,05	1,06	1,07	0,29	0,60	0,63	0,79	1,96
45	100	0,55	0,60	0,62	0,84	0,65	0,69	0,73	0,96	0,36	0,53	1,01	1,04	0,46	0,51	0,52	0,62	0,58	1,05	1,08	1,09	0,47	0,76	0,79	0,94	2,82
44	100	0,45	0,50	0,51	0,92	0,92	0,96	1,00	1,26	0,55	0,70	1,45	1,48	0,30	0,35	0,35	0,51	0,54	1,23	1,25	1,26	0,46	0,75	0,80	0,87	3,45
42	100	0,84	0,90	0,94	1,22	0,86	0,90	0,95	1,16	0,54	0,69	1,25	1,28	0,73	0,77	0,79	0,89	0,71	1,67	1,69	1,70	0,81	1,21	1,33	1,41	4,82
44	100	0,74	0,81	0,83	1,15	1,04	1,09	1,13	1,35	0,55	0,76	1,39	1,43	0,66	0,74	0,75	0,87	0,50	1,80	1,81	1,82	0,58	1,04	1,11	1,17	4,03

38	100	0,53	0,58	0,60	0,89	0,75	0,84	0,89	1,21	0,46	0,76	1,36	1,40	0,55	0,58	0,59	0,70	0,43	1,39	1,41	1,42	0,47	0,92	0,99	1,04	3,74
39	100	0,55	0,57	0,58	0,85	0,62	0,66	0,68	0,90	0,36	0,55	1,07	1,09	0,48	0,51	0,52	0,62	0,39	1,16	1,16	1,17	0,46	0,74	0,76	0,82	2,95
43	100	0,47	0,50	0,51	0,84	0,55	0,59	0,62	0,86	0,37	0,47	0,76	0,80	0,42	0,45	0,46	0,59	0,48	0,99	1,01	1,02	0,53	0,77	0,79	0,84	3,71
40	100	0,55	0,58	0,60	0,95	0,65	0,68	0,72	1,04	0,39	0,49	1,18	1,20	0,49	0,52	0,53	0,67	0,44	1,12	1,14	1,15	0,43	0,78	0,82	0,88	3,85
39	100	0,56	0,59	0,61	0,90	0,64	0,68	0,72	1,04	0,38	0,52	1,21	1,24	0,49	0,52	0,53	0,66	0,46	1,47	1,48	1,49	0,51	0,86	0,89	0,94	3,51
40	100	0,62	0,66	0,67	1,01	0,70	0,75	0,79	1,07	0,48	0,63	1,33	1,37	0,55	0,59	0,60	0,74	0,50	1,29	1,30	1,31	0,53	0,99	1,06	1,12	4,30
41	100	0,55	0,59	0,60	0,94	0,60	0,64	0,69	0,91	0,39	0,53	1,19	1,21	0,50	0,53	0,54	0,65	0,40	1,25	1,26	1,27	0,47	0,82	0,87	0,91	3,41
40	100	0,56	0,59	0,60	0,88	0,61	0,64	0,67	0,91	0,33	0,49	1,03	1,06	0,43	0,46	0,46	0,57	0,49	1,13	1,14	1,14	0,55	0,92	0,98	1,02	3,28
42	100	0,43	0,45	0,46	0,90	0,65	0,69	0,71	0,93	0,40	0,56	1,02	1,04	0,49	0,52	0,52	0,64	0,17	0,61	0,62	0,63	0,20	0,46	0,47	0,54	2,32
40	100	0,22	0,24	0,25	0,72	0,24	0,27	0,30	0,61	0,17	0,26	0,81	0,84	0,17	0,19	0,20	0,40	0,31	0,88	0,89	0,90	0,29	0,53	0,56	0,61	1,52
42	100	0,37	0,41	0,43	0,92	0,41	0,44	0,48	0,88	0,28	0,40	0,89	0,92	0,33	0,36	0,38	0,58	0,28	0,89	0,89	0,91	0,31	0,67	0,68	0,75	2,72
39	100	0,44	0,46	0,48	0,88	0,49	0,52	0,56	0,87	0,29	0,40	0,79	0,82	0,37	0,40	0,41	0,52	0,48	1,50	1,51	1,52	0,43	0,72	0,74	0,78	2,92
41	100	0,49	0,53	0,55	1,06	0,59	0,64	0,68	0,93	0,43	0,58	1,17	1,20	0,44	0,48	0,49	0,66	0,46	1,29	1,30	1,31	0,55	0,86	0,92	0,98	3,68
40	100	0,62	0,65	0,66	1,12	0,65	0,67	0,70	1,03	0,48	0,59	1,06	1,09	0,55	0,58	0,59	0,75	0,47	1,08	1,09	1,10	0,46	0,73	0,75	0,84	4,51
44	100	0,71	0,77	0,79	1,03	0,79	0,86	0,89	1,12	0,49	0,67	1,21	1,24	0,60	0,68	0,69	0,80	0,67	1,62	1,64	1,66	0,73	1,08	1,14	1,27	4,53
44	100	0,89	0,94	0,96	1,32	1,03	1,09	1,12	1,32	0,56	0,81	1,36	1,40	0,73	0,77	0,78	0,88	0,58	2,03	2,05	2,06	0,68	1,22	1,30	1,38	4,97
41	100	0,44	0,47	0,49	1,18	0,62	0,67	0,71	1,10	0,49	0,65	1,59	1,62	0,50	0,53	0,54	0,71	0,49	1,45	1,45	1,46	0,48	0,78	0,80	0,87	3,28
40	100	0,86	0,88	0,89	1,29	0,90	0,94	0,96	1,22	0,59	0,69	1,16	1,19	0,78	0,80	0,80	0,92	0,71	1,73	1,74	1,75	0,74	1,00	1,02	1,09	5,93
43	100	0,62	0,64	0,65	1,05	0,76	0,78	0,81	1,10	0,55	0,62	0,97	1,01	0,57	0,59	0,59	0,70	0,54	1,75	1,76	1,77	0,58	0,88	0,90	0,95	4,53
38	100	0,51	0,57	0,58	1,10	0,69	0,74	0,78	1,29	0,41	0,62	1,05	1,08	0,47	0,52	0,52	0,73	0,27	0,98	0,99	1,00	0,36	0,76	0,78	0,84	3,56
36	100	0,46	0,51	0,54	1,16	0,45	0,47	0,51	1,46	0,25	0,39	0,75	0,81	0,38	0,43	0,45	0,70	0,42	1,95	1,96	1,97	0,44	1,07	1,11	1,17	3,06
37	100	0,45	0,49	0,52	1,09	0,62	0,67	0,72	1,31	0,38	0,61	1,12	1,16	0,42	0,45	0,47	0,69	0,32	1,51	1,53	1,54	0,38	0,85	0,92	0,98	3,37
38	100	0,32	0,35	0,36	0,91	0,46	0,51	0,63	1,07	0,33	0,50	1,14	1,17	0,28	0,32	0,33	0,54	0,24	0,83	0,84	0,86	0,26	0,66	0,68	0,75	2,35
39	100	0,37	0,41	0,42	1,11	0,40	0,43	0,45	1,19	0,21	0,33	0,81	0,85	0,32	0,34	0,35	0,62	0,35	0,87	0,89	0,91	0,34	0,63	0,64	0,71	2,09
40	100	0,40	0,42	0,44	0,84	0,52	0,55	0,57	0,98	0,30	0,40	0,88	0,92	0,35	0,37	0,38	0,56	0,47	1,19	1,22	1,23	0,61	0,99	1,11	1,19	2,49
43	100	0,72	0,78	0,81	1,24	0,75	0,80	0,83	1,14	0,31	0,59	1,43	1,46	0,63	0,69	0,70	0,87	0,36	1,49	1,50	1,51	0,40	0,84	0,89	0,93	3,47
38	100	0,37	0,40	0,41	0,97	0,55	0,58	0,62	1,02	0,33	0,51	1,08	1,11	0,33	0,36	0,37	0,58	0,40	1,31	1,31	1,32	0,40	0,74	0,75	0,83	2,88
40	100	0,45	0,47	0,49	1,02	0,53	0,55	0,59	0,92	0,41	0,51	0,86	0,89	0,37	0,39	0,40	0,57	0,42	1,44	1,45	1,46	0,44	0,83	0,86	0,95	3,25
41	100	0,53	0,60	0,62	1,00	0,64	0,68	0,70	1,01	0,39	0,57	1,05	1,09	0,49	0,55	0,56	0,71	0,44	1,85	1,86	1,86	0,45	0,84	0,87	0,92	3,54
40	100	1,25	1,31	1,32	1,63	0,78	0,84	0,87	1,21	0,37	0,66	1,28	1,32	0,95	1,01	1,02	1,14	0,81	1,75	1,77	1,79	1,03	1,54	1,65	1,74	5,08
41	100	0,65	0,70	0,71	1,07	1,49	1,53	1,56	1,75	0,53	0,81	1,28	1,34	0,70	0,73	0,74	0,87	0,49	1,47	1,49	1,50	0,53	0,82	0,92	1,00	4,52
40	100	0,60	0,63	0,64	0,99	0,49	0,52	0,55	0,91	0,39	0,53	1,05	1,08	0,44	0,46	0,47	0,65	0,51	1,13	1,15	1,16	0,54	0,87	0,93	0,98	4,28
38	100	0,78	0,85	0,88	1,40	1,07	1,18	1,28	1,73	0,65	0,89	1,67	1,75	0,70	0,76	0,78	0,95	0,62	1,96	1,98	1,99	0,70	1,29	1,42	1,50	5,17
40	100	0,63	0,68	0,70	0,95	0,74	0,77	0,80	1,02	0,52	0,63	1,13	1,15	0,62	0,66	0,67	0,77	0,74	1,69	1,72	1,73	0,60	1,04	1,13	1,20	4,24
41	100	0,85	0,92	0,95	1,23	0,94	1,01	1,07	1,29	0,68	0,90	1,63	1,67	0,75	0,81	0,82	0,94	0,60	1,71	1,73	1,74	0,76	1,24	1,46	1,51	5,61
39	100	0,53	0,58	0,60	1,05	0,76	0,82	0,87	1,27	0,52	0,73	1,45	1,50	0,47	0,51	0,53	0,72	0,45	1,23	1,25	1,27	0,48	0,84	0,87	0,93	3,39
40	100	0,53	0,56	0,57	0,94	0,66	0,69	0,73	1,12	0,45	0,61	1,29	1,32	0,48	0,51	0,52	0,69	0,43	1,13	1,15	1,16	0,48	0,78	0,82	0,89	3,46
41	100	0,34	0,38	0,39	0,87	0,51	0,55	0,58	0,94	0,33	0,40	0,97	1,00	0,34	0,37	0,38	0,56	0,32	0,93	0,95	0,96	0,28	0,64	0,68	0,72	2,39
35	100	0,64	0,67	0,69	1,08	0,56	0,59	0,62	1,26	0,39	0,53	0,99	1,01	0,51	0,54	0,55	0,72	0,60	1,70	1,71	1,72	0,59	1,01	1,06	1,11	4,88
37	100	0,61	0,65	0,67	1,03	0,81	0,84	0,87	1,17	0,51	0,66	1,07	1,10	0,58	0,62	0,63	0,76	0,53	1,37	1,38	1,38	0,60	0,95	0,97	1,04	4,36
43	100	0,68	0,70	0,71	1,00	0,73	0,77	0,79	1,09	0,52	0,62	0,92	0,95	0,62	0,64	0,64	0,74	0,60	1,48	1,49	1,50	0,60	0,92	0,94	0,97	5,35
40	100	0,72	0,74	0,75	1,03	0,79	0,82	0,84	1,09	0,59	0,70	0,98	1,01	0,66	0,68	0,69	0,78	0,57	1,29	1,31	1,31	0,64	0,94	0,96	1,03	4,57
43	100	0,59	0,62	0,64	0,97	0,75	0,79	0,82	1,11	0,50	0,65	1,10	1,13	0,56	0,59	0,60	0,73	0,47	1,33	1,34	1,35	0,50	0,89	0,93	0,97	4,45
41	100	0,46	0,51	0,52	0,93	0,53	0,59	0,62	0,94	0,40	0,55	1,02	1,05	0,42	0,47	0,48	0,64	0,44	1,20	1,22	1,23	0,45	0,82	0,86	0,93	3,78
38	100	0,58	0,61	0,62	1,10	0,64	0,68	0,71	1,16	0,43	0,57	0,93	0,96	0,52	0,55	0,55	0,75	0,55	1,27	1,28	1,30	0,54	0,83	0,87	0,94	4,65
43	100	0,60	0,64	0,66	1,17	0,70	0,73	0,77	1,14	0,44	0,55	0,93	0,98	0,50	0,53	0,54	0,77	0,49	1,07	1,10	1,12	0,54	0,87	0,93	1,02	3,67
43	100	0,72	0,78	0,81	1,25	0,80	0,86	0,90	1,28	0,46	0,68	1,40	1,45	0,61	0,67	0,69	0,85	0,71	1,31	1,33	1,36	0,72	1,13	1,21	1,31	4,44
45	100	0,85	0,91	0,93	1,34	1,00	1,07	1,11	1,53	0,60	0,80	1,76	1,82	0,75	0,81	0,83	0,99	0,63	1,73	1,75	1,77	0,74	1,09	1,18	1,30	5,23
43	100	0,68	0,73	0,78	1,23	0,74	0,80	0,84	1,16	0,53	0,69	1,24	1,28	0,57	0,62	0,63	0,80	0,64	1,74	1,77	1,78	0,69	1,11	1,30	1,38	4,82

39	100	0,66	0,69	0,70	1,12	0,91	0,96	1,03	1,55	0,65	0,81	1,68	1,72	0,63	0,66	0,69	0,90	0,55	1,24	1,26	1,27	0,52	0,75	0,79	0,85	5,07
38	100	0,77	0,81	0,83	1,17	0,81	0,84	0,86	1,11	0,51	0,63	1,07	1,09	0,71	0,74	0,75	0,84	0,66	1,78	1,80	1,81	0,69	1,15	1,20	1,25	5,47
41	100	0,66	0,70	0,71	1,11	0,77	0,81	0,84	1,09	0,61	0,77	1,33	1,37	0,62	0,65	0,66	0,78	0,53	1,20	1,22	1,24	0,61	0,95	0,99	1,08	4,68
43	100	0,82	0,86	0,87	1,26	0,92	0,95	0,98	1,30	0,52	0,66	1,16	1,20	0,68	0,71	0,72	0,86	1,09	2,69	2,71	2,73	1,14	1,85	1,99	2,07	4,70
43	100	1,30	1,46	1,47	2,30	1,43	1,73	1,87	2,38	0,92	1,86	2,32	2,38	1,00	1,17	1,22	1,58	0,44	1,02	1,03	1,05	0,57	0,88	0,92	1,03	5,53
39	100	0,76	0,80	0,83	1,25	0,64	0,68	0,71	1,03	0,39	0,59	1,12	1,16	0,68	0,71	0,74	0,90	0,46	1,12	1,13	1,15	0,61	0,90	1,06	1,12	4,90
38	100	0,52	0,56	0,57	1,19	0,63	0,66	0,70	1,35	0,36	0,53	1,21	1,24	0,48	0,50	0,51	0,78	0,60	1,55	1,56	1,59	0,52	0,90	0,96	1,02	3,76
36	100	0,78	0,81	0,81	1,09	0,93	0,97	1,00	1,54	0,48	0,68	1,10	1,13	0,69	0,73	0,73	0,87	0,62	1,69	1,69	1,70	0,74	1,08	1,13	1,17	5,21
37	100	0,75	0,79	0,80	1,16	0,81	0,84	0,86	1,27	0,55	0,68	0,92	0,94	0,66	0,69	0,69	0,85	0,51	1,49	1,50	1,51	0,60	1,01	1,03	1,09	4,90
41	100	0,64	0,67	0,68	1,05	0,73	0,75	0,78	1,14	0,50	0,63	1,00	1,04	0,57	0,59	0,60	0,75	1,94	3,09	3,10	3,14	1,15	1,40	1,46	1,53	4,38
37	100	2,64	2,93	3,15	4,97	2,61	3,01	3,34	4,11	1,20	2,36	2,63	2,72	1,64	1,80	1,90	2,33	1,29	2,61	2,62	2,64	1,93	2,77	2,95	3,07	9,10
40	100	0,78	0,82	0,84	1,38	1,23	1,42	1,72	2,05	1,51	1,85	2,37	2,46	0,89	1,06	1,15	1,43	0,38	1,36	1,37	1,38	0,46	0,79	0,81	0,87	7,42
39	100	0,52	0,55	0,57	1,07	0,60	0,65	0,68	1,08	0,44	0,62	0,97	1,00	0,48	0,51	0,52	0,70	0,46	1,24	1,25	1,26	0,53	0,89	0,92	0,99	4,13
38	100	0,58	0,60	0,62	1,17	0,59	0,62	0,65	0,95	0,36	0,47	0,91	0,95	0,46	0,48	0,49	0,66	0,89	1,53	1,54	1,55	0,49	0,78	0,80	0,86	4,09
43	100	2,10	2,29	2,34	2,83	1,34	1,36	1,37	1,59	0,71	0,80	1,25	1,29	1,06	1,08	1,08	1,18	1,53	2,65	2,67	2,69	1,75	2,22	2,33	2,41	7,02
40	100	0,58	0,62	0,63	1,27	2,11	2,45	2,56	2,94	1,09	1,83	2,35	2,42	1,28	1,40	1,43	1,71	0,50	1,42	1,43	1,45	0,55	0,85	0,90	0,98	4,01
44	100	0,55	0,60	0,61	1,13	0,70	0,74	0,77	1,04	0,39	0,55	0,98	1,02	0,49	0,53	0,54	0,70	0,40	1,14	1,15	1,16	0,46	0,78	0,81	0,87	3,28
42	100	0,50	0,54	0,55	0,88	0,53	0,58	0,61	1,07	0,35	0,55	1,19	1,21	0,38	0,42	0,43	0,58	0,41	1,08	1,09	1,10	0,43	0,76	0,80	0,84	4,17
38	100	1,55	1,76	1,81	2,16	0,61	0,63	0,66	0,87	0,36	0,50	1,02	1,04	1,15	1,30	1,33	1,50	0,74	2,24	2,26	2,27	0,88	1,71	2,06	2,14	7,76
38	100	0,94	1,10	1,16	1,56	1,03	1,16	1,25	1,52	0,67	1,25	2,01	2,05	0,83	0,96	1,00	1,17	0,91	2,03	2,04	2,05	0,94	1,23	1,27	1,34	5,66
41	100	1,12	1,16	1,17	1,46	1,26	1,30	1,32	1,49	0,78	0,95	1,34	1,38	0,95	0,98	0,98	1,06	1,52	2,97	3,01	3,03	0,87	1,18	1,22	1,30	5,54
44	100	2,23	2,46	2,62	3,40	2,09	2,32	2,49	2,95	1,18	2,32	3,19	3,29	1,56	1,70	1,75	2,06	0,75	2,14	2,16	2,17	1,61	2,44	2,69	2,81	6,96
45	100	0,93	1,00	1,02	1,25	1,19	1,25	1,27	1,48	0,58	0,89	1,69	1,73	0,77	0,84	0,86	0,93	0,79	1,43	1,45	1,46	0,79	1,10	1,13	1,27	5,24
45	100	1,05	1,10	1,11	1,40	1,21	1,25	1,27	1,47	0,78	0,96	1,53	1,55	0,95	0,98	0,99	1,08	0,74	1,38	1,40	1,41	0,90	1,18	1,22	1,30	7,44
44	100	0,72	0,77	0,79	1,07	0,89	0,94	0,97	1,26	0,56	0,73	1,31	1,34	0,61	0,65	0,66	0,74	0,61	1,25	1,27	1,28	0,62	0,88	0,90	1,02	4,78
44	100	0,88	0,94	0,95	1,16	0,97	1,01	1,04	1,22	0,55	0,72	1,16	1,19	0,79	0,84	0,85	0,91	0,74	1,48	1,50	1,51	0,82	1,19	1,24	1,32	5,39
44	100	0,71	0,75	0,76	1,16	0,96	0,99	1,01	1,22	0,65	0,81	1,45	1,48	0,66	0,69	0,70	0,82	0,61	1,13	1,15	1,16	0,71	1,00	1,07	1,17	4,53
42	100	0,63	0,64	0,65	1,17	0,75	0,77	0,79	1,04	0,47	0,56	1,01	1,04	0,55	0,56	0,57	0,69	0,48	1,21	1,22	1,23	0,43	0,71	0,73	0,79	3,97
40	100	0,61	0,63	0,64	1,23	0,74	0,76	0,79	1,07	0,48	0,58	0,97	1,00	0,57	0,59	0,59	0,73	0,47	1,14	1,15	1,15	0,53	0,78	0,79	0,85	5,69
39	100	0,61	0,63	0,64	1,17	0,64	0,66	0,69	0,97	0,43	0,53	0,88	0,90	0,54	0,55	0,56	0,71	0,63	1,52	1,53	1,54	0,66	0,98	1,04	1,09	4,67
39	100	0,72	0,76	0,78	1,17	0,84	0,89	0,94	1,20	0,54	0,75	1,46	1,48	0,65	0,69	0,71	0,82	0,48	1,64	1,65	1,66	0,58	0,93	0,95	1,02	5,42
39	100	0,42	0,46	0,48	1,11	0,53	0,59	0,63	0,96	0,43	0,61	1,16	1,19	0,38	0,43	0,44	0,59	0,38	1,22	1,24	1,25	0,42	0,62	0,66	0,73	3,70
39	100	0,70	0,75	0,77	1,34	0,79	0,83	0,86	1,09	0,39	0,50	1,08	1,11	0,56	0,60	0,61	0,74	0,97	2,43	2,44	2,46	0,72	1,09	1,13	1,21	4,15
36	100	1,21	1,38	1,42	1,85	1,38	1,52	1,60	2,06	0,75	1,33	2,02	2,09	0,99	1,10	1,15	1,41	0,73	1,93	1,93	1,94	1,03	1,65	1,77	1,86	7,54
39	100	0,63	0,67	0,69	1,08	0,78	0,83	0,85	1,19	0,71	0,98	1,27	1,30	0,72	0,76	0,77	0,90	0,64	1,47	1,48	1,49	0,62	0,92	0,98	1,04	4,81
38	100	0,69	0,73	0,74	1,22	0,84	0,88	0,92	1,29	0,62	0,77	1,25	1,28	0,69	0,72	0,73	0,92	0,56	1,59	1,60	1,61	0,58	0,96	0,99	1,06	6,16
39	100	0,69	0,72	0,72	1,03	0,74	0,78	0,80	1,11	0,51	0,64	1,22	1,25	0,56	0,59	0,60	0,72	0,61	1,37	1,38	1,39	0,69	1,05	1,08	1,13	4,58
41	100	0,88	0,94	0,95	1,24	0,84	0,88	0,90	1,04	0,54	0,69	1,13	1,15	0,78	0,82	0,83	0,91	0,60	1,81	1,82	1,83	0,72	1,05	1,10	1,20	5,28
38	100	0,57	0,62	0,65	1,15	0,94	0,98	1,01	1,41	0,44	0,65	1,20	1,22	0,51	0,56	0,57	0,74	0,62	2,18	2,20	2,21	0,61	1,20	1,25	1,32	3,59
42	100	0,86	0,94	0,96	1,47	1,06	1,13	1,17	1,48	0,40	0,78	1,47	1,52	0,75	0,82	0,83	0,98	0,47	1,24	1,26	1,27	0,64	1,02	1,11	1,18	3,69
43	100	0,66	0,70	0,72	1,26	0,72	0,75	0,81	1,09	0,50	0,70	1,13	1,17	0,54	0,57	0,59	0,73	0,54	1,33	1,35	1,36	0,61	0,96	1,02	1,11	4,61
39	100	0,63	0,68	0,70	1,31	0,82	0,88	0,91	1,29	0,45	0,70	1,49	1,52	0,57	0,61	0,62	0,80	0,56	1,67	1,68	1,69	0,62	0,99	1,02	1,12	4,39
42	100	0,70	0,72	0,73	1,05	0,85	0,88	0,91	1,12	0,49	0,63	1,20	1,23	0,62	0,65	0,65	0,75	0,54	2,20	2,22	2,22	0,59	0,86	0,92	1,02	4,17
40	100	0,53	0,61	0,63	1,16	0,66	0,72	0,75	1,06	0,38	0,68	1,24	1,27	0,45	0,52	0,53	0,70	0,39	1,33	1,34	1,35	0,49	1,00	1,04	1,11	3,41
38	100	0,54	0,58	0,60	1,21	0,63	0,66	0,68	1,06	0,34	0,50	0,81	0,85	0,50	0,54	0,55	0,72	0,68	2,00	2,01	2,03	0,71	1,15	1,20	1,30	3,81
40	100	1,14	1,21	1,28	1,98	1,48	1,55	1,63	2,08	0,71	1,05	2,01	2,07	1,00	1,07	1,11	1,40	0,92	2,64	2,66	2,67	1,02	1,79	1,93	2,03	6,85
37	100	0,72	0,83	0,86	1,35	1,00	1,11	1,16	1,52	0,63	1,14	1,57	1,60	0,66	0,76	0,78	0,96	0,34	1,42	1,43	1,44	0,44	0,95	0,99	1,08	4,87
43	100	0,38	0,40	0,41	1,15	0,39	0,42	0,46	0,78	0,35	0,48	0,98	1,03	0,33	0,35	0,35	0,55	0,40	1,07	1,08	1,10	0,41	0,69	0,72	0,78	2,97
40	100	0,64	0,67	0,69	1,27	0,76	0,80	0,85	1,11	0,48	0,61	1,30	1,33	0,60	0,63	0,64	0,77	0,55	1,53	1,54	1,55	0,59	0,87	0,91	0,98	4,84

39	100	0,36	0,41	0,43	1,15	0,46	0,51	0,55	0,95	0,39	0,53	0,97	1,00	0,34	0,36	0,38	0,62	0,33	1,38	1,40	1,41	0,33	0,75	0,79	0,85	2,70
38	100	0,53	0,63	0,65	1,02	0,49	0,56	0,59	0,94	0,34	0,58	1,05	1,08	0,37	0,43	0,44	0,61	0,55	2,19	2,20	2,21	0,54	1,14	1,22	1,29	3,04
42	100	0,52	0,57	0,59	1,09	0,70	0,78	0,81	1,09	0,57	0,77	1,36	1,39	0,52	0,58	0,60	0,72	0,52	1,66	1,68	1,68	0,53	0,94	0,97	1,01	3,46
41	100	0,58	0,61	0,62	0,97	0,78	0,81	0,83	1,05	0,45	0,61	1,23	1,26	0,50	0,53	0,54	0,66	0,54	1,61	1,61	1,62	0,54	0,86	0,88	0,93	3,69
37	100	0,67	0,71	0,72	0,90	0,71	0,75	0,77	1,02	0,59	0,71	1,09	1,10	0,60	0,64	0,64	0,71	0,65	1,29	1,30	1,30	0,68	0,95	0,96	1,01	6,70
43	100	0,77	0,82	0,84	1,05	0,97	1,02	1,04	1,18	0,55	0,72	1,10	1,13	0,68	0,74	0,75	0,81	0,55	1,46	1,48	1,49	0,61	0,84	0,89	0,96	3,31
43	100	0,61	0,63	0,64	1,05	0,71	0,73	0,75	0,93	0,41	0,55	1,09	1,12	0,52	0,55	0,55	0,65	0,49	1,34	1,35	1,36	0,59	0,92	0,95	0,98	3,61
43	100	0,57	0,61	0,62	0,85	0,66	0,69	0,71	0,90	0,38	0,52	1,06	1,07	0,47	0,51	0,51	0,59	0,42	0,91	0,93	0,95	0,52	0,76	0,80	0,95	2,82
44	100	0,59	0,62	0,64	1,17	0,71	0,74	0,76	0,97	0,36	0,50	1,28	1,30	0,45	0,48	0,49	0,62	0,48	1,86	1,87	1,88	0,52	0,83	0,85	0,93	3,39
39	100	0,51	0,55	0,57	1,11	0,64	0,69	0,72	1,08	0,34	0,53	1,05	1,08	0,52	0,55	0,56	0,72	0,46	1,39	1,40	1,41	0,50	0,88	0,91	0,99	3,38
40	100	0,53	0,57	0,60	1,16	0,72	0,76	0,81	1,14	0,44	0,61	1,18	1,21	0,48	0,51	0,53	0,72	0,44	1,62	1,63	1,64	0,47	0,76	0,83	0,91	4,05
40	100	0,39	0,45	0,48	1,00	0,54	0,61	0,69	1,37	0,38	0,60	1,34	1,38	0,35	0,41	0,43	0,66	0,29	1,30	1,32	1,33	0,32	0,77	0,83	0,89	3,41
40	100	0,38	0,42	0,44	1,12	0,31	0,36	0,41	0,65	0,10	0,18	0,45	0,46	0,34	0,37	0,38	0,62	0,43	1,25	1,25	1,26	0,42	0,84	0,88	0,95	3,30
36	100	0,49	0,52	0,53	0,94	0,55	0,59	0,62	1,12	0,40	0,53	0,87	0,90	0,44	0,47	0,48	0,62	0,44	1,10	1,11	1,13	0,48	0,82	0,85	0,93	3,44
44	100	0,49	0,51	0,53	1,15	0,63	0,67	0,70	1,11	0,39	0,51	1,04	1,07	0,42	0,45	0,46	0,66	0,34	1,13	1,15	1,16	0,41	0,70	0,72	0,80	3,16
40	100	0,46	0,48	0,50	1,18	0,53	0,56	0,59	0,94	0,31	0,45	0,99	1,03	0,44	0,46	0,47	0,68	0,43	1,34	1,35	1,36	0,46	0,80	0,82	0,90	3,08
41	100	0,55	0,58	0,59	1,18	0,59	0,63	0,66	1,03	0,38	0,50	0,90	0,94	0,47	0,49	0,50	0,68	0,50	1,59	1,61	1,62	0,49	0,77	0,84	0,91	4,00
42	100	0,57	0,60	0,63	1,21	0,73	0,77	0,83	1,27	0,47	0,65	1,59	1,63	0,50	0,54	0,56	0,78	0,44	1,66	1,67	1,68	0,50	0,92	0,95	1,01	4,26
38	100	0,52	0,56	0,58	1,17	0,59	0,63	0,66	1,19	0,35	0,51	1,10	1,14	0,46	0,49	0,51	0,73	0,42	1,41	1,41	1,43	0,49	0,84	0,88	0,96	3,63
40	100	0,41	0,45	0,47	1,28	0,55	0,60	0,63	1,08	0,36	0,53	1,13	1,16	0,38	0,41	0,42	0,65	0,44	1,33	1,35	1,36	0,45	0,75	0,78	0,85	3,13
39	100	0,67	0,70	0,72	1,10	0,70	0,73	0,78	1,27	0,45	0,60	1,15	1,19	0,60	0,63	0,64	0,79	0,76	1,69	1,69	1,70	0,70	1,07	1,10	1,18	5,20
40	100	0,80	0,85	0,87	1,29	0,95	1,01	1,04	1,27	0,71	0,87	1,28	1,32	0,73	0,77	0,78	0,93	0,58	1,36	1,37	1,38	0,67	1,16	1,20	1,25	5,05
42	100	0,63	0,66	0,68	1,26	0,78	0,81	0,84	1,17	0,53	0,67	1,08	1,11	0,57	0,60	0,60	0,73	0,45	1,47	1,48	1,49	0,57	0,92	0,94	1,01	4,66
40	100	0,53	0,60	0,61	1,08	0,57	0,62	0,64	0,94	0,36	0,57	1,02	1,05	0,47	0,54	0,55	0,68	0,49	1,67	1,68	1,69	0,50	0,97	0,99	1,08	3,69
38	100	0,59	0,62	0,63	1,12	0,73	0,79	0,82	1,37	0,46	0,65	1,14	1,16	0,54	0,57	0,58	0,76	0,58	1,66	1,67	1,67	0,56	0,83	0,85	0,90	5,62
39	100	0,65	0,69	0,70	0,97	0,72	0,75	0,79	1,05	0,58	0,72	1,34	1,37	0,55	0,58	0,59	0,71	0,53	1,79	1,80	1,81	0,57	1,02	1,04	1,09	5,37
39	200	0,44	0,47	0,48	0,84	0,56	0,59	0,61	0,82	0,31	0,51	0,74	0,76	0,39	0,42	0,43	0,56	0,37	1,32	1,33	1,33	0,41	1,02	1,05	1,08	2,82
41	200	0,55	0,58	0,58	0,84	0,59	0,62	0,65	0,85	0,41	0,54	0,77	0,80	0,48	0,51	0,51	0,61	0,46	1,12	1,13	1,13	0,49	0,98	1,00	1,03	3,06
42	200	0,52	0,55	0,56	0,84	0,60	0,63	0,65	0,83	0,31	0,45	0,75	0,78	0,45	0,48	0,48	0,58	0,42	1,09	1,10	1,10	0,45	0,85	0,87	0,90	3,08
43	200	0,52	0,60	0,62	1,03	0,65	0,75	0,80	1,01	0,36	0,69	1,05	1,09	0,45	0,52	0,54	0,71	0,43	1,50	1,51	1,51	0,46	0,89	0,95	0,99	2,79
42	200	0,43	0,46	0,48	0,87	0,46	0,49	0,53	0,80	0,32	0,44	0,79	0,82	0,37	0,39	0,40	0,54	0,33	1,01	1,02	1,02	0,36	0,74	0,76	0,80	2,44
41	200	0,37	0,41	0,42	0,80	0,38	0,43	0,46	0,83	0,25	0,38	0,75	0,79	0,33	0,36	0,37	0,51	0,33	1,25	1,25	1,26	0,34	0,78	0,80	0,84	2,38
43	200	0,28	0,33	0,35	0,85	0,36	0,42	0,47	0,84	0,23	0,39	0,71	0,75	0,24	0,29	0,30	0,51	0,27	1,08	1,09	1,10	0,25	0,65	0,67	0,73	1,88
42	200	0,29	0,33	0,34	0,89	0,41	0,44	0,47	0,80	0,26	0,37	0,78	0,81	0,26	0,29	0,30	0,51	0,27	0,85	0,86	0,87	0,28	0,59	0,62	0,68	2,12
39	200	0,39	0,42	0,43	0,86	0,55	0,60	0,64	1,04	0,37	0,54	0,83	0,87	0,35	0,38	0,39	0,53	0,41	1,16	1,17	1,18	0,40	0,81	0,85	0,90	3,03
41	200	0,60	0,63	0,65	1,11	0,76	0,80	0,83	1,12	0,57	0,74	1,02	1,06	0,55	0,58	0,59	0,75	0,57	1,45	1,46	1,47	0,55	1,01	1,04	1,10	4,65
42	200	0,70	0,75	0,77	1,15	0,74	0,79	0,83	1,10	0,62	0,75	1,16	1,20	0,67	0,71	0,72	0,85	0,69	1,53	1,54	1,55	0,68	1,06	1,13	1,19	5,67
42	200	0,62	0,65	0,66	1,01	0,70	0,75	0,79	1,08	0,55	0,68	1,14	1,17	0,56	0,59	0,60	0,72	0,60	1,25	1,27	1,28	0,57	0,92	0,94	0,99	4,06
45	200	0,53	0,57	0,58	0,97	0,56	0,60	0,63	0,95	0,42	0,56	0,86	0,89	0,49	0,53	0,54	0,66	0,48	1,35	1,35	1,36	0,51	0,96	1,00	1,04	4,48
41	200	0,54	0,57	0,58	0,94	0,69	0,72	0,75	0,98	0,50	0,61	0,88	0,91	0,53	0,55	0,56	0,67	0,54	1,36	1,37	1,38	0,53	0,87	0,89	0,94	4,17
43	200	0,50	0,53	0,54	0,92	0,49	0,52	0,55	0,87	0,32	0,43	0,80	0,83	0,44	0,46	0,47	0,61	0,40	1,00	1,02	1,03	0,45	0,79	0,82	0,87	3,32
42	200	0,33	0,35	0,36	0,74	0,22	0,26	0,28	0,48	0,16	0,25	0,55	0,57	0,24	0,26	0,27	0,41	0,17	0,70	0,71	0,71	0,21	0,53	0,55	0,58	1,77
41	200	0,30	0,32	0,33	0,64	0,37	0,40	0,43	0,63	0,28	0,40	0,75	0,77	0,28	0,30	0,31	0,44	0,28	0,86	0,86	0,87	0,28	0,58	0,62	0,65	2,16
40	200	0,25	0,28	0,29	0,69	0,27	0,30	0,33	0,57	0,18	0,27	0,62	0,64	0,22	0,25	0,26	0,45	0,22	0,81	0,82	0,82	0,23	0,54	0,55	0,59	1,76
43	200	0,27	0,30	0,30	0,76	0,32	0,35	0,39	0,62	0,26	0,36	0,77	0,79	0,24	0,27	0,27	0,41	0,25	0,89	0,90	0,90	0,25	0,52	0,55	0,58	2,05
40	200	0,34	0,37	0,39	0,68	0,41	0,44	0,46	0,68	0,29	0,38	0,79	0,82	0,31	0,34	0,35	0,46	0,30	0,74	0,75	0,75	0,31	0,61	0,62	0,67	2,48
43	200	0,28	0,31	0,32	0,65	0,27	0,30	0,33	0,53	0,20	0,28	0,72	0,74	0,26	0,28	0,28	0,42	0,23	0,76	0,76	0,77	0,24	0,47	0,49	0,52	2,40
40	200	0,20	0,23	0,24	0,60	0,26	0,30	0,32	0,53	0,19	0,27	0,76	0,78	0,18	0,21	0,21	0,38	0,18	0,64	0,66	0,66	0,20	0,45	0,50	0,53	1,65
42	200	0,24	0,26	0,27	0,72	0,37	0,39	0,42	0,73	0,22	0,31	0,68	0,69	0,23	0,25	0,26	0,46	0,22	0,69	0,71	0,71	0,23	0,50	0,54	0,58	1,74

42	200	0,37	0,40	0,41	0,76	0,36	0,40	0,43	0,76	0,28	0,38	0,79	0,82	0,34	0,36	0,37	0,50	0,32	0,80	0,82	0,83	0,34	0,65	0,70	0,74	2,81
43	200	0,34	0,37	0,38	0,75	0,38	0,42	0,45	0,74	0,25	0,35	0,79	0,82	0,29	0,32	0,33	0,47	0,28	0,65	0,66	0,68	0,29	0,57	0,60	0,72	2,15
42	200	0,30	0,33	0,34	0,72	0,38	0,40	0,43	0,65	0,23	0,33	0,82	0,84	0,27	0,29	0,30	0,43	0,25	0,66	0,68	0,69	0,27	0,45	0,47	0,53	2,24
42	200	0,32	0,35	0,37	0,67	0,46	0,49	0,51	0,73	0,32	0,45	0,80	0,82	0,29	0,32	0,33	0,43	0,31	0,79	0,80	0,81	0,30	0,62	0,64	0,67	2,46
43	200	0,45	0,48	0,49	0,84	0,44	0,49	0,52	0,82	0,31	0,45	0,98	1,00	0,41	0,44	0,45	0,58	0,38	1,18	1,19	1,20	0,41	0,85	0,89	0,93	3,11
40	200	0,36	0,39	0,40	0,72	0,57	0,60	0,61	0,79	0,32	0,46	0,95	0,98	0,32	0,34	0,35	0,48	0,31	0,78	0,79	0,80	0,33	0,65	0,68	0,73	2,05
44	200	0,58	0,62	0,63	0,86	0,63	0,67	0,69	0,90	0,44	0,59	1,16	1,19	0,50	0,54	0,55	0,64	0,51	1,19	1,20	1,21	0,51	0,93	0,99	1,05	3,46
40	200	0,56	0,74	0,76	1,25	0,66	0,84	0,89	1,20	0,39	0,82	1,46	1,50	0,49	0,67	0,69	0,86	0,47	1,78	1,78	1,79	0,50	1,13	1,27	1,33	3,48
43	200	0,50	0,56	0,58	0,98	0,63	0,68	0,72	0,95	0,48	0,61	1,10	1,14	0,47	0,53	0,54	0,70	0,63	1,41	1,41	1,42	0,56	0,93	0,99	1,05	2,77
43	200	0,40	0,43	0,45	0,72	0,45	0,50	0,52	0,73	0,28	0,43	0,92	0,95	0,35	0,38	0,39	0,49	0,32	1,16	1,16	1,17	0,37	0,76	0,79	0,84	2,49
42	200	0,30	0,35	0,37	0,74	0,33	0,38	0,42	0,70	0,27	0,40	0,90	0,92	0,27	0,32	0,33	0,47	0,29	0,95	0,96	0,96	0,30	0,66	0,68	0,74	2,32
41	200	0,35	0,39	0,41	0,82	0,48	0,52	0,56	0,79	0,29	0,47	1,13	1,16	0,30	0,35	0,36	0,50	0,31	0,96	0,97	0,99	0,30	0,72	0,74	0,82	2,40
40	200	0,37	0,41	0,43	0,80	0,45	0,48	0,51	0,76	0,30	0,40	0,78	0,80	0,34	0,37	0,38	0,51	0,36	0,93	0,94	0,95	0,36	0,69	0,72	0,78	2,65
45	200	0,60	0,77	0,79	1,30	0,94	1,11	1,16	1,40	0,37	0,94	1,57	1,63	0,52	0,67	0,68	0,88	0,52	1,82	1,84	1,85	0,51	0,94	1,05	1,13	2,97
44	200	0,55	0,63	0,66	1,16	0,48	0,54	0,59	0,85	0,39	0,57	0,97	1,01	0,49	0,60	0,62	0,81	0,47	1,00	1,02	1,03	0,58	1,08	1,29	1,37	2,68
43	200	0,38	0,43	0,45	0,85	0,35	0,38	0,42	0,70	0,27	0,35	0,87	0,89	0,31	0,34	0,35	0,49	0,29	0,77	0,78	0,79	0,31	0,55	0,56	0,63	2,57
42	200	0,44	0,47	0,48	0,85	0,70	0,73	0,75	0,94	0,38	0,54	0,88	0,90	0,39	0,43	0,43	0,55	0,45	1,40	1,41	1,41	0,49	0,76	0,80	0,87	2,56
39	200	0,50	0,52	0,53	0,80	0,63	0,66	0,69	0,89	0,30	0,44	0,89	0,91	0,44	0,46	0,46	0,57	0,38	0,96	0,97	0,98	0,27	0,60	0,62	0,66	2,41
42	200	0,57	0,61	0,62	0,94	0,44	0,48	0,50	0,73	0,29	0,46	0,91	0,92	0,51	0,54	0,55	0,67	0,34	1,25	1,26	1,27	0,50	0,82	0,86	0,90	2,87
38	200	0,28	0,31	0,33	0,76	0,39	0,41	0,43	0,65	0,23	0,30	0,72	0,74	0,25	0,28	0,29	0,42	0,25	0,69	0,70	0,71	0,26	0,47	0,48	0,55	1,73
41	200	0,34	0,36	0,37	0,90	0,39	0,43	0,46	0,95	0,22	0,34	0,71	0,74	0,30	0,32	0,33	0,56	0,26	0,70	0,71	0,73	0,28	0,55	0,58	0,67	2,37
40	200	0,38	0,41	0,43	0,78	0,51	0,54	0,57	0,82	0,26	0,39	0,93	0,96	0,32	0,34	0,35	0,49	0,31	0,82	0,84	0,85	0,33	0,55	0,58	0,68	2,01
44	200	0,35	0,38	0,39	0,80	0,37	0,41	0,44	0,79	0,24	0,38	0,85	0,87	0,32	0,34	0,35	0,49	0,28	0,94	0,95	0,96	0,32	0,63	0,64	0,69	2,45
39	200	0,40	0,44	0,45	0,89	0,47	0,52	0,57	0,90	0,30	0,47	0,97	1,00	0,35	0,38	0,39	0,58	0,35	0,97	0,99	1,00	0,37	0,75	0,82	0,89	2,53
44	200	0,37	0,42	0,43	0,90	0,43	0,49	0,52	0,86	0,33	0,46	0,93	0,96	0,34	0,39	0,40	0,56	0,34	0,91	0,92	0,93	0,35	0,67	0,69	0,76	2,76
41	200	0,32	0,35	0,36	0,88	0,75	0,79	0,82	1,03	0,35	0,51	0,92	0,96	0,29	0,31	0,32	0,50	0,41	0,88	0,89	0,90	0,31	0,58	0,60	0,67	1,93
41	200	0,62	0,66	0,67	1,00	0,40	0,43	0,46	0,73	0,24	0,33	0,77	0,80	0,54	0,57	0,58	0,68	0,36	1,00	1,01	1,02	0,54	0,90	0,94	0,99	3,11
40	200	0,30	0,32	0,34	0,80	0,56	0,59	0,61	0,92	0,27	0,40	0,88	0,91	0,26	0,29	0,30	0,48	0,28	0,96	0,97	0,98	0,29	0,56	0,58	0,64	2,26
42	200	0,64	0,68	0,70	1,10	0,81	0,86	0,94	1,27	0,56	0,70	1,28	1,32	0,56	0,59	0,61	0,75	0,66	1,39	1,40	1,41	0,66	1,04	1,11	1,16	3,89
41	200	0,67	0,72	0,75	1,11	0,88	0,93	0,96	1,24	0,44	0,65	1,35	1,39	0,60	0,65	0,67	0,79	0,55	1,20	1,22	1,23	0,55	0,88	0,94	1,05	3,32
44	200	0,75	0,85	0,88	1,21	1,03	1,13	1,19	1,42	0,47	0,84	1,60	1,66	0,70	0,79	0,81	0,93	0,60	1,72	1,74	1,76	0,70	1,14	1,25	1,32	3,84
43	200	0,28	0,32	0,34	0,90	0,52	0,57	0,61	0,96	0,28	0,45	0,94	0,98	0,29	0,34	0,35	0,54	0,28	0,71	0,73	0,75	0,31	0,54	0,57	0,75	1,90
45	200	0,55	0,62	0,64	0,98	0,53	0,57	0,62	0,92	0,28	0,44	0,84	0,87	0,44	0,49	0,50	0,64	0,40	1,04	1,05	1,07	0,45	0,73	0,75	0,84	2,59
42	200	0,22	0,24	0,26	0,75	0,75	0,80	0,85	1,13	0,41	0,59	1,16	1,18	0,20	0,21	0,23	0,43	0,40	0,76	0,79	0,80	0,27	0,53	0,55	0,60	1,66
39	200	0,81	0,87	0,90	1,29	0,70	0,75	0,80	1,14	0,52	0,72	1,22	1,27	0,71	0,76	0,77	0,91	0,63	1,64	1,65	1,66	0,73	1,18	1,33	1,42	5,11
44	200	0,67	0,73	0,78	1,31	0,78	0,84	0,89	1,17	0,39	0,60	1,29	1,34	0,60	0,65	0,68	0,83	0,52	1,42	1,44	1,45	0,59	0,92	1,06	1,15	3,64
40	200	0,26	0,29	0,31	1,01	0,33	0,37	0,41	0,76	0,21	0,33	0,93	0,95	0,23	0,25	0,27	0,50	0,23	0,97	0,98	1,00	0,24	0,48	0,51	0,58	1,74
40	200	0,34	0,37	0,38	1,04	0,56	0,61	0,66	0,98	0,37	0,46	0,83	0,87	0,32	0,35	0,36	0,54	0,38	1,04	1,05	1,06	0,35	0,72	0,74	0,80	2,59
42	200	0,54	0,60	0,62	1,18	0,63	0,68	0,72	1,08	0,40	0,63	1,02	1,06	0,47	0,52	0,53	0,73	0,47	1,40	1,41	1,42	0,49	0,95	0,99	1,08	3,63
45	200	0,43	0,46	0,48	0,93	0,47	0,51	0,56	1,03	0,28	0,45	0,94	0,97	0,37	0,41	0,42	0,58	0,32	1,07	1,08	1,09	0,37	0,72	0,75	0,81	2,95
39	200	0,43	0,48	0,50	1,05	0,53	0,58	0,62	1,13	0,31	0,49	0,95	0,99	0,37	0,41	0,43	0,64	0,35	1,21	1,22	1,23	0,39	0,84	0,89	0,96	2,97
36	200	0,37	0,41	0,43	1,09	0,50	0,54	0,60	1,03	0,36	0,50	1,03	1,07	0,34	0,38	0,39	0,63	0,37	1,14	1,15	1,16	0,36	0,76	0,78	0,87	2,78
40	200	0,38	0,42	0,45	0,99	0,59	0,64	0,70	1,08	0,43	0,57	1,06	1,11	0,34	0,38	0,40	0,61	0,45	1,17	1,18	1,20	0,44	0,81	0,84	0,95	2,34
39	200	0,53	0,57	0,58	0,97	0,63	0,68	0,70	0,96	0,40	0,55	0,90	0,93	0,48	0,51	0,52	0,69	0,44	1,10	1,11	1,12	0,45	0,79	0,82	0,87	3,33
42	200	0,82	0,86	0,88	1,13	1,00	1,04	1,08	1,35	0,57	0,70	1,40	1,44	0,67	0,70	0,71	0,80	0,62	1,26	1,28	1,30	0,70	1,01	1,06	1,14	5,08
41	200	0,39	0,45	0,47	0,85	0,51	0,57	0,61	1,18	0,33	0,50	0,97	1,00	0,35	0,41	0,42	0,55	0,36	1,08	1,09	1,10	0,37	0,77	0,80	0,88	2,36
37	200	0,73	0,84	0,95	1,61	1,05	1,15	1,23	1,62	0,98	1,40	1,78	1,83	0,60	0,70	0,75	0,97	0,71	1,62	1,64	1,65	0,61	1,31	1,39	1,45	3,96
38	200	0,55	0,60	0,63	0,98	0,69	0,75	0,79	1,11	0,40	0,59	1,22	1,25	0,48	0,52	0,54	0,68	0,45	1,34	1,36	1,37	0,54	0,91	0,99	1,08	3,58
43	200	0,75	0,84	0,88	1,19	0,82	0,91	0,96	1,24	0,48	0,76	1,30	1,34	0,63	0,72	0,74	0,87	0,59	1,66	1,68	1,69	0,65	1,18	1,30	1,39	3,58

45	200	0,30	0,35	0,36	0,91	0,53	0,57	0,62	0,95	0,29	0,45	0,96	0,99	0,30	0,34	0,34	0,58	0,29	0,84	0,86	0,87	0,27	0,54	0,57	0,72	1,77
45	200	0,68	0,73	0,74	0,99	0,73	0,77	0,81	1,07	0,45	0,60	1,27	1,30	0,60	0,64	0,65	0,75	0,53	1,08	1,10	1,12	0,59	0,87	0,91	1,03	3,72
44	200	0,68	0,73	0,75	1,08	0,96	1,00	1,05	1,26	0,55	0,72	1,32	1,36	0,57	0,60	0,62	0,73	0,63	1,46	1,48	1,49	0,65	1,00	1,10	1,17	4,14
44	200	0,64	0,70	0,72	1,02	0,69	0,75	0,79	1,06	0,41	0,67	1,22	1,25	0,61	0,66	0,68	0,79	0,46	1,60	1,61	1,62	0,53	0,98	1,05	1,11	3,89
39	200	0,51	0,54	0,55	0,84	0,60	0,63	0,67	0,95	0,38	0,48	1,00	1,02	0,45	0,48	0,49	0,61	0,44	1,08	1,09	1,10	0,49	0,75	0,77	0,83	3,33
40	200	0,55	0,59	0,61	0,92	0,67	0,72	0,76	1,05	0,43	0,57	1,27	1,31	0,49	0,52	0,53	0,67	0,45	1,31	1,32	1,33	0,47	0,82	0,86	0,91	3,68
40	200	0,59	0,62	0,64	0,98	0,61	0,64	0,68	0,91	0,36	0,51	1,12	1,14	0,53	0,56	0,57	0,69	0,45	1,27	1,28	1,29	0,51	0,92	0,97	1,02	3,86
40	200	0,50	0,53	0,54	0,89	0,49	0,52	0,55	0,79	0,31	0,43	0,92	0,94	0,46	0,49	0,49	0,61	0,37	0,91	0,92	0,92	0,41	0,74	0,77	0,81	2,80
40	200	0,31	0,34	0,35	0,83	0,45	0,49	0,52	0,88	0,28	0,39	0,84	0,87	0,26	0,29	0,30	0,50	0,29	0,88	0,89	0,91	0,30	0,61	0,63	0,69	2,12
39	200	0,47	0,50	0,51	0,97	0,62	0,66	0,69	0,98	0,46	0,58	1,12	1,15	0,40	0,44	0,45	0,59	0,47	1,40	1,41	1,42	0,49	0,79	0,83	0,89	3,30
40	200	0,66	0,71	0,72	1,08	0,92	0,98	1,01	1,22	0,53	0,74	1,29	1,32	0,58	0,63	0,64	0,77	0,57	1,37	1,38	1,39	0,61	0,92	0,96	1,07	4,53
44	200	0,69	0,74	0,76	1,25	0,78	0,82	0,85	1,16	0,54	0,67	1,39	1,42	0,62	0,66	0,67	0,80	0,54	1,76	1,77	1,78	0,59	1,00	1,08	1,15	4,13
40	200	0,75	0,77	0,78	1,17	0,73	0,76	0,80	1,20	0,48	0,62	1,01	1,04	0,68	0,70	0,71	0,82	0,63	1,74	1,75	1,76	0,66	0,94	0,96	1,02	5,23
38	200	0,49	0,54	0,56	1,14	0,54	0,59	0,63	1,39	0,33	0,50	0,96	1,00	0,43	0,48	0,49	0,72	0,35	1,56	1,56	1,58	0,40	0,93	0,96	1,02	3,31
37	200	0,38	0,43	0,45	1,01	0,43	0,47	0,55	1,13	0,28	0,42	0,99	1,02	0,36	0,39	0,41	0,62	0,29	1,23	1,24	1,25	0,32	0,76	0,81	0,88	2,86
39	200	0,38	0,41	0,43	1,00	0,65	0,69	0,71	1,07	0,31	0,50	1,17	1,21	0,33	0,36	0,37	0,59	0,41	1,04	1,06	1,07	0,48	0,81	0,89	0,96	2,29
43	200	0,57	0,62	0,64	1,11	0,54	0,57	0,61	0,97	0,37	0,51	0,98	1,01	0,50	0,54	0,55	0,74	0,38	1,40	1,41	1,42	0,40	0,79	0,82	0,88	3,17
40	200	0,49	0,54	0,56	1,01	0,71	0,76	0,78	1,11	0,38	0,61	1,17	1,21	0,44	0,48	0,49	0,64	0,43	1,66	1,67	1,68	0,44	0,84	0,86	0,93	3,40
40	200	0,99	1,04	1,06	1,37	1,11	1,15	1,17	1,40	0,47	0,68	1,17	1,21	0,83	0,88	0,89	1,01	0,66	1,62	1,64	1,65	0,81	1,23	1,33	1,41	4,80
40	200	0,69	0,74	0,77	1,21	0,92	1,00	1,06	1,41	0,59	0,78	1,43	1,49	0,59	0,63	0,65	0,82	0,57	1,60	1,62	1,63	0,62	1,09	1,20	1,26	4,73
40	200	0,75	0,81	0,84	1,10	0,85	0,92	0,98	1,28	0,61	0,82	1,55	1,58	0,69	0,74	0,75	0,86	0,67	1,70	1,72	1,73	0,68	1,15	1,31	1,36	4,93
39	200	0,53	0,57	0,59	1,00	0,59	0,62	0,66	1,03	0,40	0,52	1,15	1,18	0,48	0,51	0,53	0,71	0,44	1,19	1,20	1,22	0,48	0,82	0,85	0,91	3,43
41	200	0,51	0,55	0,56	0,99	0,70	0,73	0,76	1,21	0,45	0,60	1,03	1,06	0,44	0,47	0,48	0,65	0,49	1,39	1,40	1,41	0,47	0,85	0,89	0,94	3,64
37	200	0,65	0,68	0,69	1,02	0,75	0,79	0,82	1,09	0,55	0,66	0,95	0,98	0,60	0,63	0,64	0,75	0,56	1,43	1,43	1,44	0,60	0,93	0,95	1,01	4,86
40	200	0,65	0,68	0,69	1,00	0,66	0,70	0,73	1,03	0,45	0,60	1,06	1,09	0,61	0,64	0,64	0,75	0,52	1,31	1,32	1,33	0,57	0,91	0,94	1,00	4,52
41	200	0,52	0,56	0,57	1,02	0,67	0,71	0,74	1,15	0,44	0,56	0,93	0,97	0,47	0,51	0,52	0,70	0,49	1,24	1,25	1,27	0,50	0,83	0,86	0,93	4,22
43	200	0,66	0,71	0,74	1,21	0,90	0,97	1,00	1,41	0,54	0,74	1,59	1,64	0,56	0,60	0,61	0,81	0,60	1,20	1,22	1,24	0,63	1,01	1,08	1,17	4,06
45	200	0,76	0,82	0,86	1,29	0,83	0,89	0,94	1,37	0,59	0,77	1,49	1,53	0,66	0,72	0,73	0,90	0,64	1,74	1,76	1,77	0,72	1,09	1,24	1,34	5,02
39	200	0,72	0,75	0,76	1,14	0,79	0,82	0,85	1,10	0,56	0,69	1,20	1,23	0,67	0,70	0,72	0,87	0,59	1,53	1,55	1,56	0,61	0,97	1,01	1,06	5,28
41	200	0,75	0,78	0,79	1,19	1,20	1,39	1,48	1,90	0,74	1,39	1,84	1,89	0,65	0,68	0,69	0,82	0,85	2,08	2,09	2,11	0,90	1,47	1,57	1,65	4,69
43	200	0,98	1,09	1,11	1,79	0,78	0,82	0,86	1,20	0,49	0,67	1,48	1,52	0,78	0,90	0,93	1,21	0,50	1,34	1,36	1,38	0,53	0,87	0,91	1,00	4,54
39	200	0,65	0,69	0,71	1,22	0,79	0,83	0,87	1,45	0,43	0,61	1,15	1,19	0,58	0,61	0,63	0,84	0,54	1,36	1,37	1,39	0,57	0,92	1,01	1,07	4,34
36	200	0,76	0,80	0,81	1,12	0,77	0,80	0,82	1,21	0,52	0,66	0,96	0,99	0,67	0,71	0,71	0,86	0,57	1,60	1,60	1,61	0,68	1,05	1,09	1,13	5,05
41	200	1,93	2,14	2,30	3,62	2,01	2,32	2,62	3,20	1,37	2,13	2,51	2,59	1,20	1,32	1,39	1,71	1,65	2,85	2,86	2,89	1,62	2,26	2,35	2,44	6,74
40	200	0,66	0,70	0,71	1,23	0,60	0,64	0,66	1,02	0,40	0,54	0,94	0,97	0,72	0,84	0,90	1,14	0,42	1,30	1,31	1,32	0,50	0,84	0,87	0,94	5,78
38	200	1,54	1,67	1,71	2,17	1,76	1,97	2,03	2,34	0,92	1,42	1,89	1,94	0,82	0,84	0,84	0,96	1,24	2,15	2,16	2,18	1,29	1,67	1,74	1,81	5,55
40	200	0,56	0,61	0,62	1,20	0,62	0,66	0,69	1,05	0,37	0,55	1,09	1,12	0,96	1,05	1,08	1,30	0,47	1,29	1,30	1,32	0,51	0,81	0,85	0,92	3,65
42	200	0,54	0,59	0,62	0,97	0,74	0,78	0,81	1,05	0,40	0,61	1,48	1,51	0,44	0,46	0,47	0,58	0,46	1,32	1,34	1,35	0,49	0,89	0,98	1,02	4,81
38	200	1,03	1,13	1,16	1,51	1,72	1,87	1,98	2,32	1,00	1,72	2,43	2,51	0,88	0,97	0,99	1,12	1,24	2,53	2,56	2,57	0,91	1,21	1,25	1,32	5,60
44	200	1,71	1,89	1,99	2,57	1,19	1,25	1,27	1,48	0,69	0,93	1,61	1,64	1,24	1,35	1,39	1,61	0,77	1,83	1,85	1,86	1,28	1,89	2,07	2,18	6,10
45	200	0,90	0,95	0,96	1,24	0,93	0,97	1,00	1,24	0,55	0,73	1,24	1,26	0,79	0,84	0,84	0,93	0,67	1,31	1,33	1,35	0,77	1,04	1,07	1,17	6,13
44	200	0,80	0,85	0,86	1,16	0,86	0,88	0,91	1,13	0,56	0,70	1,25	1,28	0,73	0,77	0,78	0,87	0,67	1,32	1,33	1,34	0,77	1,10	1,16	1,25	4,97
42	200	0,62	0,64	0,65	1,20	0,69	0,71	0,74	1,02	0,46	0,56	0,93	0,95	0,56	0,57	0,58	0,71	0,47	1,18	1,18	1,19	0,49	0,75	0,76	0,82	4,83
39	200	0,66	0,70	0,71	1,17	0,71	0,76	0,80	1,08	0,49	0,68	1,32	1,34	0,60	0,63	0,64	0,77	0,56	1,58	1,59	1,60	0,62	0,96	1,00	1,05	5,05
39	200	0,58	0,62	0,64	1,23	1,12	1,23	1,29	1,65	0,61	1,02	1,64	1,69	0,48	0,52	0,53	0,67	0,73	1,92	1,93	1,95	0,59	0,89	0,93	1,00	3,93
36	200	0,97	1,10	1,13	1,53	0,81	0,85	0,88	1,24	0,67	0,88	1,26	1,29	0,86	0,95	0,98	1,18	0,69	1,72	1,73	1,74	0,85	1,35	1,44	1,52	6,18
38	200	0,69	0,72	0,73	1,13	0,79	0,83	0,85	1,07	0,52	0,67	1,18	1,20	0,63	0,66	0,67	0,83	0,58	1,49	1,50	1,51	0,63	1,00	1,03	1,09	5,37
41	200	0,73	0,79	0,80	1,19	1,01	1,06	1,10	1,45	0,42	0,72	1,34	1,38	0,66	0,70	0,71	0,83	0,60	2,02	2,03	2,04	0,67	1,13	1,18	1,26	4,44
42	200	0,77	0,83	0,84	1,37	0,77	0,82	0,86	1,19	0,47	0,70	1,33	1,36	0,65	0,70	0,71	0,86	0,51	1,29	1,30	1,32	0,62	0,99	1,07	1,14	4,15

39	200	0,66	0,70	0,71	1,19	0,76	0,81	0,84	1,09	0,44	0,65	1,22	1,25	0,59	0,63	0,63	0,77	0,55	1,94	1,96	1,97	0,60	0,93	0,97	1,07	4,28
40	200	0,54	0,60	0,62	1,19	1,13	1,19	1,24	1,65	0,55	0,81	1,53	1,58	0,48	0,53	0,54	0,71	0,55	1,70	1,71	1,73	0,60	1,07	1,12	1,20	3,62
40	200	0,95	1,04	1,09	1,70	0,76	0,84	0,88	1,21	0,51	0,88	1,32	1,36	0,85	0,93	0,96	1,20	0,69	2,12	2,13	2,14	0,78	1,43	1,55	1,64	5,86
43	200	0,53	0,55	0,57	1,21	0,63	0,66	0,71	1,03	0,44	0,57	1,15	1,18	0,48	0,51	0,52	0,67	0,48	1,32	1,34	1,35	0,51	0,79	0,82	0,89	3,91
39	200	0,45	0,53	0,55	1,09	0,61	0,68	0,71	1,02	0,46	0,69	1,21	1,24	0,35	0,40	0,41	0,62	0,45	1,83	1,85	1,85	0,46	0,96	1,03	1,09	2,87
42	200	0,55	0,59	0,60	1,03	0,74	0,78	0,80	1,03	0,53	0,66	1,16	1,18	0,51	0,56	0,57	0,69	0,53	1,63	1,64	1,65	0,54	0,90	0,93	0,97	3,58
37	200	0,72	0,77	0,78	0,98	0,86	0,89	0,91	1,07	0,49	0,64	1,10	1,12	0,64	0,69	0,70	0,76	0,61	1,37	1,38	1,39	0,65	0,90	0,93	0,99	5,02
43	200	0,59	0,62	0,63	0,96	0,69	0,71	0,74	0,93	0,37	0,52	1,17	1,19	0,50	0,53	0,53	0,62	0,46	1,15	1,16	1,17	0,55	0,84	0,88	0,97	3,22
44	200	0,55	0,59	0,60	1,14	0,68	0,72	0,77	1,11	0,39	0,56	1,12	1,15	0,49	0,52	0,53	0,68	0,47	1,63	1,64	1,65	0,51	0,85	0,88	0,96	3,40
40	200	0,46	0,51	0,54	1,07	0,43	0,48	0,55	1,02	0,14	0,23	0,57	0,58	0,41	0,46	0,48	0,69	0,37	1,46	1,48	1,49	0,39	0,77	0,83	0,90	3,73
36	200	0,49	0,52	0,53	1,05	0,58	0,61	0,65	1,03	0,35	0,48	1,01	1,05	0,44	0,46	0,47	0,64	0,40	1,12	1,13	1,14	0,44	0,76	0,79	0,87	3,30
40	200	0,51	0,53	0,54	1,18	0,66	0,70	0,74	1,15	0,43	0,58	1,29	1,33	0,45	0,48	0,49	0,68	0,46	1,47	1,48	1,49	0,47	0,79	0,83	0,90	3,53
42	200	0,55	0,58	0,61	1,19	0,57	0,61	0,65	1,14	0,36	0,52	1,12	1,15	0,48	0,52	0,53	0,75	0,43	1,54	1,55	1,56	0,49	0,88	0,92	0,99	3,95
40	200	0,56	0,59	0,61	1,19	0,84	0,88	0,92	1,27	0,59	0,75	1,22	1,25	0,50	0,53	0,55	0,73	0,62	1,52	1,54	1,55	0,59	0,93	0,96	1,03	4,16
40	200	0,72	0,76	0,77	1,28	0,68	0,72	0,75	1,05	0,45	0,62	1,05	1,08	0,65	0,69	0,70	0,84	0,51	1,42	1,43	1,44	0,62	1,05	1,08	1,13	4,86
40	200	0,53	0,59	0,60	1,11	0,73	0,77	0,80	1,24	0,50	0,68	1,23	1,24	0,51	0,56	0,57	0,72	0,53	1,58	1,58	1,59	0,53	0,92	0,94	1,02	4,66
39	500	0,48	0,52	0,53	0,84	0,59	0,62	0,65	0,85	0,35	0,52	0,74	0,77	0,43	0,46	0,47	0,58	0,42	1,23	1,23	1,24	0,44	0,96	0,99	1,02	2,97
42	500	0,50	0,55	0,57	0,94	0,56	0,62	0,66	0,89	0,33	0,55	0,91	0,94	0,43	0,47	0,49	0,62	0,38	1,22	1,23	1,23	0,42	0,83	0,87	0,91	2,72
41	500	0,32	0,36	0,38	0,83	0,37	0,42	0,46	0,82	0,24	0,37	0,73	0,77	0,28	0,32	0,33	0,51	0,29	1,09	1,10	1,11	0,30	0,70	0,72	0,77	2,17
43	500	0,47	0,50	0,51	0,97	0,63	0,67	0,70	1,03	0,45	0,60	0,91	0,94	0,43	0,46	0,47	0,62	0,46	1,25	1,26	1,27	0,45	0,87	0,89	0,95	3,46
42	500	0,65	0,70	0,71	1,07	0,68	0,73	0,77	1,04	0,56	0,69	1,09	1,12	0,61	0,65	0,66	0,78	0,62	1,38	1,39	1,40	0,62	1,00	1,05	1,10	4,81
41	500	0,50	0,53	0,54	0,92	0,60	0,63	0,67	0,96	0,41	0,53	0,86	0,89	0,47	0,49	0,50	0,63	0,46	1,25	1,26	1,26	0,48	0,85	0,87	0,92	3,88
42	500	0,30	0,33	0,34	0,70	0,30	0,33	0,36	0,57	0,22	0,32	0,64	0,66	0,26	0,28	0,29	0,43	0,23	0,81	0,82	0,83	0,25	0,56	0,58	0,61	1,95
41	500	0,30	0,32	0,33	0,71	0,35	0,38	0,41	0,63	0,26	0,36	0,76	0,78	0,27	0,29	0,30	0,43	0,26	0,79	0,80	0,80	0,27	0,56	0,58	0,62	2,14
43	500	0,25	0,27	0,28	0,64	0,26	0,29	0,32	0,59	0,19	0,27	0,71	0,72	0,22	0,24	0,25	0,40	0,20	0,68	0,69	0,69	0,22	0,47	0,49	0,53	1,95
38	500	0,33	0,36	0,37	0,76	0,39	0,43	0,45	0,74	0,27	0,37	0,79	0,82	0,30	0,33	0,33	0,49	0,29	0,75	0,76	0,77	0,30	0,60	0,64	0,71	2,36
42	500	0,36	0,39	0,40	0,72	0,43	0,46	0,49	0,74	0,29	0,40	0,87	0,89	0,33	0,35	0,36	0,47	0,30	0,82	0,83	0,84	0,32	0,62	0,65	0,69	2,51
37	500	0,46	0,49	0,51	0,81	0,57	0,60	0,62	0,82	0,37	0,51	1,02	1,05	0,40	0,43	0,44	0,56	0,41	1,06	1,07	1,08	0,41	0,81	0,85	0,90	2,83
40	500	0,51	0,62	0,64	1,06	0,61	0,71	0,76	1,02	0,40	0,68	1,23	1,27	0,46	0,57	0,58	0,74	0,51	1,53	1,54	1,55	0,50	0,97	1,07	1,12	2,97
40	500	0,34	0,38	0,40	0,76	0,42	0,47	0,50	0,74	0,29	0,43	0,99	1,02	0,30	0,34	0,35	0,48	0,32	0,98	1,00	1,00	0,32	0,72	0,75	0,81	2,41
40	500	0,55	0,66	0,69	1,15	0,68	0,79	0,83	1,05	0,33	0,66	1,17	1,21	0,47	0,58	0,60	0,78	0,42	1,33	1,34	1,35	0,47	0,91	1,05	1,12	2,83
42	500	0,39	0,43	0,44	0,85	0,55	0,59	0,63	0,87	0,36	0,52	0,92	0,95	0,36	0,40	0,41	0,54	0,43	1,15	1,16	1,16	0,45	0,74	0,77	0,84	2,55
39	500	0,49	0,52	0,54	0,84	0,51	0,54	0,57	0,77	0,28	0,42	0,86	0,88	0,43	0,46	0,47	0,59	0,33	1,02	1,03	1,04	0,36	0,66	0,69	0,73	2,42
40	500	0,35	0,38	0,39	0,85	0,44	0,47	0,51	0,86	0,24	0,36	0,81	0,84	0,30	0,33	0,33	0,51	0,29	0,78	0,79	0,80	0,31	0,56	0,58	0,67	2,13
44	500	0,36	0,39	0,40	0,85	0,42	0,48	0,52	0,85	0,30	0,45	0,93	0,95	0,32	0,35	0,36	0,53	0,33	0,94	0,95	0,96	0,34	0,68	0,72	0,78	2,40
43	500	0,49	0,52	0,54	0,94	0,57	0,60	0,63	0,88	0,30	0,43	0,85	0,88	0,43	0,46	0,47	0,60	0,37	0,95	0,96	0,97	0,43	0,75	0,78	0,84	2,71
40	500	0,58	0,61	0,64	1,02	0,72	0,76	0,82	1,14	0,44	0,59	1,14	1,17	0,51	0,55	0,56	0,70	0,52	1,23	1,24	1,25	0,54	0,87	0,92	0,98	3,22
43	500	0,40	0,45	0,46	0,91	0,48	0,53	0,57	0,91	0,26	0,42	0,85	0,88	0,34	0,39	0,40	0,56	0,32	0,84	0,85	0,87	0,35	0,62	0,64	0,76	2,14
38	500	0,67	0,73	0,76	1,20	0,80	0,86	0,91	1,21	0,47	0,69	1,31	1,35	0,60	0,65	0,67	0,81	0,57	1,42	1,44	1,45	0,61	0,97	1,10	1,18	3,82
40	500	0,40	0,44	0,46	1,08	0,50	0,55	0,60	0,94	0,32	0,48	0,91	0,95	0,35	0,39	0,40	0,59	0,35	1,17	1,18	1,19	0,37	0,75	0,78	0,85	2,66
41	500	0,42	0,46	0,48	1,01	0,52	0,57	0,60	1,06	0,31	0,48	0,96	0,99	0,37	0,40	0,42	0,62	0,36	1,12	1,13	1,14	0,38	0,76	0,80	0,87	2,90
36	500	0,41	0,45	0,47	1,05	0,57	0,61	0,67	1,05	0,39	0,53	1,02	1,06	0,38	0,41	0,43	0,65	0,41	1,16	1,17	1,18	0,40	0,77	0,80	0,89	2,74
41	500	0,68	0,71	0,73	1,08	0,80	0,84	0,88	1,14	0,47	0,61	1,08	1,12	0,59	0,62	0,63	0,75	0,52	1,24	1,25	1,26	0,58	0,90	0,94	1,01	3,99
41	500	0,61	0,70	0,76	1,27	0,80	0,88	0,94	1,36	0,69	0,99	1,36	1,41	0,50	0,58	0,61	0,79	0,56	1,44	1,45	1,46	0,54	1,07	1,14	1,20	3,54
42	500	0,54	0,61	0,63	1,02	0,71	0,77	0,82	1,13	0,40	0,62	1,22	1,26	0,48	0,55	0,56	0,72	0,45	1,27	1,29	1,30	0,48	0,89	0,98	1,09	2,56
45	500	0,69	0,75	0,77	1,06	0,83	0,89	0,93	1,18	0,49	0,68	1,31	1,34	0,60	0,65	0,66	0,77	0,57	1,41	1,43	1,44	0,61	0,97	1,03	1,12	3,95
38	500	0,53	0,57	0,58	0,89	0,64	0,67	0,71	0,99	0,40	0,53	1,13	1,16	0,49	0,52	0,53	0,65	0,44	1,24	1,26	1,27	0,48	0,82	0,86	0,91	3,56
40	500	0,50	0,53	0,54	0,90	0,53	0,56	0,59	0,86	0,32	0,46	1,00	1,02	0,45	0,48	0,49	0,61	0,39	1,06	1,07	1,08	0,43	0,78	0,82	0,87	2,97
42	500	0,53	0,57	0,59	1,01	0,73	0,78	0,81	1,06	0,46	0,62	1,13	1,16	0,47	0,51	0,52	0,67	0,48	1,30	1,31	1,32	0,51	0,82	0,85	0,93	3,68

44	500	0,68	0,72	0,73	1,19	0,70	0,74	0,77	1,24	0,47	0,60	1,13	1,16	0,62	0,65	0,66	0,79	0,53	1,61	1,62	1,63	0,58	0,93	0,97	1,04	4,46
36	500	0,40	0,44	0,46	1,04	0,56	0,60	0,65	1,14	0,31	0,50	1,09	1,13	0,35	0,39	0,40	0,63	0,37	1,35	1,36	1,38	0,42	0,86	0,91	0,98	2,67
43	500	0,73	0,78	0,80	1,19	0,88	0,92	0,94	1,22	0,41	0,62	1,12	1,16	0,60	0,64	0,65	0,80	0,51	1,58	1,59	1,60	0,59	1,00	1,05	1,12	3,65
41	500	0,71	0,76	0,78	1,14	0,83	0,89	0,95	1,28	0,56	0,75	1,41	1,45	0,65	0,69	0,71	0,84	0,60	1,62	1,64	1,65	0,63	1,06	1,19	1,26	4,77
39	500	0,54	0,58	0,59	1,00	0,66	0,70	0,73	1,12	0,44	0,58	1,06	1,09	0,49	0,52	0,53	0,70	0,48	1,31	1,32	1,33	0,50	0,86	0,89	0,95	3,71
43	500	0,61	0,64	0,65	1,01	0,69	0,73	0,76	1,09	0,47	0,60	1,00	1,03	0,56	0,59	0,59	0,73	0,52	1,32	1,33	1,34	0,55	0,88	0,91	0,97	4,56
43	500	0,71	0,75	0,78	1,22	0,86	0,91	0,95	1,34	0,56	0,72	1,45	1,49	0,62	0,66	0,68	0,86	0,60	1,44	1,46	1,48	0,64	1,00	1,09	1,18	4,65
38	500	0,85	0,92	0,94	1,45	0,96	1,08	1,15	1,50	0,62	1,03	1,61	1,65	0,72	0,79	0,80	0,99	0,69	1,76	1,77	1,79	0,73	1,19	1,27	1,34	4,79
39	500	0,70	0,73	0,75	1,15	1,34	1,50	1,63	2,15	0,69	1,20	1,51	1,56	0,62	0,65	0,66	0,83	0,98	1,89	1,90	1,92	0,75	1,08	1,14	1,20	4,64
37	500	1,59	1,75	1,84	2,75	1,29	1,44	1,55	1,85	0,92	1,26	1,70	1,75	0,99	1,09	1,14	1,38	1,01	1,98	1,99	2,00	1,23	1,72	1,81	1,89	6,38
40	500	0,64	0,68	0,71	1,10	1,02	1,12	1,16	1,40	0,58	1,01	1,64	1,67	0,72	0,78	0,80	0,96	0,68	1,83	1,85	1,86	0,71	1,15	1,21	1,27	4,40
38	500	1,43	1,59	1,66	2,10	1,40	1,52	1,59	1,87	0,83	1,38	2,06	2,12	1,09	1,20	1,23	1,41	0,98	2,23	2,25	2,26	1,06	1,60	1,78	1,87	6,24
45	500	0,81	0,85	0,86	1,20	0,86	0,89	0,92	1,16	0,54	0,69	1,19	1,22	0,72	0,76	0,77	0,86	0,63	1,30	1,31	1,32	0,71	1,01	1,04	1,13	5,23
40	500	0,62	0,66	0,67	1,21	0,89	0,96	1,01	1,32	0,53	0,81	1,39	1,43	0,55	0,58	0,59	0,72	0,62	1,65	1,67	1,68	0,59	0,90	0,93	0,99	4,73
36	500	0,85	0,94	0,96	1,33	0,83	0,87	0,90	1,21	0,57	0,76	1,21	1,24	0,76	0,81	0,83	0,99	0,63	1,65	1,66	1,67	0,75	1,17	1,23	1,30	5,68
38	500	0,69	0,74	0,75	1,25	0,84	0,89	0,93	1,22	0,44	0,70	1,32	1,36	0,60	0,64	0,65	0,80	0,55	1,78	1,80	1,81	0,61	1,01	1,07	1,16	4,10
40	500	0,71	0,78	0,81	1,41	0,92	0,98	1,03	1,38	0,51	0,80	1,40	1,44	0,63	0,69	0,71	0,92	0,59	1,79	1,80	1,81	0,65	1,17	1,25	1,33	4,38
40	500	0,54	0,58	0,60	1,10	0,64	0,69	0,72	1,01	0,47	0,65	1,15	1,17	0,48	0,51	0,53	0,68	0,50	1,70	1,71	1,72	0,52	0,92	0,96	1,02	3,55
37	500	0,65	0,68	0,69	1,01	0,75	0,79	0,81	1,02	0,42	0,57	1,12	1,14	0,56	0,59	0,60	0,68	0,53	1,40	1,42	1,42	0,59	0,86	0,89	0,97	3,98
39	500	0,32	0,35	0,37	0,65	0,39	0,43	0,47	0,70	0,25	0,40	0,87	0,89	0,29	0,32	0,33	0,42	0,27	1,06	1,07	1,08	0,29	0,60	0,65	0,69	4,32
41	500	0,55	0,58	0,60	1,19	0,72	0,76	0,80	1,22	0,49	0,65	1,26	1,30	0,49	0,52	0,53	0,73	0,53	1,54	1,55	1,57	0,53	0,88	0,92	0,99	4,05
40	500	0,64	0,69	0,70	1,16	0,73	0,78	0,82	1,18	0,49	0,66	1,15	1,18	0,58	0,62	0,62	0,77	0,52	1,59	1,60	1,61	0,58	0,98	1,01	1,07	4,88
Velocidade de Referência - 60 km/h																										
57	20	0,67	0,69	0,71	0,83	0,99	1,12	1,17	1,17	0,62	1,17	1,40	1,40	0,57	0,60	0,62	0,62	0,47	0,62	0,62	0,62	0,59	0,84	0,87	0,87	3,67
58	20	0,61	0,66	0,66	0,84	0,87	0,91	0,94	0,94	0,56	1,00	1,39	1,39	0,54	0,58	0,58	0,58	0,30	0,52	0,52	0,52	0,63	0,98	1,01	1,01	3,31
58	20	0,28	0,30	0,31	0,61	0,40	0,41	0,42	0,42	0,24	0,42	0,57	0,57	0,25	0,27	0,28	0,28	0,23	0,37	0,38	0,38	0,29	0,57	0,58	0,58	1,37
59	20	0,79	0,85	0,87	1,14	0,58	0,65	0,66	0,66	0,80	1,05	1,20	1,20	0,78	0,82	0,82	0,82	0,65	0,96	0,97	0,97	0,83	1,08	1,10	1,10	4,17
58	20	0,34	0,36	0,39	0,68	0,63	0,69	0,72	0,72	0,42	0,61	0,70	0,70	0,26	0,33	0,33	0,33	0,21	0,41	0,41	0,41	0,42	0,64	0,64	0,64	1,6
58	20	0,45	0,46	0,47	0,63	0,40	0,44	0,46	0,46	0,29	0,37	0,60	0,60	0,41	0,42	0,43	0,43	0,39	0,43	0,43	0,43	0,40	0,45	0,48	0,48	1,95
58	20	0,49	0,50	0,52	0,72	0,46	0,48	0,49	0,49	0,50	0,78	1,00	1,00	0,43	0,44	0,45	0,45	0,32	0,37	0,37	0,37	0,40	0,65	0,68	0,68	3,7
58	20	0,53	0,60	0,64	0,88	0,50	0,53	0,56	0,56	0,44	0,93	1,07	1,07	0,46	0,51	0,54	0,54	0,32	0,47	0,48	0,48	0,54	0,82	0,88	0,88	2,53
57	20	0,54	0,57	0,59	0,78	0,67	0,72	0,75	0,75	0,49	1,48	1,74	1,74	0,47	0,48	0,49	0,49	0,39	0,49	0,50	0,50	0,57	0,68	0,80	0,80	2,6
56	20	0,51	0,55	0,57	0,83	0,68	0,71	0,72	0,72	0,48	1,22	1,58	1,58	0,45	0,49	0,50	0,50	0,28	0,52	0,53	0,53	0,58	1,24	1,28	1,28	2,91
56	20	0,36	0,41	0,45	0,71	0,51	0,57	0,58	0,58	0,26	0,95	1,14	1,14	0,31	0,36	0,38	0,38	0,26	0,51	0,51	0,51	0,35	0,94	0,99	0,99	2,06
55	20	0,41	0,45	0,48	0,64	0,44	0,52	0,53	0,53	0,32	1,05	1,74	1,74	0,36	0,39	0,41	0,41	0,21	0,40	0,40	0,40	0,36	0,95	1,00	1,00	2,24
55	20	0,54	0,59	0,60	0,84	0,54	0,57	0,60	0,60	0,30	0,78	1,63	1,63	0,50	0,54	0,55	0,55	0,31	0,49	0,50	0,50	0,56	0,94	0,97	0,97	1,87
55	20	0,65	0,69	0,73	0,92	0,86	0,91	0,92	0,92	0,70	1,29	1,80	1,80	0,58	0,64	0,65	0,65	0,50	0,80	0,81	0,81	0,75	1,51	1,53	1,53	3,88
56	20	0,32	0,36	0,37	0,65	0,44	0,49	0,52	0,52	0,27	0,47	1,02	1,02	0,26	0,31	0,32	0,32	0,24	0,38	0,39	0,39	0,25	0,56	0,61	0,61	1,6
56	20	0,52	0,58	0,58	0,94	0,43	0,45	0,47	0,47	0,40	1,12	1,68	1,68	0,49	0,52	0,52	0,52	0,37	0,45	0,46	0,46	0,59	1,09	1,11	1,11	2,4
57	20	0,37	0,39	0,42	0,71	0,56	0,58	0,59	0,59	0,42	0,52	0,87	0,87	0,34	0,38	0,39	0,39	0,31	0,48	0,48	0,48	0,39	0,71	0,74	0,74	2,7
59	20	0,61	0,63	0,65	0,85	0,69	0,72	0,74	0,74	0,46	0,67	0,93	0,93	0,54	0,55	0,56	0,56	0,30	0,45	0,45	0,45	0,55	0,67	0,67	0,67	2,69
60	20	0,42	0,47	0,50	0,77	0,48	0,53	0,55	0,55	0,30	0,54	0,76	0,76	0,38	0,46	0,46	0,46	0,35	0,50	0,50	0,50	0,35	0,47	0,49	0,49	1,87
60	20	0,44	0,50	0,52	0,75	0,52	0,56	0,59	0,59	0,45	0,62	1,00	1,00	0,42	0,45	0,46	0,46	0,33	0,39	0,39	0,39	0,45	0,77	0,78	0,78	2,86
61	20	0,30	0,39	0,42	0,78	0,48	0,50	0,51	0,51	0,36	0,47	0,62	0,62	0,28	0,33	0,34	0,34	0,15	0,36	0,36	0,36	0,37	0,55	0,56	0,56	1,68
61	20	0,31	0,38	0,41	0,73	0,31	0,40	0,41	0,41	0,21	0,54	0,60	0,60	0,23	0,29	0,30	0,30	0,19	0,35	0,35	0,35	0,28	0,59	0,59	0,59	1,4
62	20	0,35	0,38	0,39	0,74	0,31	0,38	0,39	0,39	0,25	0,38	0,43	0,43	0,31	0,33	0,33	0,33	0,28	0,38	0,39	0,39	0,26	0,50	0,50	0,50	1,54

62	20	0,36	0,43	0,49	0,87	0,41	0,43	0,46	0,46	0,31	0,55	0,61	0,61	0,30	0,36	0,39	0,39	0,19	0,36	0,37	0,37	0,32	0,58	0,59	0,59	2,33
61	20	0,39	0,47	0,48	0,89	0,44	0,49	0,51	0,51	0,32	0,51	0,55	0,55	0,36	0,41	0,41	0,41	0,28	0,38	0,39	0,39	0,41	0,69	0,70	0,70	1,6
61	20	0,50	0,54	0,55	0,88	0,43	0,48	0,50	0,50	0,41	0,53	0,71	0,71	0,47	0,49	0,49	0,49	0,38	0,44	0,44	0,44	0,50	0,62	0,62	0,62	1,86
60	20	0,30	0,40	0,42	0,64	0,35	0,47	0,49	0,49	0,22	0,45	0,48	0,48	0,21	0,32	0,33	0,33	0,25	0,48	0,48	0,48	0,29	0,47	0,48	0,48	2,02
61	20	0,52	0,60	0,62	0,91	0,46	0,55	0,59	0,59	0,38	0,72	0,91	0,91	0,44	0,49	0,49	0,49	0,33	0,64	0,64	0,64	0,44	0,89	0,90	0,90	2,48
61	20	0,33	0,41	0,43	0,84	0,38	0,45	0,47	0,47	0,32	0,43	0,48	0,48	0,31	0,38	0,38	0,38	0,21	0,37	0,37	0,37	0,34	0,62	0,62	0,62	1,91
61	20	0,28	0,35	0,38	0,85	0,39	0,45	0,47	0,47	0,29	0,44	0,48	0,48	0,24	0,29	0,30	0,30	0,22	0,31	0,31	0,31	0,31	0,42	0,43	0,43	1,63
61	20	0,29	0,32	0,34	0,89	0,35	0,37	0,38	0,38	0,24	0,34	0,43	0,43	0,24	0,26	0,27	0,27	0,23	0,28	0,29	0,29	0,25	0,36	0,37	0,37	1,78
61	20	0,62	0,69	0,71	1,09	0,63	0,73	0,75	0,75	0,35	0,86	1,10	1,10	0,53	0,58	0,59	0,59	0,30	0,63	0,63	0,63	0,58	0,89	0,92	0,92	1,86
61	20	0,45	0,52	0,54	0,94	0,50	0,56	0,58	0,58	0,34	0,54	0,63	0,63	0,40	0,46	0,47	0,47	0,37	0,44	0,45	0,45	0,39	0,64	0,64	0,64	2,38
61	20	0,51	0,54	0,54	0,87	0,51	0,52	0,53	0,53	0,44	0,50	0,55	0,55	0,46	0,48	0,49	0,49	0,39	0,45	0,45	0,45	0,47	0,57	0,58	0,58	3,04
60	20	0,33	0,37	0,40	0,89	0,46	0,47	0,48	0,48	0,32	0,37	0,44	0,44	0,33	0,34	0,35	0,35	0,20	0,28	0,28	0,28	0,38	0,47	0,48	0,48	2,16
59	20	0,35	0,41	0,44	0,78	0,39	0,42	0,43	0,43	0,33	0,47	0,66	0,66	0,34	0,37	0,38	0,38	0,34	0,51	0,51	0,51	0,38	0,56	0,57	0,57	1,87
59	20	0,46	0,50	0,51	0,75	0,52	0,56	0,57	0,57	0,35	0,59	0,74	0,74	0,33	0,43	0,44	0,44	0,26	0,31	0,31	0,31	0,35	0,61	0,63	0,63	1,54
59	20	0,50	0,51	0,52	0,77	0,49	0,51	0,52	0,52	0,34	0,44	0,55	0,55	0,45	0,46	0,46	0,46	0,37	0,44	0,45	0,45	0,48	0,57	0,59	0,59	1,75
59	20	0,36	0,42	0,43	0,74	0,42	0,45	0,46	0,46	0,31	0,48	0,92	0,92	0,32	0,34	0,34	0,34	0,23	0,29	0,29	0,29	0,39	0,51	0,52	0,52	1,8
59	20	0,43	0,56	0,59	0,81	0,48	0,58	0,59	0,59	0,42	0,70	0,78	0,78	0,47	0,48	0,49	0,49	0,32	0,50	0,50	0,50	0,52	0,62	0,63	0,63	2,12
60	20	0,35	0,44	0,46	0,69	0,47	0,51	0,53	0,53	0,28	0,46	0,52	0,52	0,25	0,38	0,39	0,39	0,43	0,57	0,58	0,58	0,41	0,54	0,55	0,55	1,86
61	20	0,75	0,88	0,89	1,05	0,77	0,90	0,92	0,92	0,35	0,93	1,10	1,10	0,64	0,76	0,76	0,76	0,37	0,88	0,89	0,89	0,61	1,07	1,08	1,08	2,71
62	20	0,69	0,76	0,78	0,98	0,67	0,72	0,74	0,74	0,75	1,17	1,27	1,27	0,61	0,68	0,70	0,70	0,51	1,01	1,01	1,01	0,75	1,24	1,27	1,27	3,78
62	20	0,41	0,46	0,48	0,74	0,66	0,72	0,74	0,74	0,28	0,55	0,58	0,58	0,35	0,39	0,39	0,39	0,28	0,55	0,55	0,55	0,39	0,59	0,60	0,60	1,66
63	20	0,36	0,46	0,50	0,75	0,49	0,55	0,57	0,57	0,33	0,60	0,84	0,84	0,40	0,44	0,45	0,45	0,23	0,50	0,50	0,50	0,52	0,84	0,86	0,86	1,96
63	20	0,27	0,31	0,32	0,60	0,32	0,37	0,38	0,38	0,22	0,35	0,62	0,62	0,24	0,28	0,28	0,28	0,18	0,36	0,36	0,36	0,26	0,52	0,53	0,53	1,55
63	20	0,45	0,48	0,51	0,92	0,40	0,44	0,45	0,45	0,42	0,60	0,64	0,64	0,40	0,43	0,44	0,44	0,40	0,48	0,48	0,48	0,39	0,50	0,51	0,51	1,95
62	20	0,51	0,59	0,62	1,12	0,55	0,63	0,67	0,67	0,50	0,60	0,78	0,78	0,45	0,49	0,51	0,51	0,41	0,51	0,51	0,51	0,53	0,63	0,64	0,64	3,12
61	20	0,80	0,84	0,86	1,25	0,95	0,98	1,00	1,00	0,72	0,82	1,07	1,07	0,76	0,78	0,79	0,79	0,50	0,70	0,71	0,71	0,81	0,91	0,93	0,93	4,89
60	20	0,49	0,61	0,64	0,86	0,62	0,73	0,74	0,74	0,52	0,78	0,85	0,85	0,44	0,59	0,59	0,59	0,36	0,49	0,49	0,49	0,47	1,03	1,04	1,04	3,54
59	20	0,85	0,91	0,93	1,10	0,62	0,65	0,66	0,66	0,73	1,04	1,35	1,35	0,73	0,81	0,82	0,82	0,63	0,95	0,96	0,96	0,81	1,00	1,05	1,05	3,28
58	20	0,54	0,57	0,59	0,96	0,98	1,05	1,09	1,09	0,66	1,09	1,80	1,80	0,54	0,63	0,63	0,63	0,37	0,49	0,50	0,50	0,80	1,22	1,32	1,32	5,3
58	20	0,69	0,73	0,76	1,15	0,78	0,81	0,82	0,82	0,56	0,73	1,16	1,16	0,57	0,60	0,62	0,62	0,41	0,60	0,60	0,60	0,62	0,86	0,92	0,92	5,06
57	20	0,55	0,65	0,67	1,13	0,65	0,69	0,72	0,72	0,57	0,98	1,14	1,14	0,52	0,58	0,60	0,60	0,35	0,57	0,58	0,58	0,53	0,94	0,97	0,97	3,4
57	20	0,66	0,74	0,80	1,15	0,70	0,78	0,80	0,80	0,59	0,90	1,25	1,25	0,57	0,62	0,63	0,63	0,47	0,58	0,59	0,59	0,67	1,07	1,13	1,13	4,81
57	20	0,52	0,56	0,58	0,87	0,65	0,67	0,68	0,68	0,43	0,50	0,62	0,62	0,47	0,48	0,50	0,50	0,43	0,47	0,48	0,48	0,47	0,68	0,73	0,73	1,92
57	20	1,11	1,13	1,13	1,44	0,89	0,90	0,92	0,92	1,13	1,33	1,97	1,97	1,10	1,11	1,12	1,12	1,05	1,09	1,10	1,10	1,12	1,25	1,26	1,26	6,99
57	20	0,80	0,82	0,84	1,28	0,87	0,89	0,90	0,90	0,75	0,84	1,00	1,00	0,75	0,77	0,77	0,77	0,53	0,70	0,71	0,71	0,73	1,01	1,02	1,02	4,74
60	20	0,93	1,09	1,13	1,35	0,92	0,93	0,94	0,94	0,73	1,25	1,44	1,44	0,84	0,97	0,99	0,99	0,89	1,48	1,49	1,49	0,90	1,34	1,37	1,37	6,06
59	20	1,21	1,24	1,26	1,46	1,37	1,49	1,52	1,52	1,08	1,30	1,93	1,93	1,15	1,18	1,19	1,19	0,78	0,96	0,96	0,96	1,20	1,46	1,48	1,48	6,47
60	20	0,55	0,65	0,66	0,92	0,88	0,91	0,93	0,93	0,60	0,86	1,06	1,06	0,49	0,60	0,61	0,61	0,46	0,59	0,59	0,59	0,52	0,86	0,89	0,89	4,32
60	20	0,75	0,81	0,82	1,03	0,63	0,69	0,70	0,70	0,56	0,89	1,00	1,00	0,62	0,67	0,68	0,68	0,54	0,74	0,75	0,75	0,59	0,82	0,88	0,88	3,96
60	20	0,99	1,01	1,02	1,21	1,03	1,09	1,10	1,10	1,08	1,23	1,34	1,34	0,96	0,98	0,99	0,99	0,89	0,99	0,99	0,99	1,11	1,23	1,24	1,24	6,33
60	20	1,28	1,28	1,30	1,61	1,27	1,32	1,37	1,37	1,17	1,35	1,54	1,54	1,19	1,20	1,22	1,22	0,88	0,98	0,99	0,99	1,17	1,32	1,35	1,35	8,7
59	20	1,13	1,30	1,31	1,52	1,04	1,08	1,09	1,09	1,19	2,39	2,44	2,44	1,05	1,19	1,21	1,21	0,92	1,55	1,55	1,55	1,19	1,95	1,98	1,98	6,77
58	20	0,67	0,74	0,75	0,92	1,14	1,39	1,40	1,40	0,74	1,70	2,22	2,22	0,69	0,72	0,74	0,74	0,41	0,55	0,56	0,56	0,78	1,64	1,72	1,72	6,51
57	20	0,90	0,98	1,01	1,28	0,63	0,67	0,68	0,68	0,80	1,31	1,46	1,46	0,87	0,94	0,95	0,95	0,80	1,10	1,10	1,10	0,91	1,58	1,72	1,72	5,22

56	20	1,12	1,14	1,15	1,37	1,12	1,26	1,32	1,32	1,19	1,74	2,19	2,19	1,06	1,08	1,08	1,08	0,88	1,08	1,08	1,08	1,13	1,37	1,44	1,44	7,18
56	20	0,48	0,48	0,49	0,66	0,89	0,91	0,93	0,93	0,53	0,87	0,92	0,92	0,44	0,44	0,45	0,45	0,38	0,45	0,45	0,45	0,47	0,65	0,68	0,68	2,42
56	20	0,58	0,59	0,59	0,72	0,48	0,52	0,54	0,54	0,44	0,63	0,80	0,80	0,53	0,54	0,54	0,54	0,47	0,52	0,52	0,52	0,52	0,74	0,75	0,75	2,32
56	20	0,94	0,96	0,97	1,25	0,85	0,86	0,86	0,86	0,89	0,98	1,15	1,15	0,91	0,92	0,93	0,93	0,82	0,99	0,99	0,99	0,91	1,12	1,15	1,15	5,4
55	20	0,83	0,85	0,86	1,06	0,75	0,78	0,81	0,81	0,74	1,20	1,46	1,46	0,80	0,82	0,82	0,82	0,61	0,73	0,73	0,73	0,89	1,21	1,23	1,23	4,46
55	20	1,35	1,37	1,39	1,60	1,10	1,12	1,12	1,12	1,27	1,34	1,53	1,53	1,32	1,34	1,35	1,35	1,21	1,27	1,27	1,27	1,33	1,51	1,54	1,54	7,18
55	20	0,33	0,36	0,39	0,78	1,24	1,27	1,29	1,29	0,84	1,08	1,70	1,70	0,35	0,37	0,38	0,38	0,25	0,31	0,31	0,31	0,40	0,46	0,47	0,47	2,58
58	20	1,48	1,54	1,56	1,73	0,55	0,61	0,63	0,63	0,76	1,32	1,54	1,54	1,43	1,49	1,50	1,50	1,22	1,41	1,41	1,41	1,39	1,90	1,94	1,94	6,32
58	20	0,59	0,63	0,65	0,89	1,47	1,53	1,55	1,55	1,33	1,53	1,69	1,69	0,51	0,54	0,55	0,55	0,39	0,45	0,45	0,45	0,68	0,91	0,93	0,93	5,44
58	20	0,47	0,49	0,52	0,83	0,56	0,59	0,62	0,62	0,49	0,76	1,27	1,27	0,44	0,45	0,47	0,47	0,45	0,59	0,60	0,60	0,48	0,66	0,69	0,69	2,64
58	20	0,54	0,58	0,59	0,88	0,57	0,60	0,64	0,64	0,61	0,84	1,37	1,37	0,55	0,58	0,59	0,59	0,31	0,50	0,50	0,50	0,58	1,11	1,15	1,15	4,15
58	20	0,63	0,70	0,72	1,03	0,45	0,48	0,49	0,49	0,54	0,83	1,07	1,07	0,55	0,59	0,61	0,61	0,51	0,67	0,67	0,67	0,58	0,85	0,88	0,88	3,44
59	20	0,44	0,48	0,50	0,97	0,63	0,70	0,72	0,72	0,47	0,77	1,27	1,27	0,43	0,47	0,48	0,48	0,30	0,38	0,39	0,39	0,50	1,03	1,05	1,05	3,01
59	20	0,54	0,59	0,60	0,91	0,51	0,52	0,54	0,54	0,47	0,66	1,00	1,00	0,49	0,54	0,55	0,55	0,35	0,46	0,46	0,46	0,58	0,94	0,98	0,98	3,34
59	20	0,53	0,57	0,60	0,99	0,68	0,73	0,77	0,77	0,54	0,65	0,92	0,92	0,52	0,54	0,55	0,55	0,39	0,50	0,50	0,50	0,54	0,79	0,81	0,81	3,87
58	20	0,69	0,73	0,76	1,08	0,66	0,75	0,80	0,80	0,62	0,99	1,14	1,14	0,65	0,68	0,69	0,69	0,55	0,73	0,73	0,73	0,75	1,19	1,22	1,22	3,88
57	20	0,77	0,85	0,86	1,09	0,77	0,80	0,83	0,83	0,76	1,00	1,32	1,32	0,76	0,80	0,81	0,81	0,70	0,93	0,93	0,93	0,73	1,08	1,19	1,19	4,01
56	20	0,64	0,66	0,67	0,88	0,80	0,86	0,87	0,87	0,63	0,93	1,18	1,18	0,62	0,62	0,63	0,63	0,55	0,58	0,59	0,59	0,68	0,95	1,00	1,00	4,25
56	20	0,57	0,60	0,61	0,74	0,68	0,71	0,74	0,74	0,65	1,20	1,86	1,86	0,56	0,58	0,59	0,59	0,47	0,54	0,54	0,54	0,63	0,89	1,03	1,03	3,74
55	20	0,56	0,58	0,59	0,76	0,58	0,60	0,60	0,60	0,56	0,70	1,03	1,03	0,51	0,53	0,53	0,53	0,51	0,64	0,65	0,65	0,53	0,72	0,73	0,73	3,35
56	20	0,47	0,49	0,52	0,90	0,59	0,61	0,62	0,62	0,53	0,64	0,96	0,96	0,51	0,53	0,53	0,53	0,41	0,50	0,51	0,51	0,51	0,79	0,80	0,80	4,57
55	20	0,57	0,62	0,64	0,92	0,52	0,57	0,58	0,58	0,42	0,61	0,95	0,95	0,40	0,41	0,41	0,41	0,28	0,49	0,49	0,49	0,48	0,78	0,85	0,85	4,02
55	20	0,31	0,33	0,35	0,89	0,56	0,60	0,62	0,62	0,40	0,82	0,94	0,94	0,32	0,36	0,37	0,37	0,38	0,56	0,56	0,56	0,40	1,07	1,20	1,20	3,87
55	20	0,55	0,61	0,62	1,07	0,73	0,80	0,81	0,81	0,69	1,11	1,21	1,21	0,48	0,52	0,52	0,52	0,58	0,83	0,85	0,85	0,58	1,01	1,02	1,02	2,97
56	20	0,69	0,71	0,73	1,13	0,73	0,78	0,79	0,79	0,40	0,80	1,30	1,30	0,59	0,61	0,62	0,62	0,40	0,62	0,64	0,64	0,65	0,82	0,85	0,85	3,72
55	20	0,61	0,69	0,70	0,97	0,62	0,70	0,71	0,71	0,47	1,11	1,64	1,64	0,56	0,58	0,58	0,58	0,31	0,61	0,62	0,62	0,49	0,91	0,97	0,97	3,98
55	20	0,66	0,67	0,68	1,02	0,39	0,40	0,44	0,44	0,43	0,75	1,14	1,14	0,68	0,69	0,70	0,70	0,60	0,66	0,67	0,67	0,80	1,27	1,30	1,30	4,29
55	20	0,35	0,39	0,42	0,73	0,61	0,64	0,65	0,65	0,60	1,28	1,48	1,48	0,31	0,34	0,35	0,35	0,25	0,50	0,51	0,51	0,39	0,72	0,77	0,77	3,11
55	20	0,89	0,97	0,99	1,16	0,43	0,45	0,46	0,46	0,59	1,10	1,57	1,57	0,82	0,89	0,89	0,89	0,64	1,00	1,01	1,01	0,81	1,36	1,42	1,42	4,97
56	20	0,89	0,97	0,98	1,20	0,99	1,07	1,09	1,09	0,70	0,88	1,67	1,67	0,80	0,84	0,85	0,85	0,63	1,03	1,04	1,04	0,82	1,14	1,16	1,16	5,17
57	20	0,90	0,94	0,95	1,07	0,99	1,06	1,07	1,07	0,98	1,26	1,45	1,45	0,82	0,87	0,88	0,88	0,64	0,99	1,01	1,01	0,92	1,33	1,34	1,34	5,96
57	20	0,76	0,80	0,81	0,88	0,97	1,00	1,02	1,02	0,53	0,97	1,11	1,11	0,74	0,77	0,79	0,79	0,65	0,97	0,97	0,97	0,85	1,16	1,18	1,18	4,9
58	20	0,85	0,89	0,90	1,03	0,96	1,01	1,05	1,05	1,01	1,37	1,72	1,72	0,62	0,67	0,67	0,67	0,60	0,94	0,94	0,94	0,72	1,18	1,22	1,22	4,09
58	20	0,47	0,50	0,52	0,73	0,74	0,80	0,82	0,82	0,76	0,89	1,08	1,08	0,70	0,71	0,72	0,72	0,39	0,52	0,52	0,52	0,71	1,05	1,06	1,06	4,64
58	20	0,35	0,39	0,41	0,71	0,40	0,49	0,50	0,50	0,28	0,49	0,74	0,74	0,29	0,34	0,35	0,35	0,36	0,45	0,45	0,45	0,30	0,49	0,52	0,52	1,97
59	20	0,59	0,61	0,62	0,84	0,62	0,65	0,66	0,66	0,53	0,72	0,76	0,76	0,54	0,56	0,57	0,57	0,31	0,48	0,48	0,48	0,59	0,81	0,83	0,83	2,95
59	20	0,42	0,43	0,45	0,74	0,31	0,36	0,38	0,38	0,31	0,41	0,54	0,54	0,37	0,40	0,40	0,40	0,32	0,38	0,38	0,38	0,40	0,56	0,56	0,56	1,73
59	20	0,39	0,46	0,48	0,75	0,50	0,54	0,54	0,54	0,35	0,46	0,57	0,57	0,35	0,37	0,38	0,38	0,29	0,39	0,39	0,39	0,40	0,62	0,63	0,63	2,5
59	20	0,52	0,62	0,64	0,91	0,46	0,49	0,51	0,51	0,54	0,65	0,85	0,85	0,51	0,59	0,59	0,59	0,39	0,49	0,49	0,49	0,60	0,88	0,89	0,89	3,25
59	20	0,42	0,46	0,48	0,75	0,58	0,65	0,66	0,66	0,34	0,44	0,61	0,61	0,35	0,39	0,39	0,39	0,31	0,42	0,42	0,42	0,36	0,65	0,66	0,66	2,34
59	20	1,11	1,16	1,18	1,40	0,58	0,62	0,63	0,63	0,83	1,14	1,31	1,31	1,03	1,07	1,08	1,08	0,77	0,88	0,89	0,89	1,09	1,31	1,42	1,42	4,85
60	20	0,50	0,52	0,53	0,74	1,23	1,28	1,29	1,29	0,56	1,13	1,23	1,23	0,49	0,50	0,51	0,51	0,43	0,53	0,54	0,54	0,55	0,90	0,93	0,93	2,99
59	20	0,35	0,39	0,41	0,62	0,52	0,55	0,56	0,56	0,36	0,59	0,67	0,67	0,35	0,36	0,37	0,37	0,28	0,44	0,44	0,44	0,40	0,54	0,55	0,55	1,88
59	20	0,42	0,43	0,44	0,64	0,47	0,48	0,49	0,49	0,37	0,40	0,49	0,49	0,40	0,41	0,41	0,41	0,30	0,36	0,36	0,36	0,41	0,45	0,45	0,45	2,5

59	20	0,28	0,30	0,31	0,59	0,33	0,35	0,36	0,36	0,27	0,36	0,44	0,44	0,24	0,26	0,26	0,26	0,24	0,26	0,26	0,26	0,28	0,38	0,39	0,39	1,47
59	20	0,26	0,28	0,30	0,52	0,34	0,35	0,36	0,36	0,29	0,34	0,59	0,59	0,27	0,28	0,29	0,29	0,24	0,25	0,25	0,25	0,29	0,43	0,44	0,44	1,79
58	20	0,29	0,30	0,31	0,48	0,31	0,31	0,33	0,33	0,26	0,29	0,47	0,47	0,26	0,27	0,27	0,27	0,21	0,24	0,24	0,24	0,26	0,31	0,34	0,34	1,57
58	20	0,30	0,32	0,33	0,51	0,24	0,25	0,27	0,27	0,26	0,41	0,69	0,69	0,29	0,30	0,31	0,31	0,25	0,27	0,28	0,28	0,33	0,37	0,38	0,38	1,79
58	20	0,19	0,22	0,23	0,61	0,33	0,33	0,34	0,34	0,26	0,34	0,67	0,67	0,17	0,20	0,21	0,21	0,15	0,25	0,25	0,25	0,19	0,33	0,37	0,37	1,77
58	20	0,19	0,21	0,22	0,68	0,17	0,21	0,22	0,22	0,20	0,36	0,58	0,58	0,17	0,19	0,20	0,20	0,14	0,21	0,21	0,21	0,17	0,27	0,29	0,29	0,84
59	20	0,28	0,33	0,34	0,67	0,27	0,29	0,30	0,30	0,28	0,31	0,40	0,40	0,28	0,29	0,30	0,30	0,29	0,30	0,31	0,31	0,26	0,34	0,36	0,36	1,43
60	20	0,33	0,34	0,35	0,59	0,36	0,38	0,39	0,39	0,30	0,34	0,43	0,43	0,29	0,31	0,32	0,32	0,17	0,20	0,20	0,20	0,31	0,39	0,40	0,40	2,06
61	20	0,38	0,40	0,41	0,70	0,35	0,37	0,38	0,38	0,27	0,35	0,44	0,44	0,33	0,35	0,35	0,35	0,27	0,32	0,32	0,32	0,36	0,45	0,46	0,46	1,46
61	20	0,27	0,31	0,32	1,01	0,32	0,37	0,38	0,38	0,27	0,40	0,48	0,48	0,27	0,30	0,30	0,30	0,32	0,39	0,39	0,39	0,29	0,42	0,42	0,42	1,47
62	20	0,67	0,69	0,71	1,13	0,58	0,59	0,60	0,60	0,74	0,85	0,87	0,87	0,65	0,67	0,67	0,67	0,84	0,92	0,92	0,92	0,67	0,88	0,89	0,89	3,55
63	20	0,92	0,96	0,97	1,15	0,99	1,05	1,07	1,07	0,97	1,25	1,67	1,67	0,89	0,92	0,93	0,93	0,42	0,60	0,60	0,60	0,98	1,16	1,26	1,26	5,34
62	20	0,30	0,35	0,35	0,68	0,31	0,36	0,37	0,37	0,33	0,44	0,53	0,53	0,24	0,29	0,30	0,30	0,36	0,39	0,39	0,39	0,28	0,43	0,44	0,44	1,27
62	20	0,37	0,38	0,39	0,71	0,40	0,41	0,42	0,42	0,31	0,37	0,42	0,42	0,35	0,37	0,37	0,37	0,19	0,24	0,24	0,24	0,37	0,44	0,44	0,44	2,12
62	20	0,33	0,36	0,36	0,65	0,36	0,38	0,39	0,39	0,27	0,39	0,42	0,42	0,30	0,32	0,32	0,32	0,26	0,54	0,55	0,55	0,30	0,38	0,39	0,39	1,25
62	20	0,41	0,46	0,47	0,78	0,42	0,46	0,49	0,49	0,35	0,59	0,78	0,78	0,39	0,41	0,42	0,42	0,24	0,65	0,65	0,65	0,45	0,73	0,73	0,73	1,76
62	20	0,37	0,40	0,43	0,67	0,29	0,38	0,40	0,40	0,40	0,51	0,58	0,58	0,34	0,36	0,37	0,37	0,28	0,36	0,36	0,36	0,35	0,45	0,46	0,46	1,67
62	20	0,45	0,53	0,56	0,77	0,56	0,59	0,61	0,61	0,45	0,52	0,66	0,66	0,41	0,47	0,49	0,49	0,34	0,41	0,41	0,41	0,47	0,62	0,63	0,63	2,4
61	20	0,37	0,40	0,41	0,68	0,39	0,44	0,46	0,46	0,33	0,45	0,65	0,65	0,38	0,41	0,42	0,42	0,47	0,62	0,62	0,62	0,39	0,49	0,51	0,51	1,57
60	20	0,50	0,53	0,55	0,79	0,54	0,59	0,60	0,60	0,54	0,64	0,86	0,86	0,43	0,51	0,52	0,52	0,21	0,24	0,25	0,25	0,45	0,75	0,77	0,77	2,53
60	20	0,25	0,28	0,28	0,55	0,28	0,30	0,32	0,32	0,26	0,28	0,48	0,48	0,24	0,25	0,25	0,25	0,23	0,27	0,27	0,27	0,29	0,33	0,34	0,34	1,36
60	20	0,30	0,32	0,33	0,53	0,29	0,30	0,31	0,31	0,23	0,27	0,50	0,50	0,24	0,26	0,27	0,27	0,17	0,19	0,19	0,19	0,25	0,32	0,35	0,35	1,58
60	20	0,27	0,30	0,31	0,60	0,33	0,35	0,36	0,36	0,21	0,32	0,48	0,48	0,23	0,27	0,27	0,27	0,19	0,28	0,28	0,28	0,28	0,34	0,35	0,35	1,79
59	20	0,31	0,34	0,36	0,62	0,32	0,34	0,35	0,35	0,27	0,50	0,66	0,66	0,28	0,32	0,33	0,33	0,25	0,40	0,40	0,40	0,29	0,51	0,55	0,55	1,88
60	20	0,34	0,35	0,37	0,67	0,37	0,43	0,45	0,45	0,36	0,49	0,60	0,60	0,28	0,33	0,34	0,34	0,17	0,26	0,26	0,26	0,31	0,57	0,61	0,61	2,26
60	20	0,21	0,23	0,26	0,55	0,29	0,30	0,31	0,31	0,21	0,35	0,51	0,51	0,21	0,23	0,24	0,24	0,16	0,22	0,22	0,22	0,23	0,33	0,39	0,39	1,47
59	20	0,21	0,24	0,26	0,48	0,19	0,21	0,26	0,26	0,20	0,34	0,62	0,62	0,19	0,22	0,23	0,23	0,20	0,32	0,32	0,32	0,22	0,38	0,40	0,40	1,23
58	20	0,37	0,38	0,39	0,57	0,38	0,40	0,41	0,41	0,25	0,39	0,60	0,60	0,30	0,32	0,33	0,33	0,30	0,32	0,32	0,32	0,34	0,44	0,48	0,48	1,53
58	20	0,34	0,36	0,36	0,54	0,44	0,45	0,45	0,45	0,39	0,48	0,64	0,64	0,35	0,36	0,36	0,36	0,25	0,29	0,29	0,29	0,38	0,40	0,41	0,41	2,32
58	20	0,26	0,28	0,29	0,50	0,31	0,33	0,34	0,34	0,26	0,37	0,61	0,61	0,25	0,26	0,27	0,27	0,21	0,26	0,26	0,26	0,26	0,32	0,36	0,36	1,55
59	20	0,40	0,45	0,47	0,72	0,29	0,30	0,31	0,31	0,38	0,53	0,72	0,72	0,36	0,40	0,41	0,41	0,33	0,42	0,42	0,42	0,40	0,53	0,55	0,55	1,62
59	20	0,57	0,66	0,70	0,92	0,50	0,57	0,60	0,60	0,60	0,84	1,02	1,02	0,52	0,60	0,61	0,61	0,52	0,75	0,75	0,75	0,56	0,86	0,89	0,89	3,13
60	20	0,35	0,38	0,38	0,57	0,60	0,63	0,66	0,66	0,46	0,54	0,59	0,59	0,37	0,38	0,38	0,38	0,36	0,40	0,40	0,40	0,39	0,48	0,52	0,52	2,93
61	20	0,42	0,44	0,45	0,66	0,47	0,49	0,50	0,50	0,49	0,54	0,61	0,61	0,38	0,43	0,43	0,43	0,36	0,40	0,40	0,40	0,43	0,52	0,53	0,53	2,09
61	20	0,29	0,32	0,33	0,59	0,33	0,38	0,39	0,39	0,27	0,30	0,36	0,36	0,26	0,28	0,30	0,30	0,21	0,25	0,25	0,25	0,28	0,35	0,35	0,35	1,53
62	20	0,33	0,35	0,37	0,72	0,28	0,30	0,33	0,33	0,28	0,35	0,42	0,42	0,27	0,29	0,30	0,30	0,27	0,31	0,31	0,31	0,29	0,49	0,49	0,49	1,48
62	20	0,25	0,30	0,31	0,65	0,39	0,41	0,42	0,42	0,25	0,30	0,55	0,55	0,24	0,28	0,29	0,29	0,22	0,31	0,32	0,32	0,29	0,43	0,44	0,44	1,65
61	20	0,48	0,50	0,52	0,72	0,41	0,42	0,46	0,46	0,47	0,53	0,78	0,78	0,47	0,48	0,49	0,49	0,42	0,43	0,43	0,43	0,47	0,52	0,55	0,55	2,23
60	20	0,28	0,31	0,32	0,63	0,37	0,39	0,40	0,40	0,28	0,33	0,67	0,67	0,28	0,29	0,30	0,30	0,20	0,24	0,24	0,24	0,31	0,38	0,41	0,41	1,97
58	20	0,53	0,57	0,58	0,78	0,30	0,34	0,35	0,35	0,31	0,39	0,82	0,82	0,40	0,43	0,43	0,43	0,54	0,62	0,62	0,62	0,34	0,48	0,53	0,53	1,66
57	20	0,83	0,84	0,86	1,00	1,04	1,07	1,08	1,08	0,76	0,96	1,18	1,18	0,81	0,82	0,83	0,83	0,48	0,54	0,55	0,55	0,82	1,07	1,09	1,09	5,13
56	20	0,44	0,47	0,51	0,94	0,54	0,56	0,56	0,56	0,40	0,53	0,86	0,86	0,40	0,43	0,44	0,44	0,33	0,50	0,51	0,51	0,41	0,50	0,66	0,66	2,35
55	20	0,43	0,44	0,46	0,83	0,44	0,46	0,48	0,48	0,33	0,57	0,98	0,98	0,30	0,33	0,34	0,34	0,19	0,28	0,29	0,29	0,32	0,56	0,76	0,76	1,99
55	20	0,40	0,45	0,46	0,87	0,30	0,35	0,36	0,36	0,28	0,60	0,74	0,74	0,36	0,39	0,39	0,39	0,30	0,39	0,39	0,39	0,37	0,87	0,89	0,89	2,79

56	20	0,31	0,35	0,36	0,51	0,43	0,47	0,48	0,48	0,32	0,58	0,64	0,64	0,34	0,35	0,36	0,36	0,26	0,41	0,42	0,42	0,36	0,45	0,48	0,48	2,25
57	20	0,36	0,40	0,41	0,61	0,39	0,42	0,43	0,43	0,49	0,74	0,88	0,88	0,33	0,37	0,38	0,38	0,49	0,69	0,69	0,69	0,33	0,50	0,55	0,55	2,7
57	20	0,48	0,50	0,51	0,68	0,62	0,64	0,65	0,65	0,42	0,49	0,57	0,57	0,46	0,47	0,48	0,48	0,34	0,54	0,54	0,54	0,46	0,57	0,63	0,63	2,77
58	20	0,60	0,62	0,63	0,76	0,57	0,59	0,60	0,60	0,44	0,74	0,77	0,77	0,54	0,57	0,58	0,58	0,45	0,61	0,62	0,62	0,57	0,82	0,85	0,85	3,88
58	20	0,45	0,46	0,46	0,60	0,38	0,43	0,43	0,43	0,49	0,64	0,81	0,81	0,44	0,45	0,46	0,46	0,39	0,42	0,42	0,42	0,44	0,64	0,66	0,66	2,4
59	20	0,26	0,27	0,28	0,47	0,37	0,38	0,38	0,38	0,29	0,33	0,62	0,62	0,25	0,26	0,26	0,26	0,23	0,28	0,28	0,28	0,24	0,29	0,31	0,31	1,78
59	20	0,28	0,33	0,35	0,49	0,27	0,31	0,31	0,31	0,21	0,32	0,50	0,50	0,27	0,28	0,28	0,28	0,23	0,30	0,30	0,30	0,26	0,38	0,41	0,41	1,48
59	20	0,38	0,41	0,42	0,55	0,32	0,35	0,36	0,36	0,23	0,30	0,56	0,56	0,23	0,29	0,30	0,30	0,23	0,29	0,31	0,31	0,35	0,45	0,48	0,48	1,23
59	20	0,33	0,37	0,37	0,57	0,44	0,48	0,49	0,49	0,35	0,49	0,72	0,72	0,35	0,37	0,38	0,38	0,31	0,50	0,50	0,50	0,38	0,59	0,61	0,61	2,14
59	20	0,28	0,30	0,32	0,58	0,35	0,36	0,37	0,37	0,31	0,34	0,50	0,50	0,30	0,32	0,32	0,32	0,34	0,37	0,38	0,38	0,32	0,37	0,39	0,39	1,48
60	20	0,34	0,35	0,37	0,58	0,39	0,40	0,41	0,41	0,39	0,40	0,54	0,54	0,34	0,35	0,36	0,36	0,19	0,21	0,21	0,21	0,33	0,43	0,44	0,44	2,13
60	20	0,36	0,38	0,38	0,57	0,29	0,31	0,32	0,32	0,37	0,40	0,53	0,53	0,35	0,36	0,36	0,36	0,33	0,37	0,37	0,37	0,36	0,39	0,41	0,41	2,01
60	20	0,27	0,31	0,32	0,58	0,33	0,34	0,35	0,35	0,27	0,41	0,52	0,52	0,25	0,28	0,28	0,28	0,24	0,30	0,30	0,30	0,28	0,50	0,52	0,52	1,98
60	20	0,33	0,36	0,37	0,56	0,41	0,43	0,43	0,43	0,34	0,39	0,45	0,45	0,31	0,34	0,34	0,34	0,24	0,33	0,33	0,33	0,34	0,47	0,49	0,49	1,77
61	20	0,22	0,25	0,27	0,45	0,25	0,27	0,29	0,29	0,21	0,27	0,31	0,31	0,20	0,22	0,23	0,23	0,17	0,22	0,22	0,22	0,19	0,30	0,31	0,31	1,51
61	20	0,23	0,25	0,26	0,50	0,27	0,28	0,29	0,29	0,19	0,23	0,30	0,30	0,16	0,23	0,23	0,23	0,13	0,20	0,20	0,20	0,21	0,31	0,32	0,32	1,09
61	20	0,41	0,43	0,44	0,64	0,24	0,25	0,27	0,27	0,29	0,34	0,37	0,37	0,34	0,36	0,36	0,36	0,34	0,39	0,40	0,40	0,34	0,42	0,43	0,43	1,47
61	20	0,38	0,45	0,46	0,63	0,56	0,59	0,60	0,60	0,36	0,44	0,51	0,51	0,36	0,41	0,41	0,41	0,21	0,34	0,34	0,34	0,39	0,49	0,50	0,50	2,87
61	20	0,29	0,37	0,38	0,59	0,21	0,32	0,34	0,34	0,23	0,41	0,50	0,50	0,23	0,32	0,33	0,33	0,31	0,45	0,45	0,45	0,24	0,43	0,44	0,44	1,35
60	20	0,29	0,34	0,34	0,60	0,41	0,47	0,47	0,47	0,33	0,39	0,46	0,46	0,31	0,35	0,35	0,35	0,22	0,36	0,36	0,36	0,31	0,45	0,47	0,47	2
60	20	0,35	0,36	0,39	0,51	0,32	0,35	0,37	0,37	0,29	0,34	0,59	0,59	0,30	0,33	0,35	0,35	0,25	0,28	0,28	0,28	0,30	0,37	0,39	0,39	1,38
59	20	0,25	0,26	0,27	0,45	0,29	0,30	0,32	0,32	0,22	0,25	0,37	0,37	0,22	0,22	0,23	0,23	0,21	0,24	0,25	0,25	0,22	0,26	0,27	0,27	1,75
59	20	0,44	0,46	0,47	0,62	0,47	0,49	0,51	0,51	0,30	0,38	0,63	0,63	0,40	0,41	0,42	0,42	0,25	0,31	0,32	0,32	0,38	0,50	0,52	0,52	1,53
58	20	0,34	0,35	0,37	0,50	0,30	0,32	0,34	0,34	0,25	0,35	0,61	0,61	0,26	0,28	0,30	0,30	0,26	0,28	0,29	0,29	0,24	0,32	0,36	0,36	1,47
58	20	0,37	0,39	0,42	0,65	0,41	0,43	0,44	0,44	0,32	0,38	0,53	0,53	0,34	0,36	0,37	0,37	0,24	0,29	0,30	0,30	0,35	0,43	0,46	0,46	1,63
57	20	0,27	0,29	0,30	0,57	0,34	0,37	0,40	0,40	0,25	0,47	0,66	0,66	0,25	0,27	0,28	0,28	0,18	0,28	0,29	0,29	0,25	0,53	0,55	0,55	1,64
57	20	0,51	0,54	0,57	0,73	0,53	0,54	0,54	0,54	0,47	0,57	0,68	0,68	0,46	0,49	0,50	0,50	0,40	0,45	0,45	0,45	0,47	0,65	0,67	0,67	2,55
57	20	0,35	0,38	0,39	0,61	0,37	0,40	0,43	0,43	0,30	0,38	0,63	0,63	0,30	0,32	0,32	0,32	0,35	0,39	0,40	0,40	0,32	0,43	0,45	0,45	2,31
57	20	0,70	0,73	0,73	0,87	0,45	0,46	0,48	0,48	0,48	0,51	0,85	0,85	0,63	0,64	0,65	0,65	0,53	0,58	0,59	0,59	0,62	0,72	0,73	0,73	3,7
57	20	0,94	0,98	1,00	1,13	0,77	0,79	0,79	0,79	0,73	0,83	0,91	0,91	0,92	0,94	0,95	0,95	0,82	0,93	0,93	0,93	0,94	1,09	1,13	1,13	4,62
58	20	0,38	0,40	0,41	0,59	0,92	0,96	0,97	0,97	0,73	0,85	1,01	1,01	0,41	0,42	0,43	0,43	0,32	0,44	0,44	0,44	0,42	0,56	0,57	0,57	3,46
57	20	0,26	0,29	0,31	0,57	0,39	0,41	0,41	0,41	0,24	0,31	0,43	0,43	0,21	0,23	0,23	0,23	0,20	0,28	0,28	0,28	0,22	0,46	0,47	0,47	1,41
58	20	0,46	0,50	0,52	0,76	0,30	0,36	0,37	0,37	0,30	0,43	0,79	0,79	0,41	0,44	0,45	0,45	0,38	0,45	0,46	0,46	0,42	0,56	0,61	0,61	1,8
57	20	0,48	0,52	0,55	0,75	0,57	0,60	0,66	0,66	0,55	0,75	1,19	1,19	0,47	0,52	0,54	0,54	0,39	0,49	0,49	0,49	0,52	1,00	1,08	1,08	3,69
57	20	0,36	0,38	0,39	0,56	0,42	0,44	0,46	0,46	0,30	0,41	0,75	0,75	0,32	0,33	0,34	0,34	0,28	0,30	0,31	0,31	0,32	0,51	0,51	0,51	2,14
57	20	0,38	0,41	0,44	0,62	0,34	0,36	0,37	0,37	0,26	0,32	0,52	0,52	0,28	0,31	0,31	0,31	0,30	0,36	0,36	0,36	0,31	0,45	0,47	0,47	1,13
57	20	0,37	0,41	0,44	0,69	0,46	0,51	0,53	0,53	0,40	0,49	0,85	0,85	0,40	0,42	0,43	0,43	0,23	0,32	0,32	0,32	0,42	0,60	0,67	0,67	2,6
56	20	0,29	0,32	0,32	0,58	0,36	0,39	0,40	0,40	0,32	0,44	0,71	0,71	0,28	0,30	0,31	0,31	0,22	0,32	0,32	0,32	0,29	0,43	0,45	0,45	1,8
56	20	0,42	0,43	0,44	0,81	0,27	0,30	0,31	0,31	0,27	0,30	0,43	0,43	0,37	0,38	0,39	0,39	0,30	0,39	0,39	0,39	0,37	0,47	0,49	0,49	2,13
55	20	0,35	0,37	0,38	0,89	0,48	0,50	0,50	0,50	0,31	0,49	0,61	0,61	0,34	0,36	0,37	0,37	0,28	0,39	0,39	0,39	0,35	0,46	0,61	0,61	2,42
55	20	0,41	0,44	0,47	0,92	0,38	0,41	0,42	0,42	0,32	0,38	0,52	0,52	0,35	0,36	0,38	0,38	0,31	0,39	0,40	0,40	0,36	0,57	0,68	0,68	2,5
55	20	0,48	0,50	0,51	0,97	0,55	0,57	0,59	0,59	0,50	0,70	0,88	0,88	0,46	0,47	0,47	0,47	0,39	0,47	0,48	0,48	0,47	0,63	0,67	0,67	2,61
55	20	0,34	0,36	0,37	0,63	0,47	0,49	0,50	0,50	0,36	0,46	0,52	0,52	0,33	0,35	0,35	0,35	0,31	0,34	0,34	0,34	0,34	0,52	0,54	0,54	2,37
56	20	0,40	0,44	0,45	0,74	0,34	0,36	0,37	0,37	0,32	0,41	0,60	0,60	0,37	0,41	0,41	0,41	0,27	0,35	0,35	0,35	0,42	0,57	0,59	0,59	2,46

57	20	0,30	0,33	0,35	0,61	0,47	0,50	0,51	0,51	0,32	0,45	0,72	0,72	0,27	0,30	0,31	0,31	0,20	0,28	0,29	0,29	0,29	0,47	0,50	0,50	1,43
58	20	0,30	0,33	0,35	0,55	0,28	0,29	0,31	0,31	0,16	0,20	0,28	0,28	0,23	0,24	0,25	0,25	0,25	0,30	0,30	0,30	0,26	0,34	0,37	0,37	1,14
58	20	0,46	0,48	0,51	0,72	0,39	0,43	0,44	0,44	0,38	0,47	0,63	0,63	0,41	0,44	0,44	0,44	0,36	0,44	0,45	0,45	0,44	0,52	0,55	0,55	2
59	20	0,46	0,50	0,51	0,72	0,38	0,39	0,41	0,41	0,39	0,50	0,58	0,58	0,45	0,48	0,48	0,48	0,42	0,47	0,47	0,47	0,48	0,64	0,65	0,65	1,86
60	20	0,35	0,36	0,37	0,69	0,55	0,57	0,58	0,58	0,41	0,45	0,47	0,47	0,32	0,33	0,33	0,33	0,27	0,32	0,32	0,32	0,32	0,43	0,43	0,43	2,65
60	20	0,51	0,55	0,55	0,84	0,43	0,47	0,48	0,48	0,42	0,50	0,62	0,62	0,41	0,47	0,48	0,48	0,43	0,50	0,50	0,50	0,48	0,62	0,63	0,63	1,78
60	20	0,31	0,34	0,36	0,69	0,50	0,52	0,53	0,53	0,36	0,43	0,60	0,60	0,29	0,31	0,32	0,32	0,19	0,29	0,29	0,29	0,32	0,41	0,45	0,45	3,07
60	20	0,33	0,36	0,38	0,68	0,26	0,29	0,30	0,30	0,29	0,50	0,75	0,75	0,30	0,33	0,34	0,34	0,38	0,58	0,61	0,61	0,32	0,50	0,54	0,54	1,58
59	20	0,63	0,72	0,79	1,08	0,82	0,88	0,94	0,94	0,63	1,00	1,37	1,37	0,54	0,62	0,65	0,65	0,31	0,61	0,62	0,62	0,64	0,87	0,94	0,94	3,01
59	20	0,53	0,54	0,55	0,71	0,51	0,53	0,54	0,54	0,49	0,56	0,75	0,75	0,50	0,52	0,52	0,52	0,43	0,45	0,45	0,45	0,52	0,61	0,62	0,62	2,39
58	20	0,33	0,35	0,36	0,51	0,44	0,45	0,46	0,46	0,33	0,40	0,52	0,52	0,32	0,32	0,33	0,33	0,27	0,30	0,30	0,30	0,31	0,42	0,44	0,44	1,96
57	20	0,32	0,34	0,35	0,52	0,26	0,29	0,29	0,29	0,30	0,36	0,50	0,50	0,28	0,29	0,29	0,29	0,20	0,23	0,23	0,23	0,30	0,42	0,44	0,44	2,67
56	20	0,27	0,29	0,30	0,57	0,35	0,36	0,37	0,37	0,27	0,40	0,45	0,45	0,28	0,29	0,29	0,29	0,22	0,34	0,34	0,34	0,30	0,63	0,65	0,65	2,43
56	20	0,34	0,36	0,37	0,59	0,25	0,27	0,28	0,28	0,19	0,25	0,36	0,36	0,28	0,30	0,30	0,30	0,29	0,36	0,36	0,36	0,31	0,53	0,54	0,54	1,67
57	20	0,28	0,30	0,32	0,49	0,39	0,40	0,41	0,41	0,33	0,43	0,52	0,52	0,23	0,24	0,24	0,24	0,21	0,25	0,26	0,26	0,27	0,47	0,50	0,50	1,82
57	20	0,70	0,77	0,79	0,99	0,36	0,38	0,40	0,40	0,42	0,83	1,04	1,04	0,62	0,69	0,70	0,70	0,41	0,89	0,89	0,89	0,65	1,30	1,31	1,31	3,01
57	20	0,48	0,50	0,51	0,69	0,81	0,87	0,89	0,89	0,42	0,51	0,62	0,62	0,34	0,35	0,35	0,35	0,39	0,55	0,55	0,55	0,38	0,54	0,56	0,56	2,04
57	20	0,44	0,56	0,60	0,89	0,55	0,58	0,60	0,60	0,44	0,79	1,18	1,18	0,47	0,53	0,56	0,56	0,25	0,62	0,62	0,62	0,49	0,97	1,01	1,01	3,12
56	20	0,40	0,43	0,44	0,64	0,33	0,45	0,48	0,48	0,29	0,55	0,68	0,68	0,35	0,36	0,36	0,36	0,33	0,36	0,36	0,36	0,36	0,59	0,60	0,60	1,78
56	20	0,52	0,56	0,57	0,84	0,52	0,54	0,55	0,55	0,39	0,55	0,75	0,75	0,45	0,47	0,47	0,47	0,32	0,37	0,38	0,38	0,46	0,74	0,76	0,76	1,69
56	20	0,55	0,57	0,58	0,95	0,48	0,51	0,52	0,52	0,44	0,55	0,73	0,73	0,51	0,53	0,54	0,54	0,42	0,54	0,54	0,54	0,59	0,81	0,82	0,82	3,77
55	20	0,45	0,48	0,49	0,95	0,69	0,72	0,72	0,72	0,50	0,66	0,72	0,72	0,43	0,46	0,46	0,46	0,32	0,55	0,55	0,55	0,46	0,87	0,90	0,90	3,27
55	20	0,49	0,54	0,56	1,27	0,41	0,44	0,45	0,45	0,32	0,43	0,52	0,52	0,52	0,53	0,53	0,53	0,44	0,58	0,59	0,59	0,54	0,70	0,70	0,70	3,17
55	20	0,44	0,47	0,48	0,95	0,63	0,65	0,65	0,65	0,47	0,55	0,58	0,58	0,44	0,45	0,46	0,46	0,36	0,46	0,46	0,46	0,53	0,70	0,72	0,72	3,16
55	20	0,47	0,51	0,53	0,95	0,50	0,52	0,53	0,53	0,39	0,44	0,59	0,59	0,42	0,44	0,44	0,44	0,56	0,60	0,61	0,61	0,43	0,66	0,71	0,71	2,36
55	20	0,50	0,55	0,56	1,05	0,79	0,80	0,80	0,80	0,72	0,81	0,94	0,94	0,43	0,49	0,51	0,51	0,56	0,68	0,69	0,69	0,47	0,75	0,87	0,87	2,62
55	20	0,63	0,68	0,70	0,95	0,82	0,87	0,90	0,90	0,69	1,04	1,11	1,11	0,55	0,61	0,61	0,61	0,47	0,58	0,59	0,59	0,71	1,16	1,22	1,22	4
56	20	0,47	0,50	0,52	0,81	0,58	0,64	0,64	0,64	0,55	0,68	0,98	0,98	0,47	0,51	0,52	0,52	0,38	0,59	0,59	0,59	0,57	0,85	0,93	0,93	3,22
55	20	0,48	0,49	0,49	1,19	0,51	0,53	0,55	0,55	0,35	0,60	1,16	1,16	0,43	0,47	0,47	0,47	0,30	0,45	0,47	0,47	0,48	0,85	0,90	0,90	2,32
55	20	0,64	0,70	0,74	1,12	0,51	0,55	0,56	0,56	0,34	0,48	0,63	0,63	0,36	0,38	0,38	0,38	0,19	0,38	0,41	0,41	0,43	0,57	0,58	0,58	1,95
55	20	0,57	0,67	0,70	0,94	0,51	0,54	0,55	0,55	0,37	0,54	0,62	0,62	0,53	0,63	0,64	0,64	0,23	0,54	0,55	0,55	0,56	1,13	1,15	1,15	4,02
57	20	0,69	0,72	0,74	0,92	0,33	0,35	0,37	0,37	0,29	0,35	0,59	0,59	0,64	0,67	0,68	0,68	0,33	0,44	0,44	0,44	0,68	1,13	1,16	1,16	3,55
58	20	0,79	0,83	0,86	0,99	0,51	0,53	0,53	0,53	0,44	0,51	0,60	0,60	0,63	0,67	0,68	0,68	0,29	0,37	0,37	0,37	0,66	0,80	0,82	0,82	2,89
59	20	0,68	0,73	0,75	0,97	0,45	0,46	0,47	0,47	0,28	0,33	0,42	0,42	0,66	0,69	0,71	0,71	0,17	0,24	0,25	0,25	0,73	1,00	1,09	1,09	3,86
58	20	0,62	0,67	0,69	0,90	0,28	0,30	0,31	0,31	0,30	0,43	0,54	0,54	0,51	0,55	0,57	0,57	0,44	0,54	0,54	0,54	0,52	0,99	1,05	1,05	3,39
58	20	0,49	0,53	0,55	0,75	0,37	0,41	0,42	0,42	0,46	0,63	1,13	1,13	0,49	0,52	0,52	0,52	0,26	0,60	0,60	0,60	0,56	0,81	0,87	0,87	3,62
57	20	0,45	0,54	0,55	0,72	0,42	0,45	0,47	0,47	0,40	0,54	0,74	0,74	0,40	0,45	0,46	0,46	0,50	0,64	0,64	0,64	0,37	0,65	0,66	0,66	2,05
57	20	0,90	0,97	1,02	1,22	0,61	0,67	0,68	0,68	0,76	1,02	1,21	1,21	0,76	0,82	0,84	0,84	0,52	0,76	0,77	0,77	0,88	1,10	1,15	1,15	5,16
58	20	0,81	0,82	0,84	1,02	1,12	1,16	1,19	1,19	0,75	1,00	1,36	1,36	0,80	0,80	0,81	0,81	0,68	0,80	0,81	0,81	0,81	0,93	0,95	0,95	4,24
58	20	0,64	0,67	0,68	0,77	0,72	0,76	0,79	0,79	0,69	0,76	1,00	1,00	0,72	0,74	0,75	0,75	0,55	0,65	0,65	0,65	0,74	0,86	0,87	0,87	4,01
58	20	0,43	0,48	0,49	0,75	0,60	0,66	0,69	0,69	0,53	0,78	0,98	0,98	0,40	0,48	0,49	0,49	0,28	0,50	0,51	0,51	0,51	0,88	0,91	0,91	3,45
58	20	0,28	0,35	0,37	0,66	0,45	0,50	0,51	0,51	0,25	0,44	0,60	0,60	0,25	0,32	0,33	0,33	0,23	0,46	0,46	0,46	0,26	0,46	0,47	0,47	1,82
58	20	0,38	0,44	0,47	0,76	0,41	0,45	0,47	0,47	0,30	0,39	0,69	0,69	0,28	0,32	0,33	0,33	0,29	0,36	0,36	0,36	0,28	0,46	0,52	0,52	1,63
58	20	0,64	0,71	0,74	0,90	0,36	0,40	0,41	0,41	0,41	0,69	0,90	0,90	0,55	0,60	0,62	0,62	0,36	0,82	0,82	0,82	0,60	0,92	0,97	0,97	2,88

58	20	0,86	0,91	0,93	1,16	0,81	0,88	0,90	0,90	0,44	1,03	1,24	1,24	0,74	0,80	0,81	0,81	0,62	0,80	0,81	0,81	0,77	1,16	1,19	1,19	2,18
59	20	1,23	1,46	1,78	2,40	1,49	1,52	1,54	1,54	0,77	0,98	1,17	1,17	1,01	1,05	1,07	1,07	0,85	1,34	1,35	1,35	1,08	1,29	1,30	1,30	4,22
59	20	1,43	1,57	1,70	2,17	1,78	2,01	2,29	2,29	1,08	1,74	2,26	2,26	1,34	1,48	1,57	1,57	0,58	1,31	1,32	1,32	1,47	1,97	2,13	2,13	6,75
59	20	0,69	0,80	0,83	1,11	0,69	0,74	0,78	0,78	0,62	0,85	0,96	0,96	0,62	0,67	0,68	0,68	0,38	0,65	0,66	0,66	0,68	0,94	0,99	0,99	3,67
60	20	0,64	0,73	0,76	1,01	0,77	0,83	0,86	0,86	0,49	0,67	0,84	0,84	0,61	0,65	0,67	0,67	0,30	0,43	0,43	0,43	0,59	0,83	0,84	0,84	2,67
61	20	0,36	0,43	0,45	0,62	0,44	0,48	0,50	0,50	0,27	0,49	0,60	0,60	0,29	0,35	0,36	0,36	0,38	0,83	0,83	0,83	0,33	0,57	0,59	0,59	1,55
62	20	1,33	1,55	1,57	1,75	0,99	1,08	1,10	1,10	0,94	1,40	1,60	1,60	0,94	1,19	1,21	1,21	0,76	1,25	1,26	1,26	1,30	2,08	2,09	2,09	3,75
62	20	0,61	0,67	0,71	0,88	1,42	1,65	1,70	1,70	0,70	1,30	1,77	1,77	0,74	0,82	0,82	0,82	0,38	0,45	0,45	0,45	0,74	1,13	1,17	1,17	4,82
61	20	0,48	0,52	0,53	0,67	0,50	0,56	0,57	0,57	0,36	0,51	0,54	0,54	0,45	0,47	0,47	0,47	0,28	0,51	0,51	0,51	0,44	0,65	0,67	0,67	1,82
61	20	0,36	0,40	0,42	0,64	0,42	0,46	0,48	0,48	0,31	0,47	0,57	0,57	0,33	0,36	0,37	0,37	0,25	0,41	0,41	0,41	0,35	0,50	0,51	0,51	1,84
62	20	0,34	0,38	0,40	0,61	0,28	0,36	0,38	0,38	0,22	0,43	0,52	0,52	0,26	0,31	0,32	0,32	0,33	0,41	0,41	0,41	0,30	0,55	0,55	0,55	1,34
62	20	0,45	0,49	0,51	0,68	0,47	0,53	0,55	0,55	0,38	0,52	0,65	0,65	0,42	0,45	0,46	0,46	0,25	0,42	0,43	0,43	0,43	0,75	0,75	0,75	2,31
62	20	0,27	0,33	0,35	0,57	0,31	0,37	0,38	0,38	0,20	0,37	0,42	0,42	0,23	0,27	0,28	0,28	0,26	0,48	0,49	0,49	0,23	0,50	0,50	0,50	1,48
61	20	0,51	0,64	0,65	0,84	0,49	0,55	0,57	0,57	0,42	0,64	0,93	0,93	0,39	0,47	0,48	0,48	0,60	0,87	0,88	0,88	0,43	0,74	0,75	0,75	1,82
61	20	0,75	0,80	0,80	0,95	0,81	0,86	0,88	0,88	0,70	0,86	0,94	0,94	0,78	0,81	0,82	0,82	0,50	0,64	0,66	0,66	0,78	1,21	1,22	1,22	4,12
61	20	0,33	0,40	0,42	0,66	0,40	0,47	0,48	0,48	0,29	0,47	0,69	0,69	0,29	0,35	0,37	0,37	0,22	0,33	0,33	0,33	0,33	0,49	0,50	0,50	2,09
61	20	0,43	0,46	0,48	0,79	0,49	0,52	0,54	0,54	0,36	0,40	0,81	0,81	0,38	0,40	0,41	0,41	0,35	0,43	0,44	0,44	0,43	0,53	0,55	0,55	1,8
60	20	0,48	0,57	0,59	0,80	0,59	0,63	0,65	0,65	0,41	0,60	0,69	0,69	0,44	0,48	0,49	0,49	0,31	0,66	0,67	0,67	0,50	0,83	0,84	0,84	2,3
61	20	0,46	0,54	0,56	0,71	0,57	0,62	0,64	0,64	0,29	0,69	1,06	1,06	0,41	0,49	0,51	0,51	0,52	0,69	0,69	0,69	0,46	0,80	0,84	0,84	1,97
61	20	1,34	1,38	1,41	1,63	1,36	1,39	1,41	1,41	0,92	1,16	1,44	1,44	1,20	1,24	1,25	1,25	0,75	1,11	1,11	1,11	1,28	1,51	1,58	1,58	4,5
61	20	0,70	0,81	0,84	1,36	0,96	1,03	1,11	1,11	0,45	0,85	1,07	1,07	0,63	0,72	0,75	0,75	0,44	0,55	0,56	0,56	0,60	0,96	1,01	1,01	4,68
61	20	0,60	0,66	0,69	0,84	0,68	0,71	0,74	0,74	0,53	0,77	0,91	0,91	0,54	0,58	0,59	0,59	0,31	0,67	0,67	0,67	0,63	0,93	0,93	0,93	2,93
62	20	0,51	0,56	0,57	0,77	0,55	0,62	0,64	0,64	0,53	0,60	0,79	0,79	0,50	0,55	0,55	0,55	0,50	0,66	0,67	0,67	0,60	0,77	0,78	0,78	3,15
62	20	0,71	0,80	0,81	0,93	0,75	0,79	0,81	0,81	0,64	0,87	1,01	1,01	0,63	0,70	0,71	0,71	0,37	0,48	0,48	0,48	0,70	0,90	0,92	0,92	2,86
62	20	0,37	0,42	0,43	0,65	0,56	0,62	0,63	0,63	0,30	0,47	0,57	0,57	0,41	0,43	0,44	0,44	0,24	0,46	0,46	0,46	0,47	0,61	0,61	0,61	2,7
61	20	0,39	0,46	0,48	0,69	0,27	0,31	0,31	0,31	0,46	0,66	0,81	0,81	0,26	0,30	0,32	0,32	0,30	0,49	0,50	0,50	0,41	0,59	0,63	0,63	1,47
61	20	0,33	0,39	0,40	0,66	0,46	0,58	0,62	0,62	0,35	0,40	0,54	0,54	0,35	0,46	0,47	0,47	0,29	0,37	0,37	0,37	0,39	0,62	0,63	0,63	1,86
61	20	0,36	0,39	0,40	0,66	0,43	0,45	0,45	0,45	0,29	0,32	0,38	0,38	0,33	0,35	0,36	0,36	0,23	0,25	0,25	0,25	0,37	0,45	0,45	0,45	1,86
61	20	0,45	0,49	0,51	0,83	0,46	0,52	0,54	0,54	0,53	0,63	0,89	0,89	0,59	0,61	0,62	0,62	0,40	0,47	0,47	0,47	0,48	0,62	0,65	0,65	2,65
61	20	0,31	0,38	0,39	0,72	0,38	0,42	0,44	0,44	0,26	0,41	0,79	0,79	0,27	0,33	0,34	0,34	0,25	0,41	0,41	0,41	0,32	0,54	0,56	0,56	1,63
61	20	0,42	0,48	0,50	0,74	0,46	0,50	0,52	0,52	0,32	0,58	0,67	0,67	0,37	0,41	0,43	0,43	0,26	0,37	0,37	0,37	0,45	0,68	0,70	0,70	1,71
61	20	0,39	0,45	0,48	0,68	0,43	0,52	0,53	0,53	0,32	0,46	0,54	0,54	0,29	0,35	0,37	0,37	0,31	0,52	0,52	0,52	0,40	0,56	0,56	0,56	1,93
61	20	0,75	0,84	0,87	1,08	0,67	0,88	0,88	0,88	0,64	0,97	1,19	1,19	0,63	0,73	0,74	0,74	0,60	0,81	0,82	0,82	0,77	1,09	1,10	1,10	2,87
62	20	0,49	0,52	0,53	0,72	0,64	0,67	0,69	0,69	0,48	0,55	0,81	0,81	0,55	0,57	0,57	0,57	0,27	0,39	0,39	0,39	0,52	0,70	0,71	0,71	3,56
62	20	0,42	0,46	0,48	0,74	0,33	0,40	0,41	0,41	0,27	0,43	0,55	0,55	0,32	0,38	0,39	0,39	0,25	0,47	0,47	0,47	0,38	0,53	0,53	0,53	1,56
62	20	0,33	0,41	0,43	0,71	0,41	0,49	0,50	0,50	0,20	0,45	0,55	0,55	0,27	0,34	0,35	0,35	0,23	0,35	0,35	0,35	0,32	0,58	0,59	0,59	1,57
61	20	0,48	0,52	0,54	0,77	0,50	0,55	0,58	0,58	0,66	0,78	0,98	0,98	0,47	0,52	0,53	0,53	0,62	0,70	0,71	0,71	0,57	0,71	0,76	0,76	2,62
60	20	0,71	0,75	0,76	0,90	0,69	0,75	0,77	0,77	0,63	0,70	0,86	0,86	0,67	0,70	0,71	0,71	0,40	0,57	0,58	0,58	0,73	0,83	0,84	0,84	4,79
60	20	0,67	0,71	0,72	1,09	0,64	0,66	0,67	0,67	0,48	0,58	0,83	0,83	0,51	0,52	0,53	0,53	0,46	0,58	0,58	0,58	0,59	0,70	0,71	0,71	3,22
60	20	0,51	0,55	0,57	0,74	0,77	0,79	0,81	0,81	0,48	0,60	0,70	0,70	0,53	0,58	0,59	0,59	0,36	0,52	0,52	0,52	0,57	0,76	0,78	0,78	2,89
60	20	0,41	0,47	0,49	0,66	0,57	0,60	0,62	0,62	0,33	0,45	0,63	0,63	0,37	0,46	0,47	0,47	0,14	0,36	0,36	0,36	0,41	0,63	0,66	0,66	1,82
60	20	0,35	0,40	0,42	0,76	0,44	0,46	0,47	0,47	0,25	0,44	0,47	0,47	0,30	0,33	0,34	0,34	0,22	0,46	0,46	0,46	0,34	0,61	0,62	0,62	2,02
61	20	0,44	0,50	0,52	0,92	0,42	0,52	0,53	0,53	0,27	0,48	0,61	0,61	0,32	0,41	0,42	0,42	0,22	0,36	0,37	0,37	0,39	0,59	0,60	0,60	1,63
61	20	0,37	0,42	0,44	0,72	0,49	0,56	0,59	0,59	0,27	0,46	0,68	0,68	0,32	0,35	0,36	0,36	0,29	0,41	0,42	0,42	0,37	0,53	0,53	0,53	1,74

61	20	0,52	0,56	0,57	0,88	0,55	0,57	0,58	0,58	0,65	0,70	0,80	0,80	0,48	0,52	0,53	0,53	0,50	0,57	0,57	0,57	0,59	0,76	0,77	0,77	3,63
61	20	0,49	0,54	0,56	0,93	0,59	0,63	0,65	0,65	0,52	0,60	0,69	0,69	0,49	0,53	0,54	0,54	0,36	0,43	0,43	0,43	0,55	0,67	0,69	0,69	3,79
60	20	0,32	0,36	0,37	0,79	0,43	0,44	0,46	0,46	0,28	0,32	0,40	0,40	0,25	0,29	0,30	0,30	0,27	0,32	0,32	0,32	0,27	0,40	0,41	0,41	1,78
60	20	0,46	0,52	0,54	0,81	0,44	0,49	0,50	0,50	0,46	0,63	0,65	0,65	0,37	0,40	0,41	0,41	0,42	0,57	0,57	0,57	0,40	0,57	0,62	0,62	2,58
60	20	0,42	0,51	0,51	0,68	0,66	0,69	0,70	0,70	0,56	0,79	0,93	0,93	0,46	0,52	0,52	0,52	0,37	0,57	0,57	0,57	0,55	0,96	1,02	1,02	3,22
60	20	0,56	0,61	0,63	0,76	0,51	0,55	0,56	0,56	0,41	0,57	0,60	0,60	0,47	0,50	0,51	0,51	0,38	0,47	0,47	0,47	0,52	0,73	0,75	0,75	2,17
60	20	0,45	0,51	0,55	0,78	0,56	0,60	0,62	0,62	0,38	0,54	0,64	0,64	0,42	0,48	0,49	0,49	0,33	0,57	0,57	0,57	0,41	0,75	0,77	0,77	2,47
61	20	0,44	0,51	0,52	0,74	0,48	0,57	0,58	0,58	0,38	0,55	0,60	0,60	0,44	0,48	0,49	0,49	0,44	0,61	0,63	0,63	0,45	0,73	0,73	0,73	2,2
61	20	0,80	0,84	0,85	1,06	0,79	0,87	0,88	0,88	0,60	0,85	1,05	1,05	0,73	0,77	0,78	0,78	0,55	0,71	0,72	0,72	0,74	1,21	1,23	1,23	3,22
61	20	0,43	0,46	0,48	0,75	0,49	0,52	0,52	0,52	0,40	0,46	0,54	0,54	0,39	0,40	0,41	0,41	0,54	0,66	0,66	0,66	0,38	0,52	0,53	0,53	1,89
61	20	0,70	0,83	0,84	1,05	0,78	0,85	0,87	0,87	0,52	0,82	0,91	0,91	0,66	0,74	0,75	0,75	0,36	0,46	0,46	0,46	0,70	0,97	0,98	0,98	2,78
61	20	0,41	0,45	0,48	0,72	0,42	0,49	0,51	0,51	0,42	0,46	0,55	0,55	0,41	0,44	0,45	0,45	0,16	0,29	0,30	0,30	0,42	0,55	0,56	0,56	2,41
61	20	0,30	0,37	0,40	0,78	0,31	0,34	0,37	0,37	0,25	0,34	0,47	0,47	0,23	0,27	0,28	0,28	0,33	0,39	0,39	0,39	0,22	0,44	0,46	0,46	1,5
61	20	0,40	0,44	0,45	0,83	0,44	0,48	0,52	0,52	0,37	0,45	0,63	0,63	0,41	0,44	0,46	0,46	0,23	0,31	0,31	0,31	0,42	0,55	0,56	0,56	1,98
61	20	0,60	0,79	0,81	1,07	0,55	0,63	0,66	0,66	0,55	1,11	1,26	1,26	0,55	0,71	0,72	0,72	0,48	1,25	1,26	1,26	0,53	1,23	1,24	1,24	2,66
61	20	0,75	0,75	0,78	1,02	0,84	0,92	0,96	0,96	0,53	0,66	0,81	0,81	0,67	0,68	0,69	0,69	0,44	0,68	0,68	0,68	0,73	0,93	0,98	0,98	3,07
61	20	0,40	0,41	0,42	0,67	0,49	0,52	0,54	0,54	0,36	0,38	0,44	0,44	0,39	0,41	0,41	0,41	0,31	0,35	0,36	0,36	0,40	0,46	0,47	0,47	2,14
60	20	0,30	0,31	0,33	0,59	0,40	0,42	0,42	0,42	0,22	0,27	0,36	0,36	0,28	0,30	0,30	0,30	0,16	0,20	0,20	0,20	0,29	0,35	0,36	0,36	2,27
60	20	0,31	0,32	0,35	0,71	0,31	0,33	0,35	0,35	0,26	0,32	0,57	0,57	0,28	0,30	0,31	0,31	0,32	0,40	0,40	0,40	0,29	0,33	0,36	0,36	1,75
59	20	0,56	0,60	0,66	0,89	0,51	0,53	0,55	0,55	0,57	0,71	0,83	0,83	0,43	0,45	0,46	0,46	0,46	0,73	0,73	0,73	0,56	0,75	0,77	0,77	3,9
58	20	1,41	1,53	1,63	2,37	1,50	1,70	1,75	1,75	0,69	2,09	2,80	2,80	1,16	1,34	1,39	1,39	0,60	1,37	1,38	1,38	1,35	1,94	2,11	2,11	5,78
57	20	0,33	0,36	0,37	0,58	0,73	0,80	0,88	0,88	0,38	0,55	1,09	1,09	0,35	0,39	0,40	0,40	0,28	0,37	0,37	0,37	0,38	0,49	0,51	0,51	1,81
57	20	0,36	0,39	0,40	0,53	0,35	0,37	0,38	0,38	0,35	0,46	0,78	0,78	0,32	0,35	0,35	0,35	0,29	0,33	0,34	0,34	0,38	0,55	0,58	0,58	1,98
57	20	0,25	0,27	0,29	0,49	0,43	0,44	0,46	0,46	0,24	0,31	0,71	0,71	0,24	0,24	0,25	0,25	0,20	0,28	0,29	0,29	0,27	0,32	0,34	0,34	1,75
57	20	0,52	0,58	0,60	0,94	0,29	0,36	0,40	0,40	0,47	0,74	1,19	1,19	0,48	0,50	0,51	0,51	0,61	0,76	0,76	0,76	0,54	0,89	0,95	0,95	4,13
57	20	0,42	0,44	0,45	0,66	0,54	0,56	0,57	0,57	0,74	0,87	1,35	1,35	0,44	0,46	0,47	0,47	0,37	0,49	0,50	0,50	0,55	0,70	0,72	0,72	3,27
58	20	0,50	0,52	0,53	0,69	0,57	0,59	0,60	0,60	0,35	0,48	0,76	0,76	0,44	0,46	0,46	0,46	0,24	0,34	0,34	0,34	0,47	0,66	0,68	0,68	2,33
59	20	0,27	0,30	0,32	0,56	0,31	0,32	0,33	0,33	0,27	0,33	0,59	0,59	0,21	0,22	0,22	0,22	0,25	0,27	0,27	0,27	0,23	0,34	0,35	0,35	1,48
59	20	0,50	0,61	0,68	1,17	0,40	0,44	0,46	0,46	0,36	0,64	0,97	0,97	0,45	0,58	0,59	0,59	0,44	0,82	0,83	0,83	0,67	1,09	1,21	1,21	2,6
58	20	0,33	0,41	0,44	0,69	0,76	0,88	0,92	0,92	0,70	1,29	1,69	1,69	0,37	0,46	0,47	0,47	0,24	0,60	0,61	0,61	0,55	1,03	1,05	1,05	2,98
58	20	0,38	0,42	0,44	0,65	0,30	0,33	0,35	0,35	0,36	0,41	0,87	0,87	0,35	0,38	0,39	0,39	0,33	0,38	0,38	0,38	0,36	0,59	0,59	0,59	2,41
57	20	0,48	0,49	0,51	0,79	0,51	0,54	0,55	0,55	0,49	0,67	0,96	0,96	0,46	0,47	0,47	0,47	0,38	0,46	0,46	0,46	0,47	0,63	0,65	0,65	2,81
57	20	0,45	0,49	0,50	0,63	0,53	0,54	0,54	0,54	0,40	0,52	0,92	0,92	0,42	0,44	0,44	0,44	0,36	0,41	0,41	0,41	0,47	0,54	0,56	0,56	2,61
56	20	0,31	0,35	0,36	0,60	0,40	0,42	0,43	0,43	0,37	0,46	0,80	0,80	0,31	0,34	0,35	0,35	0,31	0,40	0,41	0,41	0,35	0,50	0,51	0,51	1,74
56	20	0,46	0,48	0,49	0,63	0,37	0,41	0,43	0,43	0,47	0,55	0,93	0,93	0,44	0,46	0,46	0,46	0,41	0,46	0,47	0,47	0,47	0,59	0,61	0,61	3,02
56	20	0,44	0,46	0,48	0,72	0,44	0,47	0,48	0,48	0,46	0,51	0,78	0,78	0,41	0,43	0,43	0,43	0,35	0,46	0,46	0,46	0,42	0,60	0,62	0,62	2,85
56	20	0,33	0,36	0,38	0,64	0,46	0,49	0,50	0,50	0,35	0,46	0,78	0,78	0,27	0,31	0,32	0,32	0,28	0,37	0,40	0,40	0,30	0,73	0,79	0,79	2,58
57	20	0,49	0,51	0,51	0,66	0,54	0,57	0,58	0,58	0,40	0,47	1,02	1,02	0,45	0,46	0,46	0,46	0,34	0,37	0,38	0,38	0,50	0,58	0,60	0,60	2,86
57	20	0,34	0,38	0,40	0,58	0,37	0,40	0,41	0,41	0,33	0,43	0,69	0,69	0,31	0,33	0,33	0,33	0,30	0,36	0,36	0,36	0,34	0,49	0,51	0,51	2,03
57	20	0,51	0,55	0,59	0,79	0,60	0,67	0,70	0,70	0,46	0,62	1,23	1,23	0,50	0,54	0,57	0,57	0,35	0,50	0,50	0,50	0,54	0,84	0,89	0,89	2,59
57	20	0,26	0,28	0,31	0,68	0,28	0,34	0,35	0,35	0,27	0,33	0,64	0,64	0,22	0,25	0,25	0,25	0,19	0,25	0,25	0,25	0,26	0,37	0,38	0,38	1,25
58	20	0,29	0,32	0,34	0,69	0,33	0,36	0,36	0,36	0,24	0,28	0,79	0,79	0,27	0,28	0,28	0,28	0,24	0,27	0,27	0,27	0,26	0,29	0,33	0,33	1,92
59	20	0,45	0,50	0,51	0,83	0,29	0,33	0,34	0,34	0,35	0,43	0,62	0,62	0,39	0,46	0,46	0,46	0,52	0,56	0,56	0,56	0,49	0,60	0,61	0,61	2,92
60	20	0,49	0,52	0,54	0,87	0,56	0,60	0,61	0,61	0,64	0,72	0,78	0,78	0,49	0,52	0,52	0,52	0,33	0,41	0,41	0,41	0,51	0,75	0,77	0,77	2,9

61	20	0,65	0,65	0,66	0,88	0,44	0,53	0,54	0,54	0,52	0,55	0,67	0,67	0,56	0,57	0,57	0,57	0,56	0,62	0,62	0,62	0,59	0,74	0,76	0,76	2,39
61	20	0,67	0,71	0,75	0,98	0,87	0,92	0,94	0,94	0,50	0,61	0,84	0,84	0,61	0,65	0,67	0,67	0,33	0,41	0,41	0,41	0,61	0,81	0,83	0,83	3,16
62	20	0,59	0,61	0,62	0,78	0,60	0,63	0,65	0,65	0,63	0,71	0,91	0,91	0,57	0,58	0,59	0,59	0,47	0,53	0,53	0,53	0,62	0,75	0,77	0,77	3,02
61	20	0,29	0,35	0,36	0,58	0,34	0,36	0,38	0,38	0,32	0,35	0,44	0,44	0,29	0,33	0,34	0,34	0,37	0,40	0,41	0,41	0,31	0,49	0,50	0,50	1,67
60	20	0,97	1,01	1,02	1,19	0,87	0,95	0,97	0,97	0,83	0,96	1,09	1,09	0,89	0,92	0,92	0,92	0,83	0,96	0,96	0,96	1,02	1,20	1,23	1,23	4,06
60	20	1,84	1,95	1,97	2,09	2,11	2,27	2,29	2,29	1,13	1,93	2,34	2,34	1,65	1,75	1,76	1,76	0,86	1,42	1,42	1,42	1,61	2,08	2,13	2,13	6,43
59	20	0,42	0,44	0,46	0,70	0,67	0,73	0,73	0,73	0,38	0,48	0,77	0,77	0,38	0,39	0,40	0,40	0,33	0,46	0,46	0,46	0,39	0,48	0,49	0,49	1,78
59	20	0,33	0,36	0,38	0,65	0,37	0,39	0,41	0,41	0,31	0,37	0,59	0,59	0,31	0,34	0,35	0,35	0,24	0,40	0,40	0,40	0,34	0,45	0,47	0,47	1,84
60	20	0,30	0,35	0,36	0,57	0,37	0,40	0,42	0,42	0,24	0,32	0,39	0,39	0,28	0,32	0,32	0,32	0,21	0,29	0,29	0,29	0,27	0,41	0,42	0,42	1,77
61	20	0,36	0,38	0,39	0,59	0,36	0,40	0,41	0,41	0,31	0,35	0,46	0,46	0,31	0,34	0,35	0,35	0,40	0,52	0,53	0,53	0,36	0,41	0,43	0,43	2,13
60	20	0,75	0,77	0,79	0,96	0,72	0,75	0,76	0,76	0,51	0,74	1,00	1,00	0,68	0,69	0,70	0,70	0,56	0,59	0,60	0,60	0,64	0,95	0,96	0,96	3,25
60	20	0,48	0,49	0,50	0,65	0,60	0,61	0,62	0,62	0,52	0,55	0,71	0,71	0,50	0,52	0,52	0,52	0,22	0,26	0,26	0,26	0,52	0,54	0,56	0,56	2,65
59	20	0,40	0,41	0,42	0,59	0,35	0,39	0,40	0,40	0,23	0,32	0,47	0,47	0,33	0,36	0,37	0,37	0,19	0,27	0,27	0,27	0,32	0,49	0,50	0,50	1,43
58	20	0,30	0,34	0,35	0,50	0,47	0,49	0,50	0,50	0,27	0,40	0,70	0,70	0,29	0,32	0,33	0,33	0,24	0,33	0,33	0,33	0,32	0,53	0,55	0,55	1,92
57	20	0,26	0,28	0,29	0,46	0,33	0,36	0,38	0,38	0,28	0,31	0,62	0,62	0,26	0,27	0,27	0,27	0,19	0,24	0,25	0,25	0,25	0,35	0,40	0,40	1,3
56	20	0,92	1,45	1,59	1,85	0,32	0,33	0,34	0,34	0,34	0,39	0,85	0,85	0,80	1,20	1,20	1,20	0,52	1,18	1,19	1,19	0,40	0,49	0,68	0,68	3,59
57	20	0,85	0,87	0,90	1,14	1,33	1,61	1,67	1,67	0,81	1,62	2,01	2,01	0,82	0,84	0,85	0,85	0,65	0,81	0,82	0,82	1,16	1,83	1,93	1,93	3,63
57	20	0,50	0,53	0,54	0,73	0,82	0,85	0,86	0,86	0,68	0,80	0,95	0,95	0,50	0,52	0,53	0,53	0,42	0,49	0,49	0,49	0,59	0,67	0,69	0,69	2,14
57	20	1,26	1,31	1,33	1,46	0,75	0,77	0,77	0,77	0,57	0,74	1,07	1,07	1,15	1,19	1,20	1,20	0,89	1,12	1,12	1,12	1,13	1,33	1,37	1,37	5,83
57	20	0,47	0,49	0,51	0,66	1,29	1,35	1,37	1,37	0,86	1,28	1,79	1,79	0,44	0,45	0,45	0,45	0,38	0,65	0,66	0,66	0,59	1,02	1,11	1,11	2,5
56	20	0,38	0,39	0,40	0,63	0,42	0,43	0,44	0,44	0,32	0,38	0,53	0,53	0,36	0,36	0,37	0,37	0,29	0,34	0,34	0,34	0,37	0,50	0,51	0,51	2,51
56	20	0,50	0,53	0,54	0,78	0,54	0,56	0,57	0,57	0,47	0,55	0,78	0,78	0,46	0,47	0,48	0,48	0,32	0,42	0,42	0,42	0,50	0,67	0,68	0,68	2,81
56	20	0,33	0,36	0,37	0,57	0,38	0,40	0,41	0,41	0,24	0,30	0,54	0,54	0,27	0,31	0,31	0,31	0,21	0,31	0,31	0,31	0,34	0,51	0,52	0,52	1,61
56	20	0,32	0,34	0,35	0,57	0,36	0,39	0,40	0,40	0,22	0,26	0,64	0,64	0,29	0,30	0,31	0,31	0,24	0,27	0,28	0,28	0,30	0,45	0,47	0,47	1,66
57	20	0,33	0,36	0,36	0,66	0,35	0,37	0,38	0,38	0,27	0,34	0,65	0,65	0,31	0,34	0,34	0,34	0,24	0,29	0,29	0,29	0,31	0,43	0,47	0,47	1,79
57	20	0,38	0,40	0,41	0,72	0,47	0,50	0,51	0,51	0,28	0,45	0,77	0,77	0,33	0,36	0,37	0,37	0,24	0,37	0,37	0,37	0,33	0,53	0,55	0,55	1,82
57	20	0,28	0,31	0,33	0,59	0,31	0,33	0,34	0,34	0,20	0,33	0,67	0,67	0,25	0,28	0,29	0,29	0,23	0,32	0,32	0,32	0,25	0,55	0,57	0,57	1,67
57	20	0,27	0,28	0,29	0,64	0,37	0,38	0,39	0,39	0,34	0,44	0,71	0,71	0,26	0,27	0,27	0,27	0,19	0,21	0,22	0,22	0,32	0,36	0,43	0,43	1,28
56	20	0,21	0,22	0,23	0,59	0,25	0,26	0,27	0,27	0,18	0,22	0,51	0,51	0,16	0,17	0,17	0,17	0,15	0,17	0,18	0,18	0,18	0,22	0,28	0,28	1,11
56	20	0,34	0,35	0,36	0,65	0,26	0,29	0,29	0,29	0,26	0,30	0,59	0,59	0,29	0,30	0,31	0,31	0,24	0,26	0,27	0,27	0,32	0,36	0,42	0,42	1,95
56	20	0,26	0,29	0,29	0,62	0,37	0,39	0,40	0,40	0,26	0,30	0,63	0,63	0,25	0,26	0,27	0,27	0,19	0,28	0,28	0,28	0,32	0,45	0,48	0,48	1,41
56	20	0,21	0,25	0,26	0,61	0,21	0,23	0,24	0,24	0,21	0,26	0,57	0,57	0,19	0,22	0,23	0,23	0,15	0,26	0,26	0,26	0,22	0,49	0,50	0,50	1,29
57	20	0,42	0,43	0,43	0,58	0,26	0,29	0,31	0,31	0,31	0,39	0,62	0,62	0,39	0,40	0,40	0,40	0,43	0,44	0,44	0,44	0,39	0,50	0,51	0,51	2,26
57	20	0,51	0,52	0,53	0,68	0,56	0,58	0,58	0,58	0,57	0,61	0,74	0,74	0,51	0,51	0,52	0,52	0,40	0,43	0,43	0,43	0,52	0,61	0,63	0,63	2,85
57	20	0,30	0,32	0,36	0,52	0,33	0,34	0,35	0,35	0,21	0,25	0,47	0,47	0,27	0,29	0,30	0,30	0,22	0,28	0,28	0,28	0,27	0,34	0,35	0,35	1,75
58	20	0,57	0,60	0,62	0,73	0,37	0,40	0,41	0,41	0,42	0,54	0,81	0,81	0,48	0,51	0,53	0,53	0,39	0,52	0,52	0,52	0,54	0,73	0,83	0,83	3,23
58	20	0,37	0,40	0,42	0,62	0,66	0,69	0,71	0,71	0,43	0,71	0,94	0,94	0,36	0,38	0,39	0,39	0,23	0,34	0,34	0,34	0,36	0,54	0,63	0,63	2,22
58	20	0,51	0,55	0,55	0,79	0,40	0,45	0,47	0,47	0,32	0,58	1,13	1,13	0,44	0,47	0,48	0,48	0,40	0,46	0,47	0,47	0,44	0,70	0,73	0,73	2,51
58	20	0,47	0,53	0,55	0,73	0,65	0,68	0,68	0,68	0,38	0,53	0,79	0,79	0,40	0,47	0,48	0,48	0,25	0,31	0,32	0,32	0,46	0,57	0,60	0,60	2,12
58	20	0,61	0,70	0,72	0,90	0,62	0,71	0,75	0,75	0,29	0,55	1,01	1,01	0,51	0,59	0,60	0,60	0,27	0,42	0,42	0,42	0,61	0,73	0,79	0,79	2,71
57	20	0,50	0,52	0,53	0,74	0,61	0,63	0,64	0,64	0,42	0,48	0,71	0,71	0,45	0,47	0,47	0,47	0,36	0,45	0,45	0,45	0,52	0,66	0,67	0,67	2,69
57	20	0,28	0,30	0,31	0,58	0,55	0,56	0,57	0,57	0,25	0,30	0,48	0,48	0,24	0,26	0,26	0,26	0,16	0,26	0,27	0,27	0,25	0,31	0,36	0,36	1,31
56	20	0,30	0,32	0,33	0,79	0,25	0,27	0,30	0,30	0,25	0,34	0,49	0,49	0,23	0,26	0,26	0,26	0,24	0,32	0,32	0,32	0,26	0,39	0,47	0,47	1,93
56	20	0,60	0,61	0,62	0,83	0,38	0,40	0,41	0,41	0,47	0,55	0,77	0,77	0,56	0,57	0,58	0,58	0,48	0,56	0,56	0,56	0,55	0,77	0,78	0,78	3,19

56	20	0,32	0,36	0,37	0,81	0,59	0,60	0,63	0,63	0,42	0,47	0,64	0,64	0,28	0,31	0,31	0,31	0,20	0,39	0,39	0,39	0,34	0,53	0,61	0,61	1,98
56	20	0,31	0,33	0,34	0,71	0,37	0,41	0,42	0,42	0,21	0,29	0,45	0,45	0,28	0,30	0,31	0,31	0,21	0,27	0,27	0,27	0,32	0,50	0,56	0,56	1,71
55	20	0,27	0,30	0,32	0,73	0,37	0,41	0,42	0,42	0,23	0,39	0,46	0,46	0,25	0,27	0,27	0,27	0,19	0,29	0,29	0,29	0,33	0,66	0,68	0,68	1,98
56	20	0,34	0,38	0,39	0,75	0,33	0,36	0,37	0,37	0,26	0,28	0,36	0,36	0,30	0,31	0,31	0,31	0,23	0,30	0,31	0,31	0,33	0,36	0,40	0,40	1,73
56	20	0,36	0,38	0,40	0,68	0,48	0,51	0,52	0,52	0,25	0,30	0,65	0,65	0,33	0,36	0,37	0,37	0,24	0,46	0,47	0,47	0,36	0,68	0,69	0,69	2,23
57	20	0,38	0,41	0,43	0,63	0,36	0,38	0,40	0,40	0,26	0,30	0,57	0,57	0,31	0,34	0,35	0,35	0,20	0,28	0,28	0,28	0,36	0,52	0,53	0,53	1,71
57	20	0,76	0,90	0,94	1,13	0,44	0,47	0,48	0,48	0,25	0,55	0,85	0,85	0,61	0,72	0,74	0,74	0,29	0,70	0,71	0,71	0,62	0,85	0,99	0,99	3,53
58	20	0,31	0,33	0,33	0,58	0,95	1,01	1,05	1,05	0,35	0,60	0,78	0,78	0,27	0,28	0,28	0,28	0,19	0,25	0,25	0,25	0,32	0,37	0,40	0,40	1,51
58	20	0,44	0,48	0,50	0,65	0,42	0,44	0,44	0,44	0,33	0,40	0,63	0,63	0,43	0,46	0,46	0,46	0,34	0,41	0,41	0,41	0,42	0,54	0,56	0,56	2,22
59	20	0,39	0,43	0,44	0,61	0,47	0,51	0,51	0,51	0,28	0,44	0,54	0,54	0,33	0,36	0,37	0,37	0,20	0,29	0,30	0,30	0,39	0,53	0,57	0,57	2,12
59	20	0,28	0,34	0,35	0,58	0,34	0,39	0,40	0,40	0,21	0,36	0,39	0,39	0,24	0,29	0,29	0,29	0,21	0,36	0,36	0,36	0,24	0,37	0,38	0,38	1,51
60	20	0,33	0,39	0,40	0,76	0,37	0,41	0,41	0,41	0,25	0,34	0,40	0,40	0,27	0,33	0,34	0,34	0,25	0,33	0,33	0,33	0,29	0,41	0,46	0,46	1,52
59	20	0,73	0,77	0,79	0,96	0,55	0,60	0,62	0,62	0,45	0,54	0,77	0,77	0,70	0,73	0,74	0,74	0,64	0,66	0,66	0,66	0,55	0,69	0,70	0,70	3,91
58	20	0,53	0,55	0,56	0,71	0,81	0,82	0,83	0,83	0,63	0,73	0,82	0,82	0,46	0,48	0,48	0,48	0,28	0,49	0,50	0,50	0,68	0,92	0,94	0,94	2,54
57	20	0,40	0,43	0,44	0,87	0,42	0,43	0,44	0,44	0,37	0,47	0,60	0,60	0,37	0,39	0,39	0,39	0,25	0,28	0,29	0,29	0,37	0,46	0,61	0,61	3,05
55	20	0,23	0,30	0,31	1,02	0,40	0,43	0,44	0,44	0,31	0,39	0,47	0,47	0,33	0,38	0,38	0,38	0,23	0,49	0,49	0,49	0,39	0,60	0,69	0,69	1,91
55	20	0,41	0,46	0,47	0,97	0,35	0,43	0,45	0,45	0,19	0,29	0,64	0,64	0,34	0,36	0,38	0,38	0,13	0,34	0,34	0,34	0,35	0,82	0,84	0,84	2,23
55	20	0,48	0,50	0,51	0,93	0,34	0,37	0,38	0,38	0,25	0,37	0,51	0,51	0,42	0,46	0,46	0,46	0,26	0,45	0,46	0,46	0,41	0,82	0,83	0,83	2,65
55	20	0,37	0,41	0,42	0,98	0,46	0,53	0,54	0,54	0,33	0,55	0,68	0,68	0,33	0,38	0,38	0,38	0,25	0,33	0,33	0,33	0,37	0,83	0,84	0,84	2,26
55	20	0,41	0,46	0,47	1,20	0,61	0,62	0,62	0,62	0,32	0,43	0,48	0,48	0,29	0,33	0,33	0,33	0,28	0,39	0,39	0,39	0,37	0,89	0,92	0,92	2,17
55	20	0,33	0,37	0,40	0,93	0,39	0,45	0,45	0,45	0,35	0,53	0,60	0,60	0,28	0,32	0,34	0,34	0,25	0,37	0,37	0,37	0,33	0,68	0,75	0,75	2,17
55	20	0,30	0,34	0,37	0,84	0,42	0,45	0,45	0,45	0,27	0,45	0,64	0,64	0,27	0,29	0,30	0,30	0,22	0,34	0,34	0,34	0,32	0,46	0,55	0,55	1,53
56	20	0,45	0,51	0,54	1,06	0,39	0,43	0,45	0,45	0,32	0,42	0,81	0,81	0,37	0,41	0,43	0,43	0,20	0,33	0,33	0,33	0,36	0,64	0,69	0,69	1,91
57	20	0,41	0,46	0,47	0,82	0,40	0,44	0,45	0,45	0,21	0,30	0,60	0,60	0,37	0,42	0,43	0,43	0,23	0,45	0,45	0,45	0,41	0,62	0,67	0,67	2,45
59	20	1,00	1,06	1,09	1,34	0,58	0,63	0,65	0,65	0,35	0,58	1,05	1,05	0,89	0,94	0,95	0,95	0,67	1,22	1,22	1,22	0,96	1,53	1,63	1,63	5,16
59	20	1,30	1,35	1,36	1,51	0,48	0,51	0,52	0,52	1,11	1,68	2,16	2,16	1,18	1,23	1,23	1,23	0,83	1,37	1,38	1,38	1,23	1,42	1,46	1,46	6
59	20	0,44	0,46	0,48	0,76	0,79	0,84	0,86	0,86	0,35	0,47	0,71	0,71	0,37	0,40	0,40	0,40	0,28	0,40	0,41	0,41	0,42	0,59	0,61	0,61	2,06
59	20	0,26	0,28	0,31	0,67	0,40	0,44	0,45	0,45	0,28	0,36	0,70	0,70	0,24	0,25	0,26	0,26	0,14	0,24	0,24	0,24	0,31	0,46	0,49	0,49	1,58
58	20	0,31	0,37	0,38	0,64	0,32	0,37	0,38	0,38	0,21	0,41	0,74	0,74	0,27	0,32	0,33	0,33	0,21	0,34	0,35	0,35	0,30	0,55	0,56	0,56	1,46
57	20	0,38	0,42	0,44	0,66	0,43	0,46	0,47	0,47	0,27	0,40	0,77	0,77	0,35	0,37	0,38	0,38	0,27	0,35	0,36	0,36	0,30	0,59	0,60	0,60	2,49
57	20	0,32	0,34	0,35	0,77	0,37	0,40	0,41	0,41	0,29	0,38	0,57	0,57	0,25	0,28	0,29	0,29	0,19	0,33	0,34	0,34	0,29	0,59	0,60	0,60	1,58
56	20	0,39	0,42	0,43	0,88	0,34	0,38	0,39	0,39	0,23	0,37	0,74	0,74	0,33	0,34	0,34	0,34	0,21	0,33	0,33	0,33	0,34	0,46	0,51	0,51	1,76
56	20	0,38	0,40	0,42	0,85	0,39	0,41	0,43	0,43	0,25	0,28	0,49	0,49	0,33	0,35	0,35	0,35	0,28	0,30	0,31	0,31	0,35	0,39	0,42	0,42	2,06
56	20	0,47	0,51	0,52	0,98	0,48	0,49	0,50	0,50	0,42	0,49	0,67	0,67	0,45	0,49	0,50	0,50	0,35	0,50	0,52	0,52	0,47	0,69	0,70	0,70	3,1
56	20	0,74	0,77	0,81	1,10	0,61	0,70	0,72	0,72	0,81	1,19	1,31	1,31	0,71	0,73	0,74	0,74	0,69	0,85	0,86	0,86	0,88	1,42	1,52	1,52	5,43
55	20	0,24	0,25	0,26	0,73	0,81	0,85	0,93	0,93	0,49	0,67	1,03	1,03	0,29	0,34	0,35	0,35	0,21	0,41	0,42	0,42	0,38	0,67	0,70	0,70	2,08
55	20	0,33	0,37	0,39	0,86	0,44	0,49	0,50	0,50	0,29	0,53	0,79	0,79	0,28	0,33	0,33	0,33	0,19	0,33	0,35	0,35	0,31	0,50	0,52	0,52	1,38
55	20	0,30	0,34	0,36	0,82	0,43	0,45	0,47	0,47	0,43	0,52	0,57	0,57	0,27	0,29	0,30	0,30	0,44	0,72	0,72	0,72	0,33	0,65	0,91	0,91	1,47
56	20	0,60	0,64	0,64	0,83	0,75	0,79	0,81	0,81	0,55	0,64	0,80	0,80	0,55	0,58	0,58	0,58	0,42	0,54	0,55	0,55	0,59	0,67	0,69	0,69	3,14
56	20	0,34	0,39	0,40	0,65	0,57	0,59	0,60	0,60	0,27	0,30	0,41	0,41	0,29	0,33	0,33	0,33	0,11	0,25	0,25	0,25	0,31	0,41	0,43	0,43	2,26
57	20	0,33	0,39	0,42	0,62	0,28	0,31	0,31	0,31	0,14	0,26	0,45	0,45	0,31	0,34	0,35	0,35	0,26	0,37	0,38	0,38	0,38	0,49	0,53	0,53	1,92
57	20	0,38	0,42	0,44	0,68	0,36	0,39	0,40	0,40	0,23	0,32	0,56	0,56	0,36	0,39	0,41	0,41	0,30	0,34	0,34	0,34	0,37	0,49	0,56	0,56	1,94
57	20	0,51	0,54	0,55	0,69	0,50	0,53	0,56	0,56	0,55	0,61	1,09	1,09	0,46	0,49	0,49	0,49	0,41	0,59	0,59	0,59	0,49	0,63	0,79	0,79	3,12
57	20	0,42	0,50	0,51	0,75	0,48	0,51	0,52	0,52	0,33	0,54	1,05	1,05	0,36	0,42	0,43	0,43	0,25	0,43	0,43	0,43	0,39	0,71	0,74	0,74	2,28

57	20	1,39	1,46	1,48	1,64	0,64	0,73	0,74	0,74	0,54	0,70	0,84	0,84	1,13	1,22	1,24	1,24	0,85	0,98	0,99	0,99	0,96	1,09	1,15	1,15	7,02
57	20	0,76	0,83	0,84	0,99	1,59	1,66	1,67	1,67	0,98	1,19	1,49	1,49	0,76	0,81	0,82	0,82	0,48	0,54	0,55	0,55	1,17	1,50	1,55	1,55	3,83
57	20	0,63	0,67	0,71	0,91	0,74	0,76	0,77	0,77	0,46	0,57	0,73	0,73	0,56	0,61	0,62	0,62	0,44	0,68	0,69	0,69	0,43	0,80	0,83	0,83	2,91
57	20	0,62	0,65	0,66	0,87	0,75	0,77	0,80	0,80	0,52	0,62	0,96	0,96	0,56	0,59	0,59	0,59	0,45	0,61	0,62	0,62	0,65	0,92	0,94	0,94	3,29
56	20	0,48	0,54	0,55	0,75	0,74	0,77	0,78	0,78	0,49	0,64	0,81	0,81	0,46	0,50	0,50	0,50	0,37	0,47	0,47	0,47	0,47	0,66	0,73	0,73	2,61
56	20	0,34	0,36	0,38	0,71	0,49	0,53	0,54	0,54	0,27	0,33	0,49	0,49	0,27	0,30	0,30	0,30	0,14	0,18	0,18	0,18	0,35	0,50	0,52	0,52	1,16
56	20	0,29	0,32	0,34	0,81	0,32	0,34	0,35	0,35	0,18	0,31	0,39	0,39	0,25	0,26	0,27	0,27	0,18	0,26	0,26	0,26	0,26	0,35	0,40	0,40	1,22
55	20	0,40	0,46	0,47	0,83	0,39	0,42	0,42	0,42	0,28	0,47	0,66	0,66	0,36	0,37	0,38	0,38	0,24	0,31	0,31	0,31	0,38	0,52	0,55	0,55	1,96
55	20	0,24	0,26	0,28	1,09	0,39	0,42	0,42	0,42	0,27	0,58	0,66	0,66	0,23	0,25	0,26	0,26	0,17	0,29	0,30	0,30	0,24	0,66	0,66	0,66	1,62
56	20	0,29	0,35	0,36	0,72	0,36	0,38	0,40	0,40	0,22	0,37	0,54	0,54	0,29	0,31	0,31	0,31	0,15	0,27	0,28	0,28	0,27	0,42	0,54	0,54	1,42
57	20	0,33	0,35	0,37	0,78	0,28	0,34	0,39	0,39	0,25	0,34	0,86	0,86	0,31	0,32	0,33	0,33	0,16	0,29	0,30	0,30	0,31	0,35	0,37	0,37	1,98
58	20	0,35	0,37	0,39	0,74	0,41	0,44	0,47	0,47	0,29	0,35	0,62	0,62	0,32	0,33	0,34	0,34	0,26	0,30	0,30	0,30	0,35	0,41	0,48	0,48	1,69
58	20	0,35	0,36	0,38	0,63	0,36	0,38	0,39	0,39	0,29	0,42	0,76	0,76	0,30	0,31	0,31	0,31	0,24	0,29	0,30	0,30	0,30	0,38	0,41	0,41	1,78
58	20	0,27	0,29	0,31	0,69	0,40	0,43	0,44	0,44	0,25	0,38	0,90	0,90	0,23	0,25	0,26	0,26	0,17	0,23	0,23	0,23	0,27	0,43	0,46	0,46	1,55
58	20	0,23	0,26	0,29	0,65	0,38	0,41	0,42	0,42	0,19	0,33	0,91	0,91	0,18	0,22	0,23	0,23	0,13	0,18	0,19	0,19	0,22	0,27	0,37	0,37	1,29
57	20	0,54	0,57	0,59	0,99	0,30	0,32	0,35	0,35	0,35	0,43	0,81	0,81	0,48	0,50	0,51	0,51	0,38	0,44	0,45	0,45	0,52	0,67	0,71	0,71	3,24
56	20	0,55	0,57	0,58	0,96	0,63	0,66	0,67	0,67	0,40	0,46	0,73	0,73	0,47	0,48	0,49	0,49	0,28	0,37	0,38	0,38	0,46	0,62	0,63	0,63	3,53
55	20	0,50	0,56	0,59	1,40	0,78	0,80	0,82	0,82	0,47	0,56	0,73	0,73	0,88	0,90	0,90	0,90	0,53	0,67	0,68	0,68	0,90	1,21	1,24	1,24	5,3
55	20	0,98	1,14	1,17	1,41	1,16	1,18	1,19	1,19	0,50	0,57	0,84	0,84	0,84	0,97	0,98	0,98	0,38	0,57	0,57	0,57	0,86	1,42	1,54	1,54	4,86
56	20	0,50	0,54	0,56	0,88	0,62	0,67	0,68	0,68	0,39	0,80	1,03	1,03	0,47	0,51	0,52	0,52	0,32	0,69	0,70	0,70	0,51	0,95	1,00	1,00	3,02
56	20	0,61	0,64	0,65	0,98	0,67	0,70	0,71	0,71	0,41	0,92	1,13	1,13	0,55	0,58	0,58	0,58	0,50	1,15	1,15	1,15	0,63	1,12	1,16	1,16	3,22
55	20	1,10	1,20	1,21	1,56	1,05	1,20	1,23	1,23	0,50	0,74	1,01	1,01	0,97	1,05	1,06	1,06	0,37	0,73	0,73	0,73	1,04	1,29	1,40	1,40	5,6
55	20	0,61	0,67	0,69	1,38	0,71	0,75	0,77	0,77	0,56	0,88	1,02	1,02	0,54	0,57	0,59	0,59	0,39	0,49	0,53	0,53	0,58	0,67	0,78	0,78	3,52
56	20	0,72	0,80	0,84	1,16	0,65	0,72	0,73	0,73	0,43	0,73	1,04	1,04	0,65	0,70	0,71	0,71	0,44	0,71	0,71	0,71	0,68	0,97	0,99	0,99	3,31
56	20	1,06	1,14	1,15	1,31	1,07	1,12	1,13	1,13	0,88	1,07	1,31	1,31	1,00	1,04	1,05	1,05	0,66	1,22	1,23	1,23	1,08	1,31	1,39	1,39	5,04
56	20	0,64	0,68	0,69	0,85	1,02	1,07	1,08	1,08	0,53	0,70	0,88	0,88	0,58	0,60	0,61	0,61	0,44	0,76	0,77	0,77	0,61	1,16	1,19	1,19	3,54
56	20	0,54	0,59	0,64	0,90	0,64	0,69	0,69	0,69	0,62	0,83	0,95	0,95	0,50	0,55	0,57	0,57	0,41	0,68	0,69	0,69	0,56	0,95	1,04	1,04	3,69
56	20	0,59	0,63	0,67	1,07	0,57	0,62	0,64	0,64	0,46	0,63	0,99	0,99	0,49	0,51	0,53	0,53	0,42	0,64	0,64	0,64	0,58	0,82	0,89	0,89	3,13
57	20	0,42	0,56	0,60	0,97	0,69	0,79	0,81	0,81	0,57	0,79	1,20	1,20	0,42	0,51	0,53	0,53	0,33	0,56	0,56	0,56	0,42	1,10	1,10	1,10	2,8
58	20	0,68	0,71	0,77	1,03	0,47	0,51	0,54	0,54	0,45	0,55	0,77	0,77	0,58	0,62	0,64	0,64	0,52	0,70	0,70	0,70	0,52	0,73	0,75	0,75	2,66
59	20	0,85	0,93	0,95	1,20	0,86	0,90	0,91	0,91	0,80	0,96	1,17	1,17	0,80	0,87	0,88	0,88	0,58	0,85	0,86	0,86	1,02	1,43	1,44	1,44	5,12
59	20	0,53	0,58	0,59	0,82	0,92	1,00	1,02	1,02	0,70	0,85	1,15	1,15	0,49	0,52	0,53	0,53	0,37	0,58	0,59	0,59	0,49	0,74	0,80	0,80	3,27
60	20	0,36	0,48	0,50	0,94	0,62	0,71	0,73	0,73	0,38	0,76	1,03	1,03	0,33	0,46	0,48	0,48	0,18	0,41	0,41	0,41	0,42	0,86	0,88	0,88	2,25
60	20	0,33	0,39	0,41	0,84	0,38	0,47	0,48	0,48	0,30	0,46	0,68	0,68	0,33	0,37	0,38	0,38	0,24	0,33	0,34	0,34	0,33	0,49	0,51	0,51	2,03
61	20	0,62	0,68	0,70	1,06	0,39	0,44	0,46	0,46	0,44	0,63	0,80	0,80	0,55	0,59	0,59	0,59	0,50	0,65	0,65	0,65	0,52	0,72	0,75	0,75	2,58
61	20	0,92	1,07	1,10	1,29	0,76	0,81	0,82	0,82	0,73	1,19	1,42	1,42	0,80	0,92	0,94	0,94	0,58	0,98	0,98	0,98	0,83	1,19	1,24	1,24	3,8
61	20	0,78	0,81	0,82	1,05	1,17	1,27	1,30	1,30	0,61	0,76	1,06	1,06	0,70	0,73	0,74	0,74	0,44	0,61	0,62	0,62	0,75	0,93	0,96	0,96	3,07
61	20	1,02	1,14	1,16	1,38	0,99	1,14	1,17	1,17	0,75	1,07	1,21	1,21	0,90	0,98	1,00	1,00	0,64	0,90	0,90	0,90	0,97	1,14	1,16	1,16	4,78
61	20	0,66	0,70	0,73	0,95	1,04	1,07	1,08	1,08	0,43	0,64	0,72	0,72	0,55	0,59	0,61	0,61	0,38	0,67	0,68	0,68	0,59	0,84	0,87	0,87	3,26
61	20	0,56	0,59	0,62	0,90	0,69	0,74	0,77	0,77	0,56	0,62	0,85	0,85	0,54	0,56	0,57	0,57	0,51	0,83	0,85	0,85	0,56	0,61	0,63	0,63	2,84
61	20	0,79	0,92	0,98	1,41	1,14	1,20	1,33	1,33	0,93	1,17	1,31	1,31	0,61	0,70	0,73	0,73	0,39	0,80	0,81	0,81	0,79	1,28	1,31	1,31	5,15
61	20	0,46	0,49	0,51	0,75	0,44	0,48	0,49	0,49	0,31	0,43	0,60	0,60	0,40	0,42	0,43	0,43	0,28	0,33	0,33	0,33	0,40	0,59	0,60	0,60	2,51
60	20	0,69	0,71	0,72	0,83	0,56	0,59	0,60	0,60	0,39	0,43	0,52	0,52	0,60	0,62	0,63	0,63	0,59	0,62	0,62	0,62	0,48	0,56	0,56	0,56	1,75
60	20	0,89	1,03	1,13	1,54	0,85	0,90	0,91	0,91	0,61	0,71	0,84	0,84	0,79	0,90	0,94	0,94	0,58	1,08	1,09	1,09	0,79	0,86	0,91	0,91	3,52

60	20	1,18	1,24	1,28	1,63	1,57	1,66	1,71	1,71	0,66	1,29	1,54	1,54	1,07	1,12	1,15	1,15	0,54	0,79	0,80	0,80	1,15	1,38	1,51	1,51	4,9
60	20	0,92	0,93	1,00	1,50	0,95	0,99	1,02	1,02	0,45	0,65	0,81	0,81	0,62	0,67	0,73	0,73	0,48	0,59	0,60	0,60	0,65	0,82	0,83	0,83	3,86
60	20	0,87	0,89	0,92	1,13	1,19	1,22	1,28	1,28	0,54	0,86	1,02	1,02	0,86	0,88	0,89	0,89	0,47	0,77	0,77	0,77	0,93	1,13	1,14	1,14	4,11
59	20	1,12	1,19	1,24	1,74	0,68	0,72	0,73	0,73	0,56	0,66	0,82	0,82	1,01	1,05	1,07	1,07	0,56	0,89	0,90	0,90	1,08	1,28	1,32	1,32	3,75
59	20	0,79	0,82	0,88	1,08	1,63	1,71	1,76	1,76	0,55	0,95	1,39	1,39	0,69	0,74	0,77	0,77	0,36	0,62	0,63	0,63	0,65	1,16	1,18	1,18	3,49
59	20	0,64	0,69	0,70	0,92	0,65	0,69	0,70	0,70	0,63	0,74	1,02	1,02	0,59	0,62	0,63	0,63	0,51	0,67	0,67	0,67	0,65	0,87	0,90	0,90	3,67
58	20	0,37	0,41	0,43	0,71	0,53	0,57	0,58	0,58	0,35	0,47	0,82	0,82	0,33	0,36	0,37	0,37	0,20	0,24	0,24	0,24	0,36	0,52	0,53	0,53	2,35
58	20	0,40	0,44	0,46	0,64	0,41	0,43	0,44	0,44	0,26	0,38	0,61	0,61	0,30	0,32	0,33	0,33	0,27	0,34	0,34	0,34	0,29	0,52	0,55	0,55	1,92
58	20	0,70	0,76	0,77	0,92	0,44	0,46	0,47	0,47	0,42	0,55	0,70	0,70	0,58	0,62	0,62	0,62	0,42	0,56	0,56	0,56	0,63	0,86	0,87	0,87	3,43
59	20	0,52	0,55	0,57	0,73	0,83	0,87	0,87	0,87	0,47	0,59	0,75	0,75	0,48	0,51	0,52	0,52	0,26	0,36	0,37	0,37	0,52	0,68	0,71	0,71	2,25
59	20	0,30	0,32	0,35	0,66	0,45	0,49	0,51	0,51	0,24	0,32	0,41	0,41	0,25	0,27	0,27	0,27	0,18	0,23	0,23	0,23	0,30	0,34	0,35	0,35	1,66
59	20	0,35	0,39	0,42	0,70	0,40	0,43	0,45	0,45	0,24	0,32	0,53	0,53	0,31	0,35	0,36	0,36	0,23	0,30	0,30	0,30	0,36	0,48	0,51	0,51	1,31
59	20	0,43	0,45	0,47	0,77	0,40	0,45	0,46	0,46	0,39	0,49	0,65	0,65	0,40	0,42	0,43	0,43	0,29	0,35	0,36	0,36	0,42	0,56	0,57	0,57	2,37
59	20	0,35	0,42	0,46	0,69	0,46	0,49	0,51	0,51	0,29	0,43	0,57	0,57	0,32	0,35	0,36	0,36	0,24	0,34	0,35	0,35	0,34	0,58	0,61	0,61	1,69
59	20	0,38	0,43	0,47	0,73	0,44	0,47	0,48	0,48	0,25	0,37	0,54	0,54	0,27	0,36	0,37	0,37	0,22	0,28	0,28	0,28	0,35	0,52	0,55	0,55	1,56
60	20	0,33	0,42	0,44	0,74	0,36	0,40	0,42	0,42	0,23	0,39	0,45	0,45	0,26	0,33	0,34	0,34	0,21	0,32	0,33	0,33	0,27	0,49	0,49	0,49	1,47
60	20	0,30	0,36	0,39	0,69	0,37	0,42	0,43	0,43	0,27	0,36	0,59	0,59	0,24	0,29	0,29	0,29	0,20	0,31	0,31	0,31	0,26	0,44	0,47	0,47	1,42
60	20	0,43	0,46	0,51	0,95	0,45	0,51	0,53	0,53	0,36	0,49	0,89	0,89	0,40	0,41	0,43	0,43	0,33	0,52	0,52	0,52	0,44	0,59	0,61	0,61	1,64
59	20	0,49	0,53	0,55	0,87	0,49	0,52	0,54	0,54	0,39	0,49	0,68	0,68	0,47	0,50	0,50	0,50	0,30	0,36	0,36	0,36	0,46	0,58	0,59	0,59	2,39
59	20	0,44	0,47	0,50	0,87	0,46	0,47	0,50	0,50	0,40	0,53	0,64	0,64	0,41	0,43	0,44	0,44	0,30	0,46	0,46	0,46	0,45	0,57	0,60	0,60	2,72
59	20	0,32	0,36	0,38	0,63	0,41	0,44	0,45	0,45	0,29	0,34	0,49	0,49	0,27	0,30	0,31	0,31	0,17	0,30	0,30	0,30	0,32	0,40	0,41	0,41	1,36
59	20	0,52	0,60	0,62	0,88	0,34	0,38	0,40	0,40	0,23	0,33	0,66	0,66	0,44	0,50	0,51	0,51	0,31	0,62	0,62	0,62	0,47	0,64	0,69	0,69	1,63
59	20	0,56	0,71	0,73	0,91	0,84	0,93	0,95	0,95	0,33	0,75	0,87	0,87	0,47	0,57	0,59	0,59	0,25	0,35	0,35	0,35	0,54	0,82	0,85	0,85	2,56
59	20	0,38	0,45	0,49	0,67	0,40	0,44	0,45	0,45	0,36	0,42	0,50	0,50	0,40	0,42	0,43	0,43	0,28	0,31	0,31	0,31	0,39	0,49	0,49	0,49	2,42
60	20	0,65	0,82	0,86	1,09	0,60	0,66	0,67	0,67	0,51	0,74	0,99	0,99	0,57	0,72	0,76	0,76	0,50	0,67	0,68	0,68	0,62	1,05	1,11	1,11	3,32
60	20	0,62	0,66	0,67	0,81	0,79	0,87	0,90	0,90	0,38	0,45	0,57	0,57	0,56	0,60	0,61	0,61	0,43	0,60	0,61	0,61	0,60	0,74	0,76	0,76	2,5
61	20	0,77	0,93	0,97	1,34	0,89	1,02	1,03	1,03	0,51	0,95	1,07	1,07	0,67	0,80	0,82	0,82	0,45	0,90	0,91	0,91	0,81	1,29	1,30	1,30	3,63
61	20	0,40	0,51	0,54	0,84	0,51	0,66	0,69	0,69	0,33	0,57	0,66	0,66	0,34	0,43	0,44	0,44	0,21	0,48	0,48	0,48	0,37	0,61	0,62	0,62	1,92
61	20	0,58	0,59	0,60	0,84	0,45	0,52	0,54	0,54	0,33	0,42	0,57	0,57	0,51	0,52	0,53	0,53	0,33	0,48	0,49	0,49	0,51	0,64	0,68	0,68	2,25
61	20	0,51	0,58	0,60	0,84	0,65	0,73	0,76	0,76	0,37	0,55	0,76	0,76	0,46	0,52	0,53	0,53	0,27	0,40	0,41	0,41	0,46	0,59	0,61	0,61	2,8
61	20	0,34	0,42	0,44	0,75	0,42	0,53	0,54	0,54	0,33	0,43	0,51	0,51	0,31	0,39	0,39	0,39	0,32	0,45	0,45	0,45	0,38	0,59	0,60	0,60	1,68
61	20	0,51	0,56	0,60	0,90	0,50	0,59	0,60	0,60	0,42	0,48	0,63	0,63	0,48	0,50	0,51	0,51	0,36	0,46	0,46	0,46	0,48	0,57	0,58	0,58	2,39
61	20	0,39	0,43	0,45	0,81	0,45	0,49	0,52	0,52	0,34	0,44	0,52	0,52	0,33	0,36	0,38	0,38	0,20	0,35	0,35	0,35	0,35	0,52	0,54	0,54	2,68
61	20	0,35	0,44	0,47	0,92	0,39	0,43	0,45	0,45	0,27	0,46	0,55	0,55	0,31	0,40	0,41	0,41	0,31	0,42	0,42	0,42	0,34	0,54	0,56	0,56	1,55
61	20	0,36	0,43	0,45	0,76	0,39	0,54	0,55	0,55	0,31	0,36	0,46	0,46	0,32	0,38	0,39	0,39	0,23	0,30	0,30	0,30	0,32	0,47	0,48	0,48	1,8
62	20	0,33	0,38	0,41	0,77	0,36	0,40	0,42	0,42	0,25	0,30	0,45	0,45	0,28	0,31	0,33	0,33	0,19	0,28	0,28	0,28	0,31	0,44	0,46	0,46	1,51
62	20	0,34	0,41	0,43	0,67	0,37	0,42	0,44	0,44	0,29	0,39	0,68	0,68	0,27	0,30	0,32	0,32	0,35	0,43	0,43	0,43	0,23	0,46	0,48	0,48	1,36
61	20	0,39	0,45	0,47	0,71	0,49	0,51	0,53	0,53	0,33	0,50	0,71	0,71	0,41	0,46	0,47	0,47	0,18	0,27	0,28	0,28	0,46	0,56	0,58	0,58	2,29
60	20	0,27	0,32	0,34	0,53	0,28	0,31	0,33	0,33	0,21	0,29	0,68	0,68	0,25	0,27	0,27	0,27	0,14	0,24	0,25	0,25	0,25	0,32	0,37	0,37	1,11
59	20	0,26	0,31	0,31	0,54	0,36	0,39	0,40	0,40	0,17	0,29	0,67	0,67	0,23	0,27	0,27	0,27	0,20	0,27	0,27	0,27	0,26	0,38	0,40	0,40	1,23
59	20	0,36	0,38	0,39	0,61	0,36	0,40	0,40	0,40	0,29	0,38	0,72	0,72	0,31	0,34	0,34	0,34	0,20	0,33	0,34	0,34	0,37	0,60	0,61	0,61	1,64
59	20	0,40	0,43	0,44	0,57	0,40	0,42	0,42	0,42	0,33	0,48	0,74	0,74	0,37	0,39	0,40	0,40	0,38	0,42	0,42	0,42	0,40	0,50	0,51	0,51	1,57
59	20	1,40	1,56	1,58	1,92	0,74	0,77	0,77	0,77	1,03	1,23	1,48	1,48	1,29	1,37	1,39	1,39	1,13	1,35	1,35	1,35	1,18	1,58	1,67	1,67	6,14
59	20	0,73	0,76	0,80	1,04	1,59	1,73	1,77	1,77	0,91	1,64	1,99	1,99	0,80	0,86	0,89	0,89	0,46	0,65	0,66	0,66	1,07	1,73	1,84	1,84	4,05

59	20	1,74	1,86	1,94	2,23	1,11	1,13	1,14	1,14	1,38	1,74	2,08	2,08	1,56	1,63	1,64	1,64	1,64	1,76	1,77	1,77	1,66	1,86	1,91	1,91	9,07
58	20	1,14	1,24	1,26	1,44	2,00	2,14	2,18	2,18	1,29	1,96	2,37	2,37	1,26	1,29	1,30	1,30	0,53	0,81	0,81	0,81	1,30	1,67	1,75	1,75	5,62
57	20	0,72	0,74	0,76	1,02	0,51	0,53	0,55	0,55	0,40	0,55	0,75	0,75	0,61	0,64	0,64	0,64	0,58	0,72	0,72	0,72	0,49	0,62	0,68	0,68	2,98
57	20	0,71	0,79	0,82	1,13	0,95	0,99	1,00	1,00	0,83	0,98	1,17	1,17	0,66	0,75	0,76	0,76	0,43	0,78	0,79	0,79	0,88	1,14	1,25	1,25	5,52
57	20	0,96	1,01	1,06	1,25	0,77	0,82	0,85	0,85	0,66	0,95	1,37	1,37	0,78	0,85	0,86	0,86	0,77	0,99	1,00	1,00	0,72	1,08	1,12	1,12	3,01
58	20	0,98	1,04	1,05	1,20	1,18	1,28	1,31	1,31	1,09	1,29	1,62	1,62	0,99	1,04	1,06	1,06	0,71	0,80	0,81	0,81	1,15	1,41	1,55	1,55	6,49
58	20	0,49	0,55	0,58	0,82	0,98	1,05	1,07	1,07	0,54	0,72	1,04	1,04	0,44	0,50	0,52	0,52	0,36	0,58	0,58	0,58	0,52	0,86	0,89	0,89	3,3
58	20	0,81	0,88	0,89	1,30	0,59	0,62	0,65	0,65	0,86	1,12	1,36	1,36	0,71	0,76	0,77	0,77	0,61	0,87	0,88	0,88	0,85	1,25	1,26	1,26	4,38
58	20	0,58	0,64	0,67	0,96	0,88	0,92	0,94	0,94	0,46	0,71	0,88	0,88	0,53	0,59	0,61	0,61	0,44	0,67	0,67	0,67	0,60	0,89	0,92	0,92	3,19
58	20	0,92	0,96	0,97	1,15	0,85	0,95	0,98	0,98	0,73	0,93	1,45	1,45	0,72	0,75	0,75	0,75	0,66	0,84	0,84	0,84	0,72	1,20	1,24	1,24	4,96
58	20	0,60	0,62	0,67	0,97	1,06	1,08	1,11	1,11	0,77	0,81	1,09	1,09	0,70	0,72	0,74	0,74	0,48	0,66	0,66	0,66	0,83	0,98	1,08	1,08	5,54
58	20	1,28	1,38	1,41	1,60	0,59	0,63	0,65	0,65	0,73	0,87	1,04	1,04	1,13	1,19	1,20	1,20	0,75	1,16	1,17	1,17	1,17	1,53	1,71	1,71	5,42
58	20	0,95	1,02	1,03	1,23	1,70	1,85	1,87	1,87	0,88	1,45	1,58	1,58	0,85	0,98	1,00	1,00	0,57	0,74	0,75	0,75	0,88	1,20	1,31	1,31	6,32
59	20	0,32	0,37	0,40	0,70	0,61	0,67	0,69	0,69	0,23	0,39	0,66	0,66	0,27	0,30	0,31	0,31	0,22	0,30	0,30	0,30	0,26	0,57	0,59	0,59	1,88
59	20	0,37	0,42	0,43	0,69	0,38	0,42	0,46	0,46	0,30	0,39	0,63	0,63	0,33	0,37	0,38	0,38	0,24	0,32	0,32	0,32	0,34	0,47	0,49	0,49	1,92
60	20	0,33	0,37	0,40	0,88	0,41	0,44	0,46	0,46	0,30	0,35	0,53	0,53	0,30	0,34	0,35	0,35	0,25	0,31	0,31	0,31	0,30	0,44	0,46	0,46	1,84
60	20	0,27	0,31	0,34	0,66	0,41	0,44	0,48	0,48	0,23	0,34	0,57	0,57	0,25	0,29	0,30	0,30	0,15	0,25	0,26	0,26	0,28	0,51	0,53	0,53	1,27
60	20	0,25	0,31	0,33	0,69	0,25	0,33	0,34	0,34	0,26	0,37	0,69	0,69	0,18	0,28	0,29	0,29	0,19	0,25	0,25	0,25	0,21	0,36	0,38	0,38	1,36
60	20	0,38	0,41	0,43	0,71	0,33	0,38	0,40	0,40	0,27	0,32	0,56	0,56	0,29	0,30	0,30	0,30	0,23	0,26	0,26	0,26	0,29	0,32	0,35	0,35	1,78
59	20	0,39	0,40	0,41	0,71	0,36	0,38	0,39	0,39	0,26	0,36	0,62	0,62	0,31	0,38	0,39	0,39	0,23	0,38	0,39	0,39	0,36	0,50	0,52	0,52	1,46
59	20	0,34	0,37	0,40	0,74	0,48	0,54	0,55	0,55	0,25	0,31	0,47	0,47	0,32	0,34	0,35	0,35	0,26	0,31	0,32	0,32	0,31	0,43	0,46	0,46	1,81
59	20	0,43	0,51	0,54	0,78	0,33	0,38	0,42	0,42	0,31	0,61	1,02	1,02	0,41	0,45	0,46	0,46	0,23	0,43	0,44	0,44	0,47	0,74	0,76	0,76	1,8
59	20	0,38	0,45	0,47	0,78	0,50	0,60	0,63	0,63	0,27	0,45	1,07	1,07	0,31	0,36	0,38	0,38	0,18	0,26	0,26	0,26	0,37	0,64	0,65	0,65	1,53
58	20	0,26	0,31	0,34	0,75	0,40	0,45	0,46	0,46	0,22	0,40	0,75	0,75	0,25	0,30	0,31	0,31	0,18	0,37	0,37	0,37	0,28	0,49	0,51	0,51	1,29
58	20	0,36	0,44	0,45	0,66	0,43	0,47	0,50	0,50	0,25	0,42	0,79	0,79	0,32	0,38	0,38	0,38	0,26	0,33	0,33	0,33	0,31	0,47	0,49	0,49	1,26
58	20	0,39	0,43	0,45	0,70	0,40	0,44	0,46	0,46	0,38	0,55	0,95	0,95	0,36	0,38	0,39	0,39	0,28	0,31	0,31	0,31	0,40	0,57	0,62	0,62	2,28
58	20	0,32	0,36	0,38	0,82	0,44	0,47	0,48	0,48	0,20	0,32	0,71	0,71	0,27	0,29	0,29	0,29	0,18	0,30	0,30	0,30	0,29	0,40	0,41	0,41	1,42
57	20	0,49	0,53	0,54	0,80	0,48	0,51	0,53	0,53	0,40	0,60	0,81	0,81	0,44	0,47	0,47	0,47	0,29	0,61	0,62	0,62	0,44	0,68	0,77	0,77	3,25
57	20	0,37	0,41	0,43	0,84	0,49	0,53	0,54	0,54	0,34	0,39	0,49	0,49	0,32	0,34	0,34	0,34	0,28	0,57	0,57	0,57	0,34	0,45	0,47	0,47	1,81
56	20	0,29	0,37	0,40	0,89	0,39	0,43	0,44	0,44	0,26	0,45	0,66	0,66	0,29	0,35	0,36	0,36	0,20	0,46	0,47	0,47	0,32	1,04	1,08	1,08	1,86
55	20	0,34	0,39	0,40	0,72	0,36	0,43	0,45	0,45	0,20	0,39	0,73	0,73	0,27	0,29	0,30	0,30	0,24	0,31	0,31	0,31	0,31	0,61	0,66	0,66	1,64
56	20	0,60	0,65	0,68	0,82	0,59	0,64	0,67	0,67	0,61	0,79	1,06	1,06	0,55	0,59	0,61	0,61	0,44	0,69	0,70	0,70	0,59	1,17	1,26	1,26	3,25
57	20	0,41	0,45	0,47	0,68	0,44	0,47	0,49	0,49	0,27	0,37	0,69	0,69	0,41	0,42	0,43	0,43	0,31	0,36	0,36	0,36	0,39	0,49	0,57	0,57	1,79
58	20	0,52	0,54	0,55	0,71	0,47	0,52	0,53	0,53	0,45	0,49	0,85	0,85	0,41	0,43	0,44	0,44	0,42	0,50	0,51	0,51	0,47	0,54	0,63	0,63	2,99
58	20	0,64	0,70	0,70	0,84	0,73	0,75	0,76	0,76	0,68	0,81	0,97	0,97	0,65	0,71	0,71	0,71	0,56	0,63	0,63	0,63	0,68	0,90	0,92	0,92	3,25
58	20	0,49	0,52	0,53	0,71	0,52	0,56	0,57	0,57	0,41	0,45	0,72	0,72	0,43	0,46	0,46	0,46	0,36	0,42	0,43	0,43	0,47	0,57	0,59	0,59	2,63
58	20	0,52	0,57	0,59	0,99	0,65	0,69	0,69	0,69	0,43	0,66	0,90	0,90	0,44	0,50	0,50	0,50	0,23	0,49	0,49	0,49	0,54	1,10	1,14	1,14	2,37
58	20	0,69	0,77	0,78	1,16	0,36	0,39	0,42	0,42	0,57	0,73	0,91	0,91	0,60	0,65	0,66	0,66	0,56	0,73	0,73	0,73	0,55	0,82	0,89	0,89	3,4
58	20	0,81	0,90	0,90	1,16	0,88	0,95	0,97	0,97	0,77	0,93	1,29	1,29	0,73	0,80	0,80	0,80	0,60	0,71	0,71	0,71	0,82	1,10	1,17	1,17	5,05
57	20	0,57	0,59	0,62	0,98	0,79	0,84	0,85	0,85	0,47	0,60	0,95	0,95	0,54	0,56	0,56	0,56	0,47	0,59	0,59	0,59	0,45	0,73	0,82	0,82	2,86
57	20	0,52	0,58	0,60	0,82	0,70	0,73	0,74	0,74	0,56	0,69	0,98	0,98	0,45	0,47	0,48	0,48	0,36	0,68	0,68	0,68	0,62	0,95	1,04	1,04	2,95
56	20	1,07	1,16	1,17	1,72	0,95	1,07	1,16	1,16	1,17	1,54	2,37	2,37	0,96	1,07	1,09	1,09	0,76	1,07	1,08	1,08	1,22	1,63	1,72	1,72	7,29
56	20	0,73	0,76	0,78	1,01	1,14	1,26	1,29	1,29	0,61	0,81	1,54	1,54	0,63	0,67	0,68	0,68	0,45	0,70	0,71	0,71	0,64	0,92	1,06	1,06	3,47
56	20	0,53	0,57	0,58	1,10	0,62	0,65	0,67	0,67	0,38	0,51	1,09	1,09	0,48	0,49	0,50	0,50	0,32	0,49	0,50	0,50	0,48	0,79	0,91	0,91	3,52

57	20	0,29	0,32	0,34	0,92	0,51	0,54	0,55	0,55	0,29	0,37	0,70	0,70	0,23	0,27	0,28	0,28	0,16	0,29	0,31	0,31	0,27	0,41	0,70	0,70	1,65
58	20	0,48	0,53	0,56	0,93	0,33	0,40	0,43	0,43	0,29	0,39	0,75	0,75	0,41	0,45	0,45	0,45	0,33	0,49	0,49	0,49	0,41	0,64	0,66	0,66	2,07
59	20	0,54	0,61	0,63	0,92	0,52	0,56	0,58	0,58	0,55	0,63	0,90	0,90	0,52	0,54	0,55	0,55	0,49	0,59	0,59	0,59	0,57	0,79	0,82	0,82	3,7
59	20	0,63	0,67	0,70	0,85	0,63	0,69	0,71	0,71	0,62	0,72	0,79	0,79	0,53	0,56	0,57	0,57	0,50	0,55	0,56	0,56	0,60	0,85	0,86	0,86	3,01
58	20	0,90	0,93	0,94	1,17	0,69	0,74	0,76	0,76	0,52	0,67	0,87	0,87	0,76	0,79	0,81	0,81	0,51	0,69	0,70	0,70	0,70	0,88	0,97	0,97	4,42
57	20	0,55	0,64	0,67	1,41	1,15	1,18	1,18	1,18	0,67	0,98	1,38	1,38	0,60	0,65	0,67	0,67	0,41	1,00	1,00	1,00	0,76	1,32	1,38	1,38	4,02
59	20	0,47	0,51	0,52	1,07	0,60	0,67	0,68	0,68	0,45	0,62	0,86	0,86	0,44	0,46	0,47	0,47	0,24	0,58	0,58	0,58	0,48	0,69	0,71	0,71	2,34
60	20	0,70	0,76	0,79	1,30	0,57	0,58	0,59	0,59	0,51	0,73	0,80	0,80	0,59	0,65	0,66	0,66	0,49	0,63	0,64	0,64	0,64	0,88	0,90	0,90	4,87
60	20	0,44	0,50	0,51	1,10	0,74	0,77	0,79	0,79	0,54	0,68	0,87	0,87	0,42	0,44	0,45	0,45	0,30	0,57	0,57	0,57	0,51	0,75	0,78	0,78	2,52
59	20	0,60	0,66	0,67	0,91	0,48	0,50	0,53	0,53	0,62	0,79	0,99	0,99	0,58	0,62	0,62	0,62	0,46	0,64	0,64	0,64	0,63	0,96	0,98	0,98	3,88
59	20	0,31	0,39	0,42	0,82	0,63	0,69	0,71	0,71	0,32	0,42	0,57	0,57	0,27	0,31	0,32	0,32	0,18	0,40	0,41	0,41	0,32	0,66	0,68	0,68	2,08
58	20	0,53	0,61	0,63	0,89	0,41	0,45	0,47	0,47	0,29	0,42	0,87	0,87	0,47	0,51	0,51	0,51	0,38	0,59	0,60	0,60	0,41	0,62	0,71	0,71	1,95
56	20	0,33	0,39	0,41	0,77	0,63	0,67	0,68	0,68	0,40	0,56	0,71	0,71	0,31	0,36	0,36	0,36	0,24	0,42	0,42	0,42	0,47	0,85	0,86	0,86	2,07
55	20	0,31	0,36	0,39	0,76	0,45	0,49	0,51	0,51	0,25	0,46	0,69	0,69	0,27	0,31	0,32	0,32	0,24	0,43	0,43	0,43	0,28	0,55	0,57	0,57	1,53
55	20	0,33	0,37	0,39	0,88	0,38	0,45	0,47	0,47	0,25	0,30	0,47	0,47	0,33	0,34	0,34	0,34	0,22	0,35	0,35	0,35	0,38	0,68	0,72	0,72	1,88
55	20	1,32	1,39	1,40	1,76	0,46	0,50	0,51	0,51	0,29	0,44	0,73	0,73	0,31	0,35	0,37	0,37	0,24	0,45	0,45	0,45	0,33	0,67	0,70	0,70	2,1
56	20	0,39	0,42	0,45	0,93	0,47	0,53	0,54	0,54	0,30	0,39	0,53	0,53	0,43	0,45	0,45	0,45	0,27	0,38	0,39	0,39	0,53	0,63	0,66	0,66	2,52
56	20	0,38	0,45	0,50	0,97	0,68	0,74	0,75	0,75	0,46	0,60	0,97	0,97	0,29	0,32	0,33	0,33	0,63	0,92	0,92	0,92	0,31	0,52	0,64	0,64	2,22
56	20	0,47	0,51	0,53	1,60	1,49	1,53	1,54	1,54	0,71	0,89	1,28	1,28	0,44	0,48	0,48	0,48	0,37	0,42	0,43	0,43	0,47	0,80	0,82	0,82	2,51
58	20	0,49	0,55	0,56	1,90	0,37	0,40	0,42	0,42	0,33	0,45	0,85	0,85	0,46	0,49	0,49	0,49	0,21	0,29	0,29	0,29	0,48	0,80	0,81	0,81	2,51
59	20	1,06	1,14	1,23	2,10	0,45	0,49	0,51	0,51	0,31	0,46	0,71	0,71	0,92	1,00	1,02	1,02	0,79	0,93	0,94	0,94	1,29	1,55	1,67	1,67	6,2
59	20	0,52	0,59	0,61	1,46	0,46	0,53	0,55	0,55	1,21	1,56	2,32	2,32	0,49	0,59	0,60	0,60	0,40	0,79	0,80	0,80	0,68	1,03	1,04	1,04	4,03
59	20	0,43	0,46	0,48	1,07	0,52	0,54	0,54	0,54	0,34	0,50	0,83	0,83	0,35	0,38	0,38	0,38	0,32	0,50	0,51	0,51	0,37	0,47	0,48	0,48	2,6
59	20	0,48	0,52	0,61	1,01	0,56	0,60	0,61	0,61	0,44	0,52	0,92	0,92	0,43	0,45	0,46	0,46	0,32	0,57	0,57	0,57	0,43	0,57	0,59	0,59	2,54
58	20	0,44	0,50	0,53	1,28	0,52	0,55	0,56	0,56	0,36	0,43	1,01	1,01	0,39	0,45	0,46	0,46	0,31	0,41	0,43	0,43	0,46	0,59	0,63	0,63	2,18
58	20	0,60	0,65	0,67	1,68	0,67	0,74	0,75	0,75	0,51	0,74	0,84	0,84	0,53	0,55	0,56	0,56	0,38	0,58	0,59	0,59	0,55	0,98	1,01	1,01	2,28
58	20	0,63	0,72	0,76	1,67	0,57	0,59	0,61	0,61	0,69	0,85	1,06	1,06	0,56	0,63	0,64	0,64	0,50	0,86	0,87	0,87	0,66	0,92	0,93	0,93	4,04
59	20	0,57	0,60	0,64	1,87	0,87	0,93	0,95	0,95	0,62	0,76	0,87	0,87	0,55	0,56	0,57	0,57	0,42	0,69	0,71	0,71	0,66	1,03	1,05	1,05	3,14
59	20	0,35	0,44	0,46	1,54	0,44	0,48	0,51	0,51	0,29	0,49	1,07	1,07	0,25	0,30	0,32	0,32	0,21	0,50	0,51	0,51	0,27	0,70	0,72	0,72	2,03
59	20	0,71	0,77	0,79	1,32	0,37	0,45	0,47	0,47	0,47	0,75	1,07	1,07	0,60	0,66	0,66	0,66	0,47	0,79	0,79	0,79	0,80	1,10	1,12	1,12	3,72
57	20	0,59	0,61	0,65	0,81	0,93	0,98	1,01	1,01	0,75	0,93	1,82	1,82	0,52	0,54	0,57	0,57	0,46	0,78	0,79	0,79	0,62	0,83	1,19	1,19	3,71
56	20	0,49	0,56	0,57	0,88	0,59	0,63	0,64	0,64	0,56	0,68	0,73	0,73	0,47	0,49	0,50	0,50	0,34	0,63	0,64	0,64	0,49	0,80	0,80	0,80	3,41
56	20	0,48	0,54	0,56	0,95	0,47	0,55	0,56	0,56	0,36	0,64	0,91	0,91	0,38	0,42	0,45	0,45	0,33	0,77	0,78	0,78	0,42	0,64	0,88	0,88	2,55
55	20	0,48	0,54	0,58	1,10	0,61	0,66	0,71	0,71	0,44	0,79	1,27	1,27	0,39	0,43	0,44	0,44	0,23	0,32	0,32	0,32	0,45	0,84	1,08	1,08	2,57
55	20	0,42	0,49	0,50	1,28	0,52	0,58	0,60	0,60	0,37	0,53	0,70	0,70	0,37	0,42	0,43	0,43	0,24	0,54	0,54	0,54	0,43	0,73	0,75	0,75	1,74
56	20	0,32	0,38	0,40	1,66	0,37	0,41	0,42	0,42	0,24	0,35	0,39	0,39	0,29	0,34	0,35	0,35	0,19	0,34	0,34	0,34	0,39	0,62	0,64	0,64	1,68
58	20	0,50	0,56	0,61	2,04	0,53	0,57	0,58	0,58	0,51	0,67	0,87	0,87	0,36	0,46	0,47	0,47	0,31	0,41	0,42	0,42	0,46	0,69	0,74	0,74	2,28
58	20	0,37	0,43	0,49	2,47	0,52	0,58	0,60	0,60	0,34	0,45	0,64	0,64	0,31	0,34	0,34	0,34	0,25	0,41	0,42	0,42	0,31	0,67	0,71	0,71	1,79
59	20	0,60	0,64	0,66	1,81	0,43	0,46	0,47	0,47	0,33	0,48	0,75	0,75	0,50	0,52	0,53	0,53	0,34	0,48	0,48	0,48	0,55	0,68	0,72	0,72	2,22
60	20	0,65	0,71	0,72	1,06	0,69	0,73	0,74	0,74	0,53	0,74	0,87	0,87	0,60	0,68	0,69	0,69	0,49	0,72	0,72	0,72	0,64	0,91	0,95	0,95	2,95
59	20	0,44	0,47	0,49	0,91	0,67	0,76	0,78	0,78	0,33	0,60	0,85	0,85	0,39	0,40	0,41	0,41	0,29	0,40	0,41	0,41	0,42	0,74	0,81	0,81	1,9
56	20	0,91	0,95	0,99	1,28	0,64	0,66	0,68	0,68	0,65	0,90	1,31	1,31	0,88	0,90	0,91	0,91	0,83	0,96	0,96	0,96	0,91	1,36	1,40	1,40	4,35
56	20	1,16	1,19	1,21	1,59	1,06	1,11	1,12	1,12	1,34	1,47	1,60	1,60	1,12	1,14	1,14	1,14	0,92	1,07	1,07	1,07	1,34	1,44	1,49	1,49	8
56	20	0,54	0,59	0,62	2,06	1,16	1,19	1,20	1,20	0,61	0,63	1,02	1,02	0,45	0,48	0,49	0,49	0,30	0,44	0,44	0,44	0,52	0,79	0,83	0,83	2,28

57	20	0,54	0,62	0,68	1,76	0,69	0,76	0,77	0,77	0,47	0,66	1,01	1,01	0,47	0,53	0,55	0,55	0,40	0,70	0,71	0,71	0,55	0,98	1,05	1,05	2,91
58	20	0,45	0,55	0,57	0,92	0,51	0,59	0,61	0,61	0,38	0,69	1,17	1,17	0,40	0,47	0,48	0,48	0,34	0,63	0,63	0,63	0,44	0,80	0,85	0,85	2,04
57	20	0,40	0,41	0,43	0,86	0,44	0,50	0,50	0,50	0,33	0,42	0,68	0,68	0,38	0,40	0,41	0,41	0,25	0,34	0,35	0,35	0,39	0,50	0,58	0,58	2,33
56	20	0,75	0,78	0,81	1,22	0,44	0,46	0,50	0,50	0,44	0,59	0,86	0,86	0,62	0,65	0,66	0,66	0,42	0,50	0,50	0,50	0,57	0,78	0,86	0,86	2,88
55	20	0,50	0,60	0,63	1,10	0,86	0,91	0,95	0,95	0,64	0,83	1,19	1,19	0,45	0,50	0,52	0,52	0,33	0,53	0,55	0,55	0,55	0,72	1,00	1,00	3,67
56	20	0,75	0,76	0,77	1,25	0,52	0,56	0,59	0,59	0,34	0,47	0,63	0,63	0,66	0,67	0,68	0,68	0,43	0,52	0,53	0,53	0,64	0,77	0,78	0,78	2,93
57	20	0,49	0,52	0,54	0,78	0,93	0,95	0,96	0,96	0,57	0,66	1,16	1,16	0,45	0,47	0,48	0,48	0,30	0,54	0,55	0,55	0,54	0,71	0,77	0,77	3,4
58	20	0,44	0,46	0,47	0,70	0,49	0,50	0,51	0,51	0,37	0,45	0,54	0,54	0,41	0,43	0,43	0,43	0,35	0,40	0,41	0,41	0,41	0,47	0,51	0,51	2,76
58	20	0,53	0,60	0,61	1,01	0,57	0,60	0,61	0,61	0,48	0,58	0,64	0,64	0,48	0,54	0,55	0,55	0,49	0,77	0,78	0,78	0,56	0,73	0,75	0,75	4,37
58	20	0,82	0,86	0,88	1,10	0,99	1,05	1,08	1,08	1,03	1,25	1,71	1,71	0,81	0,85	0,86	0,86	0,58	1,07	1,09	1,09	1,01	1,43	1,49	1,49	4,67
59	20	0,86	0,90	0,91	1,24	0,81	0,86	0,88	0,88	0,40	0,51	0,65	0,65	0,75	0,78	0,79	0,79	0,43	0,51	0,51	0,51	0,76	0,86	0,87	0,87	4,44
58	20	0,73	0,75	0,76	0,96	0,85	0,90	0,91	0,91	0,67	0,74	1,04	1,04	0,66	0,67	0,68	0,68	0,50	0,63	0,64	0,64	0,75	0,91	0,95	0,95	4,68
57	20	1,30	1,35	1,36	1,53	1,30	1,33	1,34	1,34	0,83	1,08	1,28	1,28	1,17	1,20	1,21	1,21	0,89	1,34	1,35	1,35	1,13	1,59	1,61	1,61	6,54
56	20	1,02	1,08	1,11	1,31	1,17	1,21	1,22	1,22	0,53	0,73	0,88	0,88	0,82	0,84	0,85	0,85	0,57	0,73	0,73	0,73	0,81	1,03	1,06	1,06	4,81
55	20	1,16	1,20	1,21	1,45	1,39	1,42	1,44	1,44	0,99	1,23	1,98	1,98	1,11	1,14	1,15	1,15	0,69	1,05	1,05	1,05	1,17	1,42	1,60	1,60	10,08
56	20	0,91	1,12	1,13	1,38	1,29	1,33	1,34	1,34	0,55	0,83	1,04	1,04	0,69	0,85	0,86	0,86	0,47	0,87	0,92	0,92	0,73	1,38	1,42	1,42	3,21
57	20	1,13	1,15	1,16	1,33	1,20	1,34	1,36	1,36	0,86	1,47	1,63	1,63	0,98	1,02	1,03	1,03	0,75	1,05	1,06	1,06	1,15	1,47	1,63	1,63	6,01
58	20	0,71	0,75	0,80	1,16	1,18	1,21	1,22	1,22	0,53	0,74	0,90	0,90	0,68	0,70	0,72	0,72	0,42	0,68	0,68	0,68	0,77	1,14	1,22	1,22	4,23
59	20	0,85	0,88	0,90	1,19	0,89	0,95	0,96	0,96	0,95	1,08	1,33	1,33	0,77	0,80	0,80	0,80	0,62	0,95	0,95	0,95	1,05	1,37	1,39	1,39	3,95
59	20	1,00	1,29	1,33	1,84	1,46	1,53	1,55	1,55	1,11	1,76	1,92	1,92	0,99	1,17	1,17	1,17	0,68	1,19	1,19	1,19	1,40	2,13	2,16	2,16	5,5
59	20	0,49	0,53	0,55	1,13	0,52	0,59	0,63	0,63	0,39	0,46	0,73	0,73	0,37	0,41	0,42	0,42	0,39	0,55	0,55	0,55	0,42	0,56	0,57	0,57	2,42
59	20	0,53	0,59	0,60	1,14	0,65	0,66	0,67	0,67	0,49	0,58	0,74	0,74	0,51	0,56	0,56	0,56	0,40	0,45	0,46	0,46	0,54	0,69	0,71	0,71	3,02
59	20	0,59	0,60	0,62	0,98	0,56	0,59	0,60	0,60	0,43	0,53	0,92	0,92	0,51	0,52	0,52	0,52	0,43	0,44	0,45	0,45	0,51	0,60	0,63	0,63	2,79
58	20	1,19	1,33	1,35	2,02	1,15	1,16	1,21	1,21	1,15	1,62	1,87	1,87	1,12	1,17	1,18	1,18	0,72	1,45	1,45	1,45	1,07	1,66	1,74	1,74	5,9
58	20	1,00	1,11	1,12	1,39	1,49	1,66	1,68	1,68	0,50	1,20	1,43	1,43	0,86	1,01	1,02	1,02	0,28	0,72	0,73	0,73	0,89	1,34	1,47	1,47	3,55
57	20	0,63	0,66	0,67	0,91	0,45	0,50	0,52	0,52	0,33	0,47	0,88	0,88	0,57	0,59	0,60	0,60	0,40	0,61	0,62	0,62	0,56	0,64	0,74	0,74	2,75
57	20	0,87	0,91	0,93	1,22	0,76	0,78	0,80	0,80	0,43	0,59	1,02	1,02	0,73	0,77	0,78	0,78	0,65	0,73	0,74	0,74	0,66	1,01	1,04	1,04	3,25
56	20	0,81	0,84	0,85	1,04	1,29	1,31	1,32	1,32	0,75	0,96	1,29	1,29	0,72	0,76	0,76	0,76	0,32	0,57	0,57	0,57	0,79	1,34	1,53	1,53	4,87
55	20	0,36	0,40	0,42	0,78	0,45	0,51	0,52	0,52	0,30	0,57	0,74	0,74	0,33	0,38	0,39	0,39	0,21	0,42	0,43	0,43	0,37	0,87	1,04	1,04	1,98
56	20	0,43	0,44	0,46	0,74	0,38	0,41	0,45	0,45	0,33	0,45	0,93	0,93	0,36	0,37	0,38	0,38	0,22	0,44	0,45	0,45	0,39	0,90	1,00	1,00	2,22
56	20	0,36	0,41	0,43	0,81	0,48	0,50	0,51	0,51	0,23	0,33	0,85	0,85	0,29	0,33	0,34	0,34	0,23	0,46	0,47	0,47	0,28	0,52	0,58	0,58	1,98
57	20	0,62	0,69	0,70	1,12	0,49	0,52	0,54	0,54	0,48	0,67	0,79	0,79	0,50	0,57	0,58	0,58	0,39	0,71	0,71	0,71	0,54	0,93	1,04	1,04	2,48
59	20	0,56	0,61	0,62	1,15	0,74	0,83	0,85	0,85	0,44	0,62	1,01	1,01	0,55	0,60	0,60	0,60	0,31	0,47	0,48	0,48	0,54	0,92	0,94	0,94	2,7
59	20	0,54	0,67	0,70	1,02	0,63	0,66	0,68	0,68	0,36	0,50	0,83	0,83	0,45	0,60	0,61	0,61	0,48	0,61	0,61	0,61	0,63	0,91	0,94	0,94	2,32
60	20	0,66	0,68	0,69	1,01	0,79	0,83	0,85	0,85	0,67	0,82	1,31	1,31	0,65	0,66	0,67	0,67	0,36	0,47	0,47	0,47	0,59	0,84	1,02	1,02	3,3
59	20	0,57	0,60	0,60	0,81	0,54	0,63	0,66	0,66	0,33	0,42	0,88	0,88	0,46	0,52	0,53	0,53	0,33	0,41	0,44	0,44	0,62	0,80	0,90	0,90	2,27
57	20	0,42	0,45	0,46	0,84	0,66	0,68	0,68	0,68	0,32	0,56	0,73	0,73	0,40	0,42	0,43	0,43	0,25	0,48	0,49	0,49	0,46	0,79	0,80	0,80	2,7
55	20	0,32	0,39	0,43	1,09	0,48	0,51	0,53	0,53	0,37	0,47	0,65	0,65	0,40	0,46	0,48	0,48	0,31	0,67	0,67	0,67	0,43	0,81	0,87	0,87	2,33
56	20	0,40	0,47	0,51	2,29	0,49	0,55	0,58	0,58	0,40	0,70	0,97	0,97	0,34	0,40	0,41	0,41	0,38	0,85	0,87	0,87	0,41	0,73	0,80	0,80	1,74
58	20	0,53	0,58	0,60	1,14	0,71	0,73	0,74	0,74	0,45	0,62	1,07	1,07	0,47	0,50	0,50	0,50	0,45	0,70	0,70	0,70	0,48	0,79	0,85	0,85	2,73
59	20	0,31	0,36	0,38	0,76	0,91	0,93	0,94	0,94	0,36	0,42	0,54	0,54	0,27	0,29	0,30	0,30	0,27	0,46	0,47	0,47	0,28	0,57	0,65	0,65	2,04
59	20	0,36	0,39	0,41	0,82	0,65	0,68	0,69	0,69	0,32	0,52	0,70	0,70	0,32	0,34	0,34	0,34	0,24	0,46	0,48	0,48	0,36	0,71	0,74	0,74	1,94
59	20	1,02	1,13	1,26	1,68	0,40	0,41	0,43	0,43	0,28	0,48	1,22	1,22	0,89	0,96	1,05	1,05	0,47	1,06	1,07	1,07	0,92	1,39	1,47	1,47	4,15
60	20	0,39	0,47	0,51	0,96	0,59	0,62	0,64	0,64	0,32	0,45	0,98	0,98	0,31	0,35	0,36	0,36	0,26	0,48	0,48	0,48	0,37	0,53	0,58	0,58	1,7

60	20	0,74	0,84	0,86	1,35	0,63	0,78	0,81	0,81	0,88	1,27	1,59	1,59	0,74	0,85	0,86	0,86	0,55	0,87	0,87	0,87	0,91	1,40	1,45	1,45	4,06
60	20	0,48	0,56	0,58	0,97	0,82	0,86	0,88	0,88	0,36	0,51	0,72	0,72	0,39	0,47	0,48	0,48	0,42	0,49	0,49	0,49	0,45	0,69	0,74	0,74	2,22
59	20	1,11	1,23	1,26	1,57	0,87	1,07	1,11	1,11	1,00	1,30	1,60	1,60	0,97	1,12	1,14	1,14	0,68	1,00	1,01	1,01	1,30	1,69	1,72	1,72	4,12
60	20	0,86	1,01	1,05	1,46	1,07	1,35	1,38	1,38	0,53	0,86	1,13	1,13	0,64	0,81	0,86	0,86	0,42	0,92	0,92	0,92	0,68	1,21	1,25	1,25	3,57
60	20	0,70	0,76	0,78	1,37	1,02	1,13	1,16	1,16	0,48	0,85	0,93	0,93	0,73	0,83	0,84	0,84	0,34	0,71	0,71	0,71	0,77	1,11	1,14	1,14	4,05
60	20	0,96	1,02	1,04	1,66	0,61	0,66	0,69	0,69	0,27	0,44	0,72	0,72	0,48	0,52	0,53	0,53	0,46	0,76	0,77	0,77	0,57	0,74	0,75	0,75	1,72
60	20	0,86	0,98	1,00	1,49	1,18	1,24	1,25	1,25	0,71	1,15	1,28	1,28	0,86	0,99	0,99	0,99	0,44	0,71	0,72	0,72	0,96	1,18	1,20	1,20	3,45
61	20	0,60	0,67	0,68	1,12	0,92	1,04	1,06	1,06	0,53	0,79	1,07	1,07	0,61	0,72	0,73	0,73	0,30	0,59	0,59	0,59	0,71	1,13	1,16	1,16	3,95
61	20	0,35	0,39	0,42	1,20	0,61	0,64	0,66	0,66	0,30	0,35	0,70	0,70	0,33	0,35	0,36	0,36	0,26	0,43	0,44	0,44	0,34	0,43	0,46	0,46	1,79
61	20	0,39	0,46	0,47	1,13	0,46	0,53	0,56	0,56	0,30	0,48	0,60	0,60	0,35	0,41	0,42	0,42	0,24	0,37	0,38	0,38	0,36	0,59	0,59	0,59	1,92
61	20	0,39	0,43	0,47	1,12	0,41	0,48	0,50	0,50	0,28	0,42	0,64	0,64	0,33	0,36	0,37	0,37	0,22	0,31	0,31	0,31	0,37	0,53	0,55	0,55	1,54
62	20	0,32	0,40	0,42	1,10	0,38	0,49	0,51	0,51	0,23	0,39	0,62	0,62	0,26	0,36	0,37	0,37	0,16	0,32	0,32	0,32	0,34	0,58	0,60	0,60	1,66
62	20	0,23	0,28	0,30	0,99	0,29	0,34	0,36	0,36	0,18	0,30	0,70	0,70	0,21	0,24	0,25	0,25	0,16	0,25	0,25	0,25	0,21	0,32	0,35	0,35	1,15
61	20	0,31	0,40	0,41	1,08	0,30	0,37	0,40	0,40	0,29	0,34	0,62	0,62	0,25	0,33	0,33	0,33	0,25	0,36	0,37	0,37	0,30	0,44	0,46	0,46	1,25
60	20	0,37	0,39	0,42	1,20	0,44	0,48	0,50	0,50	0,27	0,37	0,89	0,89	0,28	0,35	0,36	0,36	0,29	0,38	0,39	0,39	0,31	0,44	0,48	0,48	2,12
60	20	0,65	0,69	0,71	1,40	0,84	0,87	0,89	0,89	0,35	0,65	1,10	1,10	0,59	0,62	0,63	0,63	0,28	0,82	0,83	0,83	0,61	0,98	0,99	0,99	2,77
60	20	0,34	0,37	0,38	1,08	0,41	0,43	0,45	0,45	0,24	0,35	0,72	0,72	0,28	0,31	0,32	0,32	0,20	0,39	0,40	0,40	0,32	0,48	0,50	0,50	1,38
59	20	0,74	0,76	0,78	1,16	0,40	0,45	0,47	0,47	0,46	0,60	0,86	0,86	0,61	0,63	0,64	0,64	0,54	0,62	0,63	0,63	0,66	0,83	0,85	0,85	2,28
58	20	1,00	1,03	1,09	1,47	1,06	1,09	1,10	1,10	0,73	0,87	1,56	1,56	0,94	0,98	1,01	1,01	0,56	0,68	0,69	0,69	1,05	1,22	1,28	1,28	4,47
58	20	0,64	0,65	0,67	1,04	1,26	1,30	1,38	1,38	0,59	0,75	1,60	1,60	0,54	0,57	0,58	0,58	0,38	0,63	0,64	0,64	0,60	0,87	0,92	0,92	3,8
59	20	0,70	0,85	0,87	1,33	0,64	0,76	0,77	0,77	0,55	1,23	1,43	1,43	0,68	0,79	0,79	0,79	0,46	1,04	1,05	1,05	0,69	1,26	1,29	1,29	4,09
59	20	0,62	0,70	0,72	1,28	0,70	0,78	0,80	0,80	0,53	0,71	0,83	0,83	0,50	0,63	0,64	0,64	0,45	0,84	0,85	0,85	0,65	0,95	0,96	0,96	2,83
59	20	0,48	0,58	0,59	1,20	0,55	0,64	0,67	0,67	0,33	0,47	0,57	0,57	0,39	0,47	0,49	0,49	0,33	0,47	0,47	0,47	0,44	0,63	0,66	0,66	1,88
60	20	0,88	0,98	0,99	1,45	0,54	0,59	0,60	0,60	0,60	0,65	0,75	0,75	0,58	0,63	0,64	0,64	0,75	0,85	0,85	0,85	0,68	0,83	0,85	0,85	2,98
60	20	1,09	1,13	1,15	1,56	1,28	1,33	1,34	1,34	0,78	0,99	1,29	1,29	1,13	1,17	1,18	1,18	0,72	0,80	0,80	0,80	1,17	1,34	1,42	1,42	5,27
60	20	1,47	1,50	1,51	1,83	1,38	1,41	1,42	1,42	1,15	1,25	1,47	1,47	1,35	1,37	1,38	1,38	0,99	1,02	1,02	1,02	1,43	1,54	1,60	1,60	6,12
61	20	0,71	0,73	0,74	1,31	1,47	1,49	1,50	1,50	0,74	0,82	1,30	1,30	0,75	0,77	0,78	0,78	0,58	0,77	0,77	0,77	0,69	1,04	1,11	1,11	4,57
61	20	0,53	0,57	0,60	1,25	0,77	0,79	0,80	0,80	0,48	0,56	0,71	0,71	0,50	0,54	0,54	0,54	0,23	0,32	0,33	0,33	0,54	0,65	0,68	0,68	4,1
61	20	0,45	0,51	0,53	1,32	0,43	0,53	0,54	0,54	0,32	0,43	0,65	0,65	0,36	0,41	0,42	0,42	0,32	0,43	0,44	0,44	0,40	0,55	0,58	0,58	2,2
60	20	0,40	0,47	0,48	1,33	0,50	0,55	0,57	0,57	0,31	0,47	0,72	0,72	0,37	0,43	0,44	0,44	0,26	0,41	0,42	0,42	0,36	0,60	0,63	0,63	2,43
60	20	0,43	0,49	0,53	1,30	0,50	0,57	0,61	0,61	0,34	0,47	0,64	0,64	0,40	0,42	0,43	0,43	0,31	0,38	0,39	0,39	0,43	0,64	0,66	0,66	2,15
59	20	0,84	0,88	0,88	1,20	0,72	0,77	0,78	0,78	0,52	0,75	1,04	1,04	0,68	0,72	0,72	0,72	0,56	0,83	0,83	0,83	0,76	1,20	1,22	1,22	2,96
58	20	0,98	1,00	1,02	1,30	1,00	1,01	1,03	1,03	0,78	0,88	1,06	1,06	0,88	0,90	0,91	0,91	0,66	1,05	1,06	1,06	0,97	1,23	1,24	1,24	6,05
58	20	0,60	0,66	0,67	0,95	0,85	0,88	0,89	0,89	0,42	0,67	1,00	1,00	0,46	0,51	0,51	0,51	0,41	0,85	0,85	0,85	0,49	0,88	0,93	0,93	2,87
57	20	1,21	1,24	1,26	1,44	0,87	0,95	0,96	0,96	0,82	0,98	1,42	1,42	1,07	1,10	1,11	1,11	0,79	0,95	0,95	0,95	1,07	1,26	1,33	1,33	6,45
57	20	0,89	0,98	1,00	1,16	1,18	1,19	1,20	1,20	0,77	1,00	1,10	1,10	0,78	0,84	0,85	0,85	0,58	0,76	0,77	0,77	0,97	1,16	1,22	1,22	4,37
58	20	1,22	1,28	1,37	1,67	1,20	1,27	1,30	1,30	0,81	1,29	1,52	1,52	1,03	1,14	1,17	1,17	0,65	0,98	0,98	0,98	1,12	1,64	1,76	1,76	5,24
58	20	1,01	1,12	1,13	1,32	1,36	1,46	1,50	1,50	0,72	0,91	1,23	1,23	0,98	1,05	1,06	1,06	0,88	1,01	1,01	1,01	0,99	1,36	1,42	1,42	5,19
58	20	1,06	1,15	1,16	1,51	1,09	1,20	1,21	1,21	0,96	1,25	1,77	1,77	0,86	0,95	0,96	0,96	0,72	0,96	0,97	0,97	1,03	1,50	1,53	1,53	4,87
58	20	0,58	0,61	0,64	0,93	1,23	1,27	1,29	1,29	0,76	0,93	1,30	1,30	0,74	0,76	0,77	0,77	0,40	0,58	0,59	0,59	0,66	1,06	1,10	1,10	4,16
59	20	0,40	0,47	0,49	0,85	0,45	0,48	0,49	0,49	0,29	0,54	1,00	1,00	0,36	0,41	0,42	0,42	0,24	0,52	0,52	0,52	0,40	0,65	0,68	0,68	1,5
59	20	1,21	1,34	1,36	1,61	1,25	1,29	1,30	1,30	0,57	1,02	1,88	1,88	1,08	1,15	1,16	1,16	0,61	1,00	1,01	1,01	1,19	1,52	1,62	1,62	4,72
59	20	0,92	0,97	0,99	1,14	1,04	1,10	1,11	1,11	0,68	0,86	1,02	1,02	0,83	0,87	0,88	0,88	0,57	1,01	1,02	1,02	0,86	1,18	1,21	1,21	4,34
59	20	0,67	0,69	0,70	0,97	0,91	0,96	0,97	0,97	0,70	0,98	1,25	1,25	0,67	0,69	0,70	0,70	0,52	0,69	0,71	0,71	0,75	1,38	1,55	1,55	3,75

59	20	0,95	1,00	1,02	1,38	0,77	0,79	0,81	0,81	0,57	0,66	1,02	1,02	0,82	0,85	0,86	0,86	0,56	0,93	0,93	0,93	0,87	1,08	1,16	1,16	3,58
58	20	0,66	0,72	0,74	1,01	1,00	1,05	1,06	1,06	0,69	0,93	1,11	1,11	0,62	0,67	0,67	0,67	0,58	1,03	1,04	1,04	0,72	1,07	1,10	1,10	4,57
58	20	0,53	0,60	0,62	0,93	0,65	0,70	0,72	0,72	0,56	0,81	0,88	0,88	0,52	0,58	0,59	0,59	0,29	0,59	0,60	0,60	0,51	1,08	1,17	1,17	3,96
58	20	0,52	0,55	0,58	0,86	0,40	0,47	0,49	0,49	0,33	0,44	1,00	1,00	0,32	0,37	0,38	0,38	0,35	0,49	0,50	0,50	0,34	0,51	0,61	0,61	2,61
57	20	0,47	0,52	0,53	0,74	0,57	0,61	0,63	0,63	0,45	0,61	0,88	0,88	0,56	0,59	0,60	0,60	0,41	0,58	0,58	0,58	0,61	0,81	0,96	0,96	2,54
57	20	0,61	0,73	0,75	0,93	0,65	0,75	0,77	0,77	0,52	0,71	1,04	1,04	0,56	0,65	0,65	0,65	0,38	0,68	0,68	0,68	0,59	1,08	1,13	1,13	3,05
57	20	0,73	0,76	0,77	0,96	0,70	0,74	0,74	0,74	0,36	0,56	0,65	0,65	0,65	0,69	0,69	0,69	0,47	0,75	0,75	0,75	0,68	0,91	1,07	1,07	3,55
57	20	0,42	0,45	0,46	0,94	0,75	0,78	0,81	0,81	0,58	0,75	1,07	1,07	0,38	0,40	0,41	0,41	0,34	0,64	0,65	0,65	0,48	0,87	0,90	0,90	2,96
58	20	0,42	0,48	0,49	0,88	0,50	0,53	0,54	0,54	0,32	0,49	0,64	0,64	0,39	0,45	0,45	0,45	0,30	0,55	0,56	0,56	0,38	0,60	0,66	0,66	2,41
60	20	0,54	0,57	0,58	1,11	0,52	0,60	0,60	0,60	0,39	0,47	0,57	0,57	0,42	0,45	0,46	0,46	0,34	0,46	0,47	0,47	0,50	0,73	0,80	0,80	2,71
61	20	0,67	0,73	0,77	1,18	0,68	0,71	0,73	0,73	0,52	0,72	0,75	0,75	0,64	0,69	0,70	0,70	0,45	0,76	0,76	0,76	0,71	1,26	1,38	1,38	3,26
62	20	0,71	0,81	0,83	1,14	0,70	0,80	0,81	0,81	0,67	1,01	1,20	1,20	0,62	0,69	0,70	0,70	0,57	0,94	0,94	0,94	0,71	1,49	1,52	1,52	4,43
62	20	0,80	0,93	0,95	1,30	1,05	1,13	1,14	1,14	0,59	0,99	1,29	1,29	0,76	0,87	0,87	0,87	0,39	1,06	1,06	1,06	0,79	1,34	1,39	1,39	3,8
61	20	0,76	0,81	0,83	1,13	0,67	0,72	0,74	0,74	0,57	0,73	0,89	0,89	0,69	0,74	0,75	0,75	0,59	0,83	0,84	0,84	0,70	0,97	1,00	1,00	3,6
60	20	0,76	0,84	0,85	1,06	0,80	0,89	0,92	0,92	0,61	0,87	1,24	1,24	0,62	0,70	0,71	0,71	0,39	0,56	0,57	0,57	0,65	1,03	1,22	1,22	3,81
59	20	0,83	0,84	0,84	0,96	0,73	0,74	0,75	0,75	0,55	0,62	0,91	0,91	0,75	0,75	0,76	0,76	0,56	0,68	0,69	0,69	0,74	0,85	0,87	0,87	3,23
58	20	0,76	0,78	0,80	1,04	0,95	0,96	0,97	0,97	0,53	0,64	1,03	1,03	0,65	0,68	0,68	0,68	0,56	0,61	0,62	0,62	0,69	0,76	0,89	0,89	3,52
58	20	0,69	0,74	0,75	1,09	0,92	0,92	0,95	0,95	0,63	0,70	1,01	1,01	0,66	0,71	0,72	0,72	0,43	0,52	0,52	0,52	0,71	1,01	1,32	1,32	4,14
57	20	0,53	0,60	0,61	1,12	0,70	0,74	0,75	0,75	0,42	0,53	0,89	0,89	0,46	0,50	0,51	0,51	0,33	0,51	0,51	0,51	0,46	0,74	0,84	0,84	3,16
58	20	0,89	0,95	0,97	1,32	0,66	0,68	0,70	0,70	0,68	0,87	1,22	1,22	0,71	0,74	0,75	0,75	0,78	1,04	1,05	1,05	0,71	1,19	1,29	1,29	4,28
58	20	0,64	0,65	0,67	1,06	1,10	1,15	1,15	1,15	0,64	0,86	1,10	1,10	0,75	0,77	0,78	0,78	0,28	0,39	0,39	0,39	0,76	1,13	1,15	1,15	4,07
59	20	0,83	0,87	0,90	1,27	0,72	0,76	0,77	0,77	0,46	0,59	0,96	0,96	0,71	0,75	0,76	0,76	0,53	0,77	0,78	0,78	0,70	0,97	1,03	1,03	3,51
59	20	0,57	0,65	0,66	0,93	0,71	0,77	0,79	0,79	0,54	0,77	1,15	1,15	0,56	0,59	0,60	0,60	0,35	0,68	0,68	0,68	0,61	1,08	1,12	1,12	3,57
59	20	0,86	0,96	0,98	1,25	0,53	0,65	0,66	0,66	0,44	0,63	0,76	0,76	0,75	0,80	0,81	0,81	0,59	0,83	0,84	0,84	0,76	0,95	0,99	0,99	2,86
59	20	0,90	0,93	0,95	1,14	1,23	1,27	1,28	1,28	0,79	0,97	1,05	1,05	0,87	0,89	0,90	0,90	0,59	0,98	0,99	0,99	0,88	1,12	1,17	1,17	6,13
58	20	0,52	0,59	0,62	1,08	0,61	0,69	0,71	0,71	0,54	0,83	1,05	1,05	0,42	0,50	0,52	0,52	0,37	0,50	0,51	0,51	0,51	1,06	1,13	1,13	2,75
58	20	1,20	1,23	1,26	1,54	0,74	0,81	0,82	0,82	0,80	1,00	1,21	1,21	1,10	1,13	1,14	1,14	0,92	1,00	1,00	1,00	1,11	1,30	1,33	1,33	5,74
58	20	0,81	0,86	0,87	1,10	1,27	1,30	1,31	1,31	0,74	0,84	1,30	1,30	0,68	0,70	0,71	0,71	0,51	0,62	0,62	0,62	0,69	0,96	1,02	1,02	4,17
58	20	0,86	0,90	0,91	1,20	0,77	0,80	0,81	0,81	0,69	0,80	1,04	1,04	0,81	0,84	0,85	0,85	0,65	0,76	0,76	0,76	0,86	1,13	1,14	1,14	4,87
58	20	0,46	0,49	0,52	0,77	1,02	1,04	1,06	1,06	0,68	0,80	1,05	1,05	0,47	0,49	0,50	0,50	0,31	0,45	0,46	0,46	0,57	0,70	0,80	0,80	2,94
57	20	0,77	0,81	0,81	1,04	0,41	0,46	0,47	0,47	0,50	0,57	0,75	0,75	0,65	0,67	0,67	0,67	0,54	0,69	0,69	0,69	0,63	0,76	0,79	0,79	3,22
57	20	0,56	0,58	0,61	0,81	0,88	0,91	0,93	0,93	0,46	0,53	1,27	1,27	0,47	0,48	0,51	0,51	0,44	0,52	0,53	0,53	0,50	0,66	0,72	0,72	3,97
56	20	0,68	0,71	0,73	1,00	0,68	0,70	0,71	0,71	0,59	0,69	0,95	0,95	0,63	0,67	0,68	0,68	0,39	0,59	0,59	0,59	0,69	1,03	1,12	1,12	3,46
57	20	0,54	0,57	0,59	0,94	0,68	0,72	0,74	0,74	0,39	0,48	0,60	0,60	0,47	0,51	0,52	0,52	0,36	0,45	0,47	0,47	0,48	0,67	0,71	0,71	2,53
56	20	0,76	0,79	0,81	0,98	0,79	0,81	0,85	0,85	0,41	0,56	0,89	0,89	0,65	0,68	0,69	0,69	0,38	0,51	0,51	0,51	0,69	0,86	0,90	0,90	3,19
56	20	0,35	0,39	0,43	0,70	0,65	0,72	0,74	0,74	0,37	0,50	0,95	0,95	0,31	0,35	0,36	0,36	0,24	0,37	0,38	0,38	0,37	0,59	0,65	0,65	2,02
56	20	0,43	0,46	0,47	0,72	0,40	0,43	0,45	0,45	0,28	0,42	0,77	0,77	0,35	0,37	0,37	0,37	0,29	0,38	0,39	0,39	0,37	0,53	0,54	0,54	2,7
56	20	0,65	0,72	0,74	0,89	0,83	0,89	0,89	0,89	0,52	0,85	1,12	1,12	0,62	0,69	0,71	0,71	0,39	0,68	0,69	0,69	0,74	0,93	1,02	1,02	3,62
56	20	0,96	1,06	1,07	1,23	0,51	0,61	0,67	0,67	0,44	0,87	1,10	1,10	0,85	0,93	0,94	0,94	0,62	0,81	0,82	0,82	0,87	1,11	1,15	1,15	4,14
55	20	0,64	0,67	0,70	0,88	1,10	1,21	1,22	1,22	0,66	0,90	0,96	0,96	0,58	0,62	0,63	0,63	0,38	0,66	0,67	0,67	0,64	1,06	1,26	1,26	4,21
55	20	0,52	0,53	0,53	0,83	0,62	0,63	0,65	0,65	0,36	0,42	0,63	0,63	0,46	0,46	0,47	0,47	0,36	0,38	0,39	0,39	0,46	0,50	0,53	0,53	2,36
55	20	0,33	0,38	0,39	0,83	0,53	0,54	0,55	0,55	0,24	0,32	0,40	0,40	0,25	0,26	0,27	0,27	0,14	0,25	0,26	0,26	0,25	0,32	0,44	0,44	1,91
55	20	0,44	0,47	0,48	0,72	0,45	0,49	0,49	0,49	0,37	0,46	0,54	0,54	0,44	0,46	0,47	0,47	0,37	0,53	0,53	0,53	0,43	0,71	0,79	0,79	2,33
55	20	0,24	0,25	0,27	0,65	0,40	0,45	0,45	0,45	0,23	0,36	0,48	0,48	0,18	0,22	0,23	0,23	0,13	0,37	0,38	0,38	0,24	0,58	0,71	0,71	1,08

55	20	0,30	0,34	0,35	0,87	0,28	0,31	0,33	0,33	0,15	0,32	0,39	0,39	0,19	0,22	0,23	0,23	0,13	0,22	0,24	0,24	0,21	0,40	0,51	0,51	1,11
55	20	0,20	0,22	0,24	0,54	0,24	0,26	0,28	0,28	0,21	0,33	0,38	0,38	0,18	0,21	0,21	0,21	0,20	0,36	0,36	0,36	0,20	0,39	0,49	0,49	1,22
57	20	0,44	0,45	0,45	0,99	0,35	0,39	0,40	0,40	0,25	0,36	0,60	0,60	0,32	0,33	0,33	0,33	0,15	0,23	0,24	0,24	0,37	0,42	0,46	0,46	1,51
58	20	0,51	0,55	0,58	0,96	0,24	0,27	0,28	0,28	0,23	0,29	0,58	0,58	0,43	0,46	0,48	0,48	0,30	0,41	0,42	0,42	0,43	0,54	0,57	0,57	2,17
59	20	0,87	0,94	0,96	1,23	0,53	0,55	0,56	0,56	0,40	0,46	1,00	1,00	0,78	0,87	0,88	0,88	0,36	0,43	0,44	0,44	0,80	1,20	1,21	1,21	3,92
58	20	0,28	0,33	0,35	0,74	0,66	0,73	0,76	0,76	0,55	0,70	1,14	1,14	0,29	0,33	0,35	0,35	0,19	0,58	0,59	0,59	0,33	0,51	0,56	0,56	1,85
58	20	0,28	0,30	0,32	0,71	0,77	0,84	0,87	0,87	0,21	0,25	0,49	0,49	0,21	0,22	0,22	0,22	0,21	0,28	0,28	0,28	0,23	0,27	0,42	0,42	1,47
57	20	0,59	0,65	0,66	0,86	0,37	0,40	0,41	0,41	0,46	0,58	0,69	0,69	0,49	0,53	0,54	0,54	0,45	0,68	0,69	0,69	0,54	0,76	0,81	0,81	2,84
56	20	0,57	0,59	0,60	0,83	0,74	0,78	0,79	0,79	0,46	0,61	0,92	0,92	0,58	0,59	0,59	0,59	0,37	0,41	0,41	0,41	0,62	1,00	1,07	1,07	2,23
56	20	0,46	0,49	0,49	0,82	0,68	0,69	0,70	0,70	0,46	0,59	0,79	0,79	0,40	0,43	0,44	0,44	0,33	0,45	0,45	0,45	0,47	0,60	0,65	0,65	2,58
57	20	0,50	0,56	0,59	0,87	0,50	0,51	0,52	0,52	0,37	0,46	0,60	0,60	0,40	0,45	0,46	0,46	0,34	0,49	0,50	0,50	0,45	0,61	0,70	0,70	2,35
57	20	0,52	0,59	0,61	0,90	0,56	0,65	0,67	0,67	0,39	0,66	1,14	1,14	0,43	0,49	0,50	0,50	0,39	0,54	0,54	0,54	0,40	0,79	0,84	0,84	2,43
59	20	0,75	0,81	0,81	1,15	0,63	0,68	0,69	0,69	0,55	0,73	0,85	0,85	0,61	0,73	0,74	0,74	0,47	0,67	0,67	0,67	0,85	1,21	1,25	1,25	3,96
60	20	0,60	0,62	0,64	1,06	0,81	0,89	0,89	0,89	0,71	0,80	0,89	0,89	0,56	0,60	0,60	0,60	0,35	0,46	0,46	0,46	0,54	0,83	0,97	0,97	3,4
60	20	0,93	0,99	1,01	1,54	0,72	0,75	0,75	0,75	0,66	0,81	0,93	0,93	0,84	0,86	0,87	0,87	0,75	0,97	0,98	0,98	0,92	1,00	1,08	1,08	4,26
60	20	0,98	1,06	1,06	1,44	1,19	1,29	1,30	1,30	0,85	1,18	1,66	1,66	0,88	1,00	1,01	1,01	0,69	0,78	0,78	0,78	0,95	1,33	1,44	1,44	4,51
59	20	0,57	0,60	0,62	1,15	0,74	0,81	0,82	0,82	0,61	0,73	0,99	0,99	0,56	0,60	0,62	0,62	0,36	0,55	0,57	0,57	0,58	0,90	0,93	0,93	3,56
59	20	0,36	0,44	0,47	1,05	0,57	0,66	0,69	0,69	0,31	0,56	0,78	0,78	0,31	0,40	0,41	0,41	0,34	0,62	0,62	0,62	0,32	0,84	0,86	0,86	2,08
59	20	1,01	1,05	1,08	1,55	0,52	0,57	0,62	0,62	0,57	0,65	0,98	0,98	0,86	0,88	0,89	0,89	0,58	0,91	0,93	0,93	0,95	1,10	1,17	1,17	4,23
59	20	1,08	1,14	1,17	1,63	1,32	1,39	1,43	1,43	1,12	1,48	1,70	1,70	1,11	1,16	1,19	1,19	0,87	1,12	1,13	1,13	1,10	1,66	1,76	1,76	7,47
59	20	0,36	0,47	0,48	1,18	0,88	0,91	0,92	0,92	0,36	0,59	0,70	0,70	0,32	0,41	0,42	0,42	0,35	0,48	0,48	0,48	0,41	0,65	0,74	0,74	1,8
60	20	0,97	1,00	1,01	1,54	0,68	0,72	0,74	0,74	0,80	0,98	1,04	1,04	0,91	0,93	0,93	0,93	0,74	1,00	1,01	1,01	0,90	1,09	1,15	1,15	5,69
60	20	0,76	0,88	0,92	1,40	1,13	1,16	1,17	1,17	0,48	0,68	0,89	0,89	0,67	0,73	0,75	0,75	0,41	0,73	0,73	0,73	0,69	0,99	1,01	1,01	4,41
59	20	0,52	0,54	0,56	1,16	0,81	0,83	0,85	0,85	0,42	0,52	0,79	0,79	0,56	0,58	0,59	0,59	0,36	0,43	0,44	0,44	0,59	0,70	0,72	0,72	2,81
60	20	0,70	0,72	0,74	1,16	0,52	0,55	0,57	0,57	0,60	0,64	0,75	0,75	0,50	0,52	0,53	0,53	0,53	0,63	0,63	0,63	0,61	0,69	0,70	0,70	2,65
60	20	0,41	0,45	0,49	1,27	0,64	0,68	0,69	0,69	0,44	0,54	0,71	0,71	0,53	0,55	0,56	0,56	0,36	0,48	0,48	0,48	0,46	0,70	0,71	0,71	3,34
60	20	0,66	0,74	0,77	1,32	0,57	0,65	0,67	0,67	0,60	0,83	1,02	1,02	0,59	0,66	0,66	0,66	0,44	0,78	0,79	0,79	0,62	0,94	0,98	0,98	4,14
60	20	0,92	0,99	1,06	1,37	0,73	0,80	0,85	0,85	0,72	1,05	2,30	2,30	0,80	0,89	0,92	0,92	0,63	0,83	0,85	0,85	0,98	1,18	1,32	1,32	4,81
58	20	0,57	0,61	0,63	0,85	1,09	1,13	1,16	1,16	0,52	0,62	1,30	1,30	0,57	0,59	0,61	0,61	0,40	0,52	0,52	0,52	0,61	0,75	0,90	0,90	3,25
55	20	0,40	0,45	0,46	0,81	0,58	0,62	0,62	0,62	0,54	0,79	1,15	1,15	1,11	1,15	1,17	1,17	0,72	1,00	1,01	1,01	1,27	1,38	1,53	1,53	5,08
56	20	0,65	0,71	0,73	0,91	1,68	1,81	1,85	1,85	0,59	1,17	1,98	1,98	0,63	0,66	0,67	0,67	0,32	1,02	1,03	1,03	0,68	0,94	1,13	1,13	3,55
56	20	0,68	0,73	0,74	0,96	0,54	0,65	0,67	0,67	0,61	0,87	1,18	1,18	0,56	0,62	0,62	0,62	0,32	0,67	0,69	0,69	0,57	1,10	1,14	1,14	3,75
56	20	0,57	0,64	0,65	0,79	1,05	1,11	1,16	1,16	0,43	0,86	1,29	1,29	0,56	0,62	0,63	0,63	0,40	0,61	0,63	0,63	0,55	1,03	1,08	1,08	3,95
57	20	0,83	0,95	0,99	1,25	1,20	1,24	1,24	1,24	0,58	0,98	1,18	1,18	0,79	0,87	0,90	0,90	0,84	1,33	1,33	1,33	0,84	1,14	2,00	2,00	4,75
57	20	1,00	1,02	1,03	1,11	1,39	1,43	1,44	1,44	0,86	1,06	1,25	1,25	0,51	0,53	0,53	0,53	0,80	0,92	0,93	0,93	0,70	1,00	1,09	1,09	2,49
58	20	1,23	1,28	1,29	1,44	0,64	0,67	0,68	0,68	1,23	1,41	1,82	1,82	1,40	1,42	1,44	1,44	0,91	1,14	1,15	1,15	1,32	1,65	1,71	1,71	7,64
59	20	0,95	0,96	0,98	1,23	1,04	1,13	1,14	1,14	0,84	0,94	1,48	1,48	0,90	0,92	0,93	0,93	0,69	0,92	0,93	0,93	0,93	1,07	1,11	1,11	5,96
59	20	0,81	0,85	0,87	1,09	0,93	0,94	0,97	0,97	0,74	0,86	1,03	1,03	0,70	0,73	0,73	0,73	0,65	0,86	0,87	0,87	0,76	1,12	1,17	1,17	4,58
59	20	0,66	0,77	0,80	1,07	0,95	1,04	1,07	1,07	0,82	1,13	2,06	2,06	0,69	0,78	0,80	0,80	0,87	1,00	1,02	1,02	0,71	1,44	1,63	1,63	4,52
60	20	1,48	1,59	1,60	1,71	1,70	1,79	1,80	1,80	0,85	1,22	1,57	1,57	1,32	1,41	1,41	1,41	0,57	0,77	0,78	0,78	1,30	1,48	1,58	1,58	5,71
60	20	0,99	1,03	1,04	1,17	1,19	1,21	1,22	1,22	0,80	0,89	1,16	1,16	0,96	0,98	0,99	0,99	0,61	0,70	0,70	0,70	0,99	1,12	1,21	1,21	5,02
61	20	0,67	0,76	0,77	1,12	0,72	0,75	0,78	0,78	0,73	0,97	1,14	1,14	0,58	0,67	0,68	0,68	0,62	0,93	0,93	0,93	0,75	1,37	1,44	1,44	4,71
61	20	0,80	0,92	0,94	1,27	0,90	1,00	1,02	1,02	0,96	1,12	1,32	1,32	0,76	0,77	0,78	0,78	0,87	0,94	0,94	0,94	0,77	1,14	1,19	1,19	5,08
60	20	1,33	1,37	1,39	1,66	1,58	1,62	1,63	1,63	1,08	1,24	1,46	1,46	1,20	1,26	1,27	1,27	0,60	0,82	0,83	0,83	1,32	1,50	1,52	1,52	7,24

59	20	0,42	0,45	0,46	0,72	0,70	0,72	0,74	0,74	0,37	0,50	0,74	0,74	0,37	0,41	0,41	0,41	0,23	0,27	0,28	0,28	0,41	0,62	0,65	0,65	2,79
58	20	0,44	0,48	0,49	0,74	0,47	0,49	0,51	0,51	0,32	0,36	0,62	0,62	0,39	0,41	0,42	0,42	0,24	0,36	0,37	0,37	0,39	0,67	0,70	0,70	2,95
56	20	0,30	0,34	0,37	0,80	0,39	0,42	0,45	0,45	0,27	0,44	1,21	1,21	0,27	0,28	0,30	0,30	0,18	0,33	0,35	0,35	0,28	0,50	0,81	0,81	1,85
56	20	0,40	0,44	0,46	0,73	0,35	0,36	0,37	0,37	0,40	0,54	0,66	0,66	0,36	0,38	0,38	0,38	0,28	0,39	0,40	0,40	0,37	0,48	0,62	0,62	2,5
56	20	0,37	0,45	0,48	1,48	0,37	0,41	0,44	0,44	0,27	0,43	1,28	1,28	0,32	0,38	0,41	0,41	0,24	0,34	0,36	0,36	0,35	0,67	0,84	0,84	2,01
58	20	0,37	0,45	0,45	2,10	0,44	0,49	0,53	0,53	0,38	0,63	1,25	1,25	0,33	0,39	0,40	0,40	0,24	0,43	0,43	0,43	0,37	0,54	0,77	0,77	1,86
59	20	0,51	0,61	0,66	1,88	0,51	0,56	0,58	0,58	0,47	0,70	1,37	1,37	0,48	0,53	0,56	0,56	0,39	0,90	0,91	0,91	0,61	0,95	1,04	1,04	3,13
60	20	0,77	0,85	0,87	1,27	0,63	0,67	0,68	0,68	0,70	0,84	1,70	1,70	0,65	0,74	0,75	0,75	0,52	0,84	0,85	0,85	0,83	1,18	1,21	1,21	4,08
59	20	0,55	0,58	0,60	1,26	0,83	0,91	0,92	0,92	0,64	0,69	0,96	0,96	0,47	0,48	0,49	0,49	0,50	0,53	0,54	0,54	0,47	0,76	0,79	0,79	2,56
59	20	1,24	1,29	1,31	1,70	1,02	1,04	1,05	1,05	0,59	0,84	1,81	1,81	1,06	1,10	1,11	1,11	0,69	0,99	0,99	0,99	1,14	1,35	1,43	1,43	4,64
59	20	0,61	0,64	0,66	2,14	1,28	1,30	1,30	1,30	0,69	0,91	1,56	1,56	0,58	0,63	0,64	0,64	0,31	0,44	0,45	0,45	0,69	0,87	0,97	0,97	3,46
58	20	0,72	0,81	0,86	2,31	0,49	0,52	0,53	0,53	0,69	0,90	1,38	1,38	0,62	0,65	0,67	0,67	0,59	0,85	0,85	0,85	0,79	0,97	1,08	1,08	4,48
59	20	0,59	0,63	0,68	2,49	1,13	1,28	1,32	1,32	1,06	1,32	1,55	1,55	0,65	0,67	0,68	0,68	0,23	0,45	0,46	0,46	0,87	1,13	1,21	1,21	3,24
59	20	0,47	0,56	0,59	2,43	0,43	0,49	0,51	0,51	0,40	0,52	0,92	0,92	0,38	0,41	0,43	0,43	0,32	0,65	0,66	0,66	0,45	0,92	0,96	0,96	2,27
60	20	0,46	0,49	0,50	1,66	0,57	0,65	0,66	0,66	0,41	0,63	0,91	0,91	0,42	0,48	0,48	0,48	0,28	0,59	0,61	0,61	0,50	0,81	0,89	0,89	2,1
60	20	0,33	0,38	0,41	1,52	0,43	0,45	0,46	0,46	0,29	0,48	1,09	1,09	0,30	0,32	0,32	0,32	0,19	0,48	0,49	0,49	0,34	0,55	0,59	0,59	2,16
58	20	0,39	0,41	0,45	1,78	0,41	0,44	0,46	0,46	0,29	0,47	1,02	1,02	0,32	0,34	0,35	0,35	0,24	0,55	0,55	0,55	0,34	0,52	0,57	0,57	1,7
59	20	0,50	0,53	0,55	1,82	0,49	0,51	0,51	0,51	0,40	0,50	1,16	1,16	0,45	0,47	0,47	0,47	0,37	0,50	0,51	0,51	0,45	0,54	0,58	0,58	2,91
59	20	0,34	0,38	0,39	1,37	0,59	0,62	0,64	0,64	0,38	0,47	1,06	1,06	0,34	0,37	0,37	0,37	0,28	0,53	0,54	0,54	0,36	0,60	0,62	0,62	2,29
59	20	0,41	0,43	0,46	1,05	0,48	0,53	0,54	0,54	0,36	0,48	1,43	1,43	0,37	0,38	0,39	0,39	0,28	0,48	0,48	0,48	0,38	0,62	0,68	0,68	2,34
59	20	0,37	0,39	0,41	0,96	0,51	0,54	0,56	0,56	0,36	0,44	1,06	1,06	0,34	0,34	0,35	0,35	0,23	0,34	0,34	0,34	0,36	0,41	0,56	0,56	2,11
59	20	0,43	0,47	0,50	1,21	0,41	0,43	0,45	0,45	0,29	0,45	1,11	1,11	0,31	0,34	0,34	0,34	0,23	0,60	0,61	0,61	0,33	0,48	0,59	0,59	1,94
59	20	0,42	0,53	0,56	1,14	0,63	0,70	0,73	0,73	0,39	0,70	1,66	1,66	0,39	0,51	0,52	0,52	0,23	0,37	0,37	0,37	0,39	0,87	0,90	0,90	2,44
59	20	0,33	0,39	0,39	0,90	0,32	0,35	0,37	0,37	0,29	0,35	0,55	0,55	0,29	0,29	0,30	0,30	0,23	0,36	0,36	0,36	0,28	0,47	0,49	0,49	1,93
60	20	0,36	0,41	0,42	0,77	0,38	0,42	0,45	0,45	0,28	0,45	0,96	0,96	0,32	0,34	0,36	0,36	0,40	0,61	0,61	0,61	0,32	0,60	0,63	0,63	1,88
60	20	0,78	0,84	0,86	1,04	0,62	0,65	0,66	0,66	0,69	0,76	0,89	0,89	0,71	0,73	0,74	0,74	0,56	0,91	0,92	0,92	0,75	0,98	1,00	1,00	3,79
59	20	0,37	0,43	0,48	0,93	0,75	0,81	0,82	0,82	0,38	0,60	0,99	0,99	0,43	0,47	0,47	0,47	0,24	0,57	0,58	0,58	0,49	0,77	0,82	0,82	2,82
59	20	0,31	0,34	0,35	0,76	0,37	0,39	0,40	0,40	0,20	0,24	0,78	0,78	0,24	0,26	0,27	0,27	0,19	0,33	0,33	0,33	0,25	0,38	0,40	0,40	1,46
59	20	1,40	1,59	1,66	1,99	0,40	0,45	0,45	0,45	0,55	0,78	1,40	1,40	1,18	1,31	1,33	1,33	0,65	1,23	1,24	1,24	1,25	1,50	1,57	1,57	2,87
59	20	0,45	0,59	0,60	0,86	1,81	1,96	2,01	2,01	1,01	1,38	1,63	1,63	0,63	0,78	0,79	0,79	0,30	0,58	0,59	0,59	0,58	0,92	0,94	0,94	3,82
59	20	0,48	0,57	0,58	0,89	0,54	0,61	0,61	0,61	0,44	0,73	1,00	1,00	0,42	0,53	0,56	0,56	0,31	0,46	0,52	0,52	0,51	0,93	1,11	1,11	2,51
59	20	0,35	0,39	0,42	0,81	0,45	0,52	0,54	0,54	0,30	0,44	0,71	0,71	0,27	0,30	0,31	0,31	0,44	0,54	0,55	0,55	0,32	0,74	0,79	0,79	1,85
60	20	1,12	1,28	1,30	1,61	1,15	1,22	1,23	1,23	0,82	1,11	1,30	1,30	1,06	1,10	1,11	1,11	0,52	0,79	0,79	0,79	0,98	1,49	1,58	1,58	6,13
61	20	0,44	0,46	0,47	0,85	0,50	0,54	0,56	0,56	0,47	0,52	0,64	0,64	0,39	0,41	0,42	0,42	0,38	0,47	0,47	0,47	0,44	0,88	0,91	0,91	2,54
61	20	0,42	0,48	0,49	0,87	0,57	0,58	0,59	0,59	0,38	0,50	0,60	0,60	0,43	0,45	0,46	0,46	0,28	0,56	0,56	0,56	0,42	0,61	0,65	0,65	2,7
62	20	0,34	0,38	0,40	0,91	0,41	0,47	0,50	0,50	0,31	0,44	0,47	0,47	0,31	0,35	0,36	0,36	0,35	0,54	0,55	0,55	0,32	0,71	0,74	0,74	1,81
62	20	0,63	0,66	0,71	1,10	0,63	0,70	0,71	0,71	0,50	0,64	0,79	0,79	0,53	0,58	0,59	0,59	0,51	0,86	0,88	0,88	0,61	0,87	0,99	0,99	2,61
63	20	0,66	0,80	0,81	1,07	0,96	0,99	1,01	1,01	0,56	0,72	0,84	0,84	0,68	0,73	0,73	0,73	0,38	0,60	0,60	0,60	0,68	1,13	1,14	1,14	4,24
63	20	0,80	0,91	0,92	1,09	0,51	0,63	0,64	0,64	0,68	0,96	1,01	1,01	0,49	0,58	0,60	0,60	0,73	0,99	0,99	0,99	0,68	1,17	1,21	1,21	3,05
64	20	0,96	1,01	1,02	1,18	1,29	1,34	1,34	1,34	0,66	0,93	1,08	1,08	1,01	1,05	1,05	1,05	0,37	0,80	0,81	0,81	0,90	1,22	1,26	1,26	4,79
65	20	0,62	0,68	0,71	1,00	0,68	0,75	0,76	0,76	0,50	0,73	0,80	0,80	0,55	0,65	0,66	0,66	0,44	0,58	0,58	0,58	0,46	0,93	0,96	0,96	2,88
63	20	0,54	0,59	0,62	1,17	0,67	0,71	0,72	0,72	0,34	0,42	0,77	0,77	0,49	0,52	0,53	0,53	0,28	0,35	0,36	0,36	0,51	0,73	0,76	0,76	2,77
63	20	0,42	0,47	0,49	1,05	0,39	0,44	0,46	0,46	0,40	0,49	0,87	0,87	0,37	0,38	0,39	0,39	0,31	0,43	0,43	0,43	0,39	0,49	0,51	0,51	2,32
59	20	0,74	0,80	0,83	1,39	0,60	0,61	0,62	0,62	0,77	0,98	1,91	1,91	0,53	0,61	0,64	0,64	0,51	1,04	1,05	1,05	0,55	0,72	0,78	0,78	3,18

59	20	0,85	0,95	1,00	1,27	1,16	1,24	1,27	1,27	0,45	0,92	1,27	1,27	0,80	0,89	0,91	0,91	0,59	0,88	0,90	0,90	1,04	1,41	1,44	1,44	5,27
59	20	0,66	0,68	0,69	0,90	0,95	1,00	1,02	1,02	0,69	0,73	1,24	1,24	0,61	0,65	0,65	0,65	0,44	0,46	0,47	0,47	0,69	0,94	1,06	1,06	4,34
58	20	0,84	0,93	0,95	1,20	0,67	0,70	0,70	0,70	0,63	0,86	1,18	1,18	0,71	0,79	0,80	0,80	0,54	0,78	0,79	0,79	0,82	1,00	1,06	1,06	4,57
57	20	1,65	2,04	2,07	2,62	0,87	0,94	0,95	0,95	0,46	0,56	0,84	0,84	0,48	0,54	0,55	0,55	0,35	1,11	1,12	1,12	0,60	0,98	1,07	1,07	2,96
57	20	0,98	1,01	1,03	1,18	0,65	0,73	0,75	0,75	0,27	0,64	0,91	0,91	0,72	0,78	0,79	0,79	0,24	0,50	0,53	0,53	0,90	1,39	1,45	1,45	4,18
59	20	1,64	1,73	1,74	2,03	0,50	0,55	0,56	0,56	0,53	0,64	0,83	0,83	1,41	1,49	1,50	1,50	0,41	0,52	0,53	0,53	1,50	1,85	1,94	1,94	5,87
57	20	1,07	1,12	1,14	1,40	1,01	1,17	1,19	1,19	0,49	1,17	1,67	1,67	0,88	0,93	0,94	0,94	0,51	1,22	1,23	1,23	1,08	1,35	1,36	1,36	4,96
56	20	0,75	0,84	0,86	1,32	0,68	0,78	0,79	0,79	0,40	0,67	1,03	1,03	0,60	0,67	0,69	0,69	0,27	0,86	0,86	0,86	0,69	0,93	1,04	1,04	5,02
58	20	0,59	0,64	0,66	1,06	1,24	1,34	1,36	1,36	0,51	0,99	1,54	1,54	0,58	0,63	0,64	0,64	0,53	0,86	0,86	0,86	0,56	0,93	1,27	1,27	4,05
58	20	0,73	0,84	0,86	1,11	2,04	2,34	2,36	2,36	0,77	0,99	1,18	1,18	0,65	0,76	0,76	0,76	0,49	0,72	0,72	0,72	0,79	1,10	1,23	1,23	4,4
58	20	0,58	0,60	0,61	1,00	0,52	0,58	0,59	0,59	0,41	0,46	0,55	0,55	0,53	0,55	0,55	0,55	0,47	0,55	0,55	0,55	0,52	0,69	0,73	0,73	2,74
58	20	0,64	0,66	0,67	0,98	0,77	0,79	0,80	0,80	0,62	0,76	0,98	0,98	0,61	0,65	0,66	0,66	0,48	0,64	0,64	0,64	0,62	0,95	1,02	1,02	3,95
58	20	0,60	0,61	0,62	1,09	0,55	0,59	0,59	0,59	0,46	0,50	0,57	0,57	0,52	0,52	0,53	0,53	0,41	0,47	0,47	0,47	0,54	0,64	0,66	0,66	3,02
59	20	0,70	0,73	0,74	1,26	0,61	0,63	0,64	0,64	0,62	0,71	0,76	0,76	0,63	0,66	0,66	0,66	0,61	0,75	0,75	0,75	0,64	0,88	0,91	0,91	4,07
59	20	1,11	1,13	1,13	1,34	1,25	1,27	1,28	1,28	0,98	1,18	1,28	1,28	1,02	1,05	1,06	1,06	0,69	0,81	0,81	0,81	1,13	1,42	1,45	1,45	6,25
59	20	0,59	0,62	0,62	1,11	0,75	0,79	0,80	0,80	0,45	0,57	0,91	0,91	0,49	0,52	0,53	0,53	0,34	0,41	0,42	0,42	0,51	0,80	0,95	0,95	3,52
59	20	0,98	1,12	1,16	1,38	0,66	0,76	0,79	0,79	0,62	0,89	1,41	1,41	0,88	1,01	1,03	1,03	0,75	1,04	1,04	1,04	1,04	1,42	1,55	1,55	3,44
59	20	0,76	0,91	0,93	1,17	1,29	1,38	1,42	1,42	0,94	1,28	1,53	1,53	0,67	0,78	0,79	0,79	0,44	1,05	1,06	1,06	0,80	1,31	1,36	1,36	6,14
59	20	0,58	0,62	0,64	0,93	0,75	0,80	0,81	0,81	0,45	0,66	0,78	0,78	0,52	0,56	0,57	0,57	0,51	0,92	0,92	0,92	0,54	0,78	0,82	0,82	2,55
59	20	1,09	1,11	1,14	1,31	1,13	1,15	1,17	1,17	1,06	1,24	1,40	1,40	1,02	1,04	1,05	1,05	0,76	0,84	0,84	0,84	1,19	1,48	1,52	1,52	5,56
59	20	0,72	0,75	0,77	1,14	0,91	0,93	0,94	0,94	0,61	0,71	0,94	0,94	0,62	0,65	0,65	0,65	0,45	0,63	0,64	0,64	0,75	1,02	1,07	1,07	4,07
59	20	0,51	0,58	0,60	0,99	0,61	0,68	0,69	0,69	0,54	0,76	1,11	1,11	0,50	0,54	0,55	0,55	0,73	1,04	1,05	1,05	0,48	1,07	1,09	1,09	3,95
59	20	1,07	1,12	1,15	1,43	1,02	1,05	1,06	1,06	0,96	1,14	1,53	1,53	0,99	1,03	1,05	1,05	0,52	1,00	1,01	1,01	1,03	1,32	1,34	1,34	5,48
59	20	0,69	0,78	0,89	1,38	0,66	0,74	0,76	0,76	0,45	0,69	1,04	1,04	0,65	0,70	0,74	0,74	0,42	0,64	0,65	0,65	0,60	0,84	0,92	0,92	2,77
59	20	0,84	0,87	0,87	1,24	0,79	0,84	0,92	0,92	0,48	0,60	1,01	1,01	0,74	0,78	0,79	0,79	0,60	0,71	0,71	0,71	0,58	0,74	0,78	0,78	3,25
59	20	0,78	0,81	0,83	1,08	1,19	1,21	1,22	1,22	0,81	0,87	1,30	1,30	0,66	0,68	0,69	0,69	0,36	0,55	0,57	0,57	0,83	0,98	1,14	1,14	4,49
59	20	1,16	1,20	1,22	1,53	0,88	0,97	1,00	1,00	1,26	1,44	1,80	1,80	1,06	1,11	1,13	1,13	0,80	1,35	1,36	1,36	1,41	1,72	1,77	1,77	4,73
59	20	0,69	0,74	0,80	1,26	1,17	1,24	1,26	1,26	0,50	0,86	1,22	1,22	0,61	0,68	0,70	0,70	0,65	0,92	0,92	0,92	0,61	1,07	1,11	1,11	3,1
59	20	1,51	1,55	1,58	1,87	1,29	1,34	1,37	1,37	1,51	1,60	1,87	1,87	1,36	1,39	1,40	1,40	0,94	1,12	1,13	1,13	1,66	1,82	1,89	1,89	6,37
59	20	0,64	0,67	0,69	1,20	1,43	1,47	1,49	1,49	0,71	0,80	1,08	1,08	0,57	0,61	0,62	0,62	0,40	0,77	0,78	0,78	0,73	0,97	0,98	0,98	3,81
59	20	0,74	0,76	0,78	1,15	0,72	0,75	0,75	0,75	0,59	0,79	1,36	1,36	0,69	0,72	0,73	0,73	0,38	0,83	0,83	0,83	0,67	0,86	0,87	0,87	3,34
58	20	0,62	0,66	0,69	1,07	0,78	0,81	0,82	0,82	0,60	0,77	1,03	1,03	0,53	0,56	0,57	0,57	0,33	0,49	0,49	0,49	0,73	0,99	1,03	1,03	3,94
58	20	0,41	0,45	0,48	0,92	0,51	0,56	0,58	0,58	0,43	0,52	0,75	0,75	0,38	0,40	0,42	0,42	0,41	0,48	0,48	0,48	0,47	0,63	0,65	0,65	2,35
58	20	0,78	0,79	0,81	1,01	0,74	0,77	0,80	0,80	0,59	0,67	1,16	1,16	0,71	0,73	0,73	0,73	0,43	0,54	0,55	0,55	0,71	0,82	0,89	0,89	3,47
57	20	0,54	0,57	0,60	0,89	0,84	0,86	0,87	0,87	0,65	0,75	1,18	1,18	0,49	0,51	0,52	0,52	0,40	0,48	0,50	0,50	0,61	0,69	0,89	0,89	4,28
57	20	0,82	0,89	0,90	1,16	0,47	0,51	0,52	0,52	0,71	0,80	0,97	0,97	0,74	0,83	0,83	0,83	0,63	0,82	0,83	0,83	0,82	1,23	1,28	1,28	2,88
56	20	0,58	0,65	0,68	1,16	0,96	0,99	1,00	1,00	0,49	0,67	0,83	0,83	0,53	0,60	0,60	0,60	0,37	0,51	0,56	0,56	0,56	0,78	0,82	0,82	3
57	20	0,65	0,66	0,67	1,13	0,71	0,76	0,80	0,80	0,49	0,63	0,94	0,94	0,63	0,64	0,66	0,66	0,47	0,65	0,67	0,67	0,51	1,00	1,13	1,13	3,92
57	20	0,68	0,71	0,74	1,24	0,78	0,81	0,83	0,83	0,64	0,71	1,17	1,17	0,57	0,59	0,60	0,60	0,45	0,52	0,53	0,53	0,71	0,94	0,95	0,95	4,22
58	20	0,72	0,78	0,81	1,25	0,75	0,80	0,80	0,80	0,48	0,72	0,92	0,92	0,62	0,66	0,66	0,66	0,35	0,60	0,60	0,60	0,58	0,79	0,88	0,88	4,28
58	20	0,44	0,47	0,48	0,77	0,76	0,77	0,80	0,80	0,34	0,53	0,64	0,64	0,38	0,40	0,40	0,40	0,23	0,54	0,54	0,54	0,48	0,90	0,94	0,94	2,61
58	20	0,32	0,34	0,36	0,66	0,45	0,47	0,49	0,49	0,23	0,35	0,61	0,61	0,29	0,31	0,32	0,32	0,25	0,30	0,30	0,30	0,28	0,37	0,45	0,45	1,64
57	20	0,57	0,63	0,65	0,90	0,35	0,37	0,39	0,39	0,29	0,33	0,68	0,68	0,52	0,57	0,58	0,58	0,37	0,68	0,68	0,68	0,50	0,58	0,71	0,71	1,67
56	20	0,53	0,54	0,56	0,86	0,84	0,88	0,90	0,90	0,62	0,77	1,00	1,00	0,47	0,49	0,50	0,50	0,34	0,54	0,57	0,57	0,60	0,99	1,15	1,15	4,09

55	20	0,38	0,44	0,47	0,90	0,49	0,54	0,58	0,58	0,23	0,46	0,65	0,65	0,32	0,36	0,38	0,38	0,16	0,53	0,54	0,54	0,32	0,74	1,01	1,01	2,1
56	20	0,59	0,63	0,65	1,23	0,26	0,32	0,35	0,35	0,24	0,36	0,47	0,47	0,50	0,56	0,57	0,57	0,38	0,78	0,79	0,79	0,46	1,07	1,10	1,10	1,62
56	20	0,91	0,96	0,97	1,47	0,79	0,89	0,91	0,91	0,77	0,95	1,14	1,14	0,85	0,89	0,90	0,90	0,65	0,94	0,94	0,94	0,85	1,45	1,51	1,51	6,84
58	20	1,06	1,11	1,12	1,35	0,99	1,02	1,04	1,04	0,86	0,93	1,08	1,08	1,00	1,04	1,05	1,05	0,88	1,02	1,02	1,02	1,02	1,17	1,18	1,18	4,45
59	20	0,84	0,89	0,91	1,14	1,11	1,14	1,15	1,15	0,77	0,94	1,10	1,10	0,76	0,82	0,83	0,83	0,57	0,80	0,83	0,83	0,82	1,16	1,17	1,17	5,69
58	20	0,70	0,74	0,77	1,06	0,88	0,97	0,99	0,99	0,76	0,88	1,09	1,09	0,65	0,68	0,69	0,69	0,51	0,73	0,74	0,74	0,81	1,01	1,05	1,05	6,03
58	20	0,65	0,68	0,70	1,06	0,62	0,64	0,65	0,65	0,60	0,68	1,15	1,15	0,62	0,64	0,64	0,64	0,57	0,68	0,69	0,69	0,59	0,85	0,93	0,93	3,3
58	20	1,03	1,08	1,11	1,29	0,95	0,99	1,00	1,00	0,72	0,98	1,17	1,17	0,93	1,02	1,03	1,03	0,73	1,02	1,02	1,02	1,04	1,28	1,30	1,30	5,05
59	20	0,73	0,81	0,82	1,10	1,15	1,22	1,24	1,24	0,80	0,95	1,29	1,29	0,61	0,70	0,72	0,72	0,40	0,59	0,59	0,59	0,81	1,17	1,22	1,22	5,8
58	20	0,58	0,63	0,66	1,00	0,55	0,59	0,61	0,61	0,48	0,64	1,15	1,15	0,47	0,52	0,54	0,54	0,44	0,68	0,70	0,70	0,54	0,90	0,99	0,99	2,86
57	20	0,43	0,46	0,47	0,74	0,60	0,66	0,68	0,68	0,54	0,80	1,16	1,16	0,38	0,40	0,41	0,41	0,30	0,50	0,51	0,51	0,48	0,63	0,79	0,79	3,99
56	20	1,14	1,19	1,21	1,38	0,62	0,67	0,69	0,69	0,70	0,80	0,92	0,92	1,07	1,11	1,12	1,12	0,99	1,17	1,17	1,17	1,03	1,30	1,46	1,46	4,33
55	20	0,57	0,63	0,65	0,97	1,10	1,15	1,16	1,16	0,98	1,20	1,33	1,33	0,56	0,61	0,63	0,63	0,44	0,63	0,63	0,63	0,70	0,86	1,21	1,21	6,25
55	20	0,96	1,03	1,04	2,22	0,79	0,84	0,86	0,86	0,87	1,11	1,26	1,26	0,87	0,89	0,90	0,90	0,66	1,09	1,10	1,10	0,83	1,25	1,26	1,26	6,22
57	20	1,19	1,24	1,25	2,08	1,06	1,09	1,10	1,10	1,06	1,16	1,48	1,48	1,15	1,19	1,20	1,20	1,05	1,19	1,20	1,20	1,15	1,48	1,54	1,54	6,21
60	20	0,64	0,69	0,69	1,01	0,98	1,03	1,04	1,04	0,85	1,00	1,40	1,40	0,61	0,65	0,65	0,65	0,46	0,66	0,67	0,67	0,62	0,95	0,98	0,98	4,49
60	20	0,83	0,88	0,90	1,12	0,74	0,77	0,78	0,78	0,61	0,75	1,03	1,03	0,78	0,79	0,80	0,80	0,53	0,66	0,67	0,67	0,76	0,99	1,02	1,02	2,83
59	20	0,89	0,92	0,93	1,08	0,87	0,90	0,90	0,90	0,55	0,68	1,29	1,29	0,77	0,80	0,81	0,81	0,60	0,73	0,74	0,74	0,77	1,05	1,10	1,10	3,83
58	20	0,98	1,01	1,05	1,36	1,21	1,24	1,25	1,25	0,96	1,07	1,82	1,82	0,98	1,00	1,02	1,02	0,78	1,03	1,04	1,04	0,98	1,35	1,47	1,47	6,76
58	20	0,76	0,84	0,86	1,16	0,86	0,91	0,92	0,92	0,69	1,03	1,48	1,48	0,68	0,75	0,76	0,76	0,47	0,89	0,91	0,91	0,74	1,07	1,22	1,22	4,65
59	20	0,77	0,80	0,81	1,14	0,92	0,97	0,99	0,99	0,63	0,76	0,84	0,84	0,69	0,71	0,72	0,72	0,48	0,78	0,80	0,80	0,77	0,95	0,96	0,96	4,09
59	20	1,04	1,10	1,10	1,43	1,03	1,08	1,09	1,09	0,99	1,18	1,48	1,48	0,95	1,02	1,02	1,02	0,81	1,13	1,14	1,14	1,07	1,38	1,47	1,47	5,95
60	20	0,81	0,86	0,86	1,19	0,78	0,81	0,84	0,84	0,54	0,78	0,85	0,85	0,72	0,77	0,78	0,78	0,76	0,96	0,97	0,97	0,67	0,94	1,01	1,01	4,26
60	20	0,88	0,92	0,94	1,32	1,18	1,22	1,23	1,23	0,84	0,96	1,23	1,23	0,86	0,88	0,89	0,89	0,59	0,64	0,64	0,64	0,91	0,99	1,11	1,11	5,16
60	20	0,69	0,73	0,75	1,08	0,51	0,53	0,54	0,54	0,72	0,84	1,01	1,01	0,68	0,72	0,73	0,73	0,56	0,74	0,74	0,74	0,64	0,96	1,00	1,00	3,64
60	20	0,53	0,60	0,61	1,09	0,58	0,65	0,69	0,69	0,67	0,75	0,79	0,79	0,50	0,57	0,58	0,58	0,48	0,62	0,62	0,62	0,56	0,75	0,94	0,94	3,47
60	20	0,63	0,71	0,74	1,00	0,77	0,81	0,83	0,83	0,55	0,74	1,03	1,03	0,55	0,65	0,67	0,67	0,47	0,58	0,59	0,59	0,65	0,94	1,02	1,02	4,56
60	20	0,55	0,65	0,68	0,99	0,61	0,69	0,70	0,70	0,51	0,72	1,15	1,15	0,47	0,60	0,61	0,61	0,33	0,74	0,74	0,74	0,56	0,97	1,11	1,11	3,55
59	20	0,70	0,78	0,80	1,19	0,65	0,87	0,91	0,91	0,52	1,06	1,33	1,33	0,69	0,73	0,75	0,75	0,37	0,59	0,60	0,60	0,85	1,36	1,41	1,41	2,96
58	20	0,61	0,67	0,69	0,89	0,73	0,79	0,80	0,80	0,55	0,65	0,73	0,73	0,52	0,56	0,57	0,57	0,33	0,54	0,54	0,54	0,64	0,75	0,80	0,80	3,85
57	20	0,56	0,62	0,64	1,10	0,52	0,56	0,58	0,58	0,50	0,76	0,96	0,96	0,49	0,55	0,55	0,55	0,41	0,59	0,61	0,61	0,58	0,92	0,98	0,98	2,75
57	20	0,81	0,87	0,88	1,27	0,87	0,92	0,93	0,93	0,81	0,96	1,12	1,12	0,79	0,82	0,83	0,83	0,66	0,78	0,79	0,79	0,80	1,22	1,28	1,28	5,16
57	20	0,62	0,68	0,69	1,16	0,73	0,77	0,80	0,80	0,66	0,76	0,96	0,96	0,56	0,60	0,60	0,60	0,43	0,57	0,57	0,57	0,52	0,80	0,84	0,84	3,85
58	20	0,97	1,02	1,04	1,16	0,84	0,91	0,92	0,92	0,67	0,86	0,97	0,97	0,91	0,96	0,96	0,96	0,72	0,98	0,98	0,98	0,77	1,11	1,23	1,23	5,44
58	20	0,58	0,63	0,65	1,77	0,96	0,99	1,00	1,00	0,73	0,86	1,07	1,07	0,51	0,59	0,59	0,59	0,48	0,87	0,87	0,87	0,81	1,02	1,05	1,05	4,19
58	20	0,65	0,70	0,71	1,19	0,65	0,71	0,73	0,73	0,40	0,61	0,87	0,87	0,58	0,62	0,63	0,63	0,45	0,59	0,59	0,59	0,64	0,79	0,81	0,81	2,94
59	20	0,71	0,79	0,81	1,76	0,78	0,81	0,84	0,84	0,54	0,76	0,98	0,98	0,64	0,68	0,69	0,69	0,40	0,75	0,76	0,76	0,62	0,90	0,97	0,97	3,75
59	20	0,81	0,85	0,89	1,17	0,83	0,93	0,95	0,95	0,41	0,64	0,83	0,83	0,65	0,75	0,77	0,77	0,37	0,59	0,60	0,60	0,76	1,03	1,04	1,04	3,69
60	20	0,47	0,50	0,53	0,89	0,68	0,73	0,75	0,75	0,47	0,65	1,07	1,07	0,48	0,49	0,50	0,50	0,38	0,43	0,43	0,43	0,52	0,83	0,83	0,83	4,09
59	20	0,58	0,60	0,64	1,03	0,58	0,61	0,62	0,62	0,52	0,60	0,93	0,93	0,53	0,57	0,58	0,58	0,40	0,55	0,56	0,56	0,55	0,77	0,83	0,83	3,44
58	20	0,69	0,81	0,84	1,18	0,65	0,68	0,71	0,71	0,43	0,70	1,14	1,14	0,56	0,67	0,68	0,68	0,36	0,66	0,66	0,66	0,66	1,03	1,17	1,17	3,74
57	20	0,70	0,74	0,76	1,05	0,88	0,94	0,99	0,99	0,61	0,75	0,91	0,91	0,64	0,68	0,68	0,68	0,50	0,85	0,86	0,86	0,65	1,20	1,25	1,25	4,13
55	20	0,83	0,90	0,95	1,22	0,61	0,71	0,72	0,72	0,52	0,70	1,03	1,03	0,76	0,81	0,83	0,83	0,61	1,08	1,10	1,10	0,73	1,09	1,16	1,16	3,73
56	20	0,70	0,77	0,79	1,06	0,90	0,98	0,99	0,99	0,72	0,95	1,10	1,10	0,59	0,71	0,72	0,72	0,44	1,12	1,14	1,14	0,78	1,25	1,40	1,40	5,08

56	20	0,77	0,92	0,93	1,28	0,80	0,93	0,96	0,96	0,60	0,91	1,19	1,19	0,70	0,83	0,84	0,84	0,54	0,79	0,80	0,80	0,81	1,30	1,36	1,36	3,92
58	20	1,09	1,18	1,21	1,63	1,08	1,14	1,15	1,15	0,98	1,29	1,43	1,43	1,04	1,13	1,14	1,14	0,86	1,17	1,18	1,18	1,08	1,41	1,53	1,53	6,01
59	20	0,94	1,08	1,09	1,69	1,06	1,21	1,22	1,22	0,86	1,22	1,63	1,63	0,89	1,00	1,01	1,01	0,68	0,98	0,98	0,98	0,97	1,29	1,48	1,48	4,84
61	20	0,92	1,06	1,13	1,65	1,06	1,15	1,17	1,17	0,74	1,21	1,36	1,36	0,83	0,97	0,99	0,99	0,74	1,03	1,03	1,03	0,88	1,30	1,32	1,32	5,43
61	20	1,19	1,29	1,31	1,86	1,03	1,06	1,08	1,08	0,72	0,85	1,01	1,01	0,97	1,00	1,03	1,03	0,57	0,88	0,90	0,90	0,89	1,20	1,22	1,22	5,52
62	20	1,04	1,08	1,12	1,63	1,45	1,50	1,51	1,51	0,68	1,16	1,61	1,61	0,92	0,99	1,02	1,02	0,75	1,04	1,05	1,05	0,99	1,68	1,74	1,74	4,9
61	20	1,17	1,24	1,26	1,58	1,45	1,52	1,54	1,54	0,84	1,17	1,35	1,35	1,03	1,10	1,11	1,11	0,63	1,00	1,00	1,00	1,09	1,51	1,59	1,59	5,75
59	20	0,85	0,93	0,95	1,27	0,80	0,85	0,86	0,86	0,71	0,93	1,27	1,27	0,78	0,88	0,89	0,89	0,59	0,97	0,98	0,98	0,91	1,14	1,22	1,22	4,77
58	20	0,66	0,78	0,84	1,09	0,76	0,91	0,93	0,93	0,71	1,12	1,81	1,81	0,63	0,70	0,71	0,71	0,57	0,69	0,70	0,70	0,65	1,16	1,24	1,24	4,88
58	20	0,75	0,79	0,80	1,00	0,92	0,93	0,96	0,96	0,67	0,72	0,97	0,97	0,72	0,75	0,76	0,76	0,45	0,55	0,56	0,56	0,81	0,91	1,04	1,04	4,2
57	20	0,72	0,80	0,82	1,13	0,71	0,75	0,77	0,77	0,56	0,79	1,82	1,82	0,64	0,70	0,71	0,71	0,49	0,85	0,86	0,86	0,71	1,06	1,17	1,17	3,79
56	20	1,10	1,26	1,35	1,79	1,00	1,04	1,17	1,17	1,59	1,90	2,44	2,44	1,04	1,17	1,20	1,20	0,91	1,28	1,30	1,30	1,29	1,86	2,02	2,02	6,94
57	20	0,94	0,97	0,99	1,18	1,37	1,49	1,51	1,51	0,96	1,33	2,16	2,16	0,85	0,89	0,90	0,90	0,75	1,16	1,19	1,19	0,96	1,36	1,46	1,46	8,63
57	20	0,46	0,57	0,60	0,96	0,82	0,90	0,91	0,91	0,58	0,85	1,02	1,02	0,42	0,51	0,52	0,52	0,43	0,70	0,73	0,73	0,47	0,92	1,10	1,10	4,16
57	20	0,61	0,67	0,67	1,06	0,70	0,79	0,82	0,82	0,52	0,84	1,22	1,22	0,54	0,58	0,59	0,59	0,42	0,64	0,65	0,65	0,57	1,06	1,09	1,09	4,45
57	20	0,85	0,87	0,88	1,14	0,52	0,54	0,54	0,54	0,56	0,61	0,75	0,75	0,76	0,79	0,79	0,79	0,61	0,68	0,69	0,69	0,73	0,93	1,04	1,04	3,79
56	20	1,16	1,22	1,25	1,54	1,03	1,09	1,11	1,11	0,97	1,19	1,48	1,48	1,12	1,17	1,19	1,19	1,04	1,19	1,21	1,21	1,04	1,72	1,76	1,76	6,79
56	20	1,08	1,17	1,18	1,35	1,55	1,59	1,61	1,61	0,83	1,04	1,57	1,57	0,91	1,02	1,03	1,03	0,58	0,91	0,92	0,92	1,21	1,59	1,64	1,64	4,56
56	20	0,95	0,97	0,98	1,11	1,11	1,14	1,14	1,14	0,74	1,00	1,68	1,68	0,86	0,87	0,88	0,88	0,60	0,75	0,76	0,76	0,92	1,13	1,16	1,16	6,29
57	20	1,09	1,21	1,24	1,48	1,03	1,07	1,08	1,08	0,56	0,77	1,14	1,14	0,98	1,05	1,07	1,07	0,72	0,90	0,91	0,91	0,98	1,21	1,26	1,26	5,13
57	20	0,99	1,03	1,05	1,29	1,43	1,46	1,48	1,48	1,04	1,19	1,33	1,33	0,97	1,01	1,01	1,01	0,81	0,94	0,96	0,96	1,02	1,32	1,39	1,39	6,74
57	20	0,86	0,91	0,94	1,28	0,87	0,90	0,92	0,92	0,73	0,85	0,93	0,93	0,82	0,85	0,85	0,85	0,69	0,89	0,90	0,90	0,86	1,04	1,09	1,09	5,5
58	20	0,80	0,83	0,85	1,20	0,88	0,91	0,92	0,92	0,67	0,76	1,13	1,13	0,70	0,73	0,74	0,74	0,70	0,78	0,79	0,79	0,69	1,02	1,07	1,07	4,93
58	20	0,88	0,91	0,93	1,19	0,97	1,00	1,01	1,01	0,94	1,04	1,55	1,55	0,84	0,86	0,87	0,87	0,66	0,79	0,80	0,80	0,91	1,07	1,12	1,12	5,96
58	20	0,61	0,64	0,65	0,97	0,80	0,84	0,85	0,85	0,55	0,71	1,29	1,29	0,61	0,63	0,64	0,64	0,48	0,62	0,62	0,62	0,69	0,79	0,81	0,81	3,89
58	20	0,99	1,04	1,05	1,38	0,60	0,68	0,70	0,70	0,52	0,91	1,21	1,21	0,85	0,92	0,92	0,92	0,42	0,59	0,59	0,59	0,99	1,16	1,22	1,22	3,24
58	20	0,50	0,54	0,56	1,28	0,99	1,09	1,11	1,11	0,42	0,59	0,83	0,83	0,43	0,46	0,47	0,47	0,46	0,69	0,70	0,70	0,38	0,55	0,61	0,61	4,75
59	20	1,05	1,11	1,13	1,72	1,01	1,08	1,09	1,09	0,71	1,00	1,29	1,29	0,93	1,02	1,03	1,03	0,68	0,94	0,95	0,95	0,98	1,39	1,41	1,41	5
60	20	0,87	0,93	0,94	1,38	0,91	0,95	0,95	0,95	0,62	0,68	0,86	0,86	0,74	0,79	0,80	0,80	0,53	0,90	0,91	0,91	0,74	0,88	0,89	0,89	4,03
60	20	0,74	0,84	0,87	1,58	1,13	1,19	1,21	1,21	0,68	1,02	1,13	1,13	0,70	0,77	0,79	0,79	0,70	1,00	1,00	1,00	0,77	1,41	1,43	1,43	4,32
60	20	0,79	0,81	0,85	1,41	0,80	0,83	0,85	0,85	0,62	0,69	0,84	0,84	0,73	0,76	0,77	0,77	0,59	0,70	0,70	0,70	0,64	0,73	0,77	0,77	4,24
60	20	1,15	1,18	1,21	1,47	1,29	1,32	1,34	1,34	0,95	1,05	1,36	1,36	1,03	1,06	1,07	1,07	0,83	1,18	1,20	1,20	1,14	1,36	1,39	1,39	5,53
59	20	1,55	1,63	1,67	1,98	1,61	1,69	1,72	1,72	0,70	1,17	1,78	1,78	1,34	1,41	1,42	1,42	0,80	1,27	1,28	1,28	1,38	1,63	1,78	1,78	4,17
59	20	1,07	1,10	1,11	1,57	1,25	1,28	1,29	1,29	1,07	1,15	1,37	1,37	1,02	1,06	1,06	1,06	0,76	0,88	0,88	0,88	1,03	1,15	1,21	1,21	6,18
59	20	0,52	0,62	0,63	1,27	0,69	0,74	0,75	0,75	0,43	0,65	0,71	0,71	0,47	0,55	0,56	0,56	0,36	0,64	0,64	0,64	0,53	0,85	0,86	0,86	3,89
60	20	0,72	0,75	0,76	1,35	0,65	0,71	0,73	0,73	0,53	0,64	0,93	0,93	0,66	0,67	0,67	0,67	0,51	0,81	0,82	0,82	0,67	0,88	0,89	0,89	3,4
60	20	0,59	0,67	0,69	1,09	0,80	0,83	0,85	0,85	0,50	0,67	0,81	0,81	0,53	0,61	0,62	0,62	0,38	0,59	0,59	0,59	0,53	0,82	0,82	0,82	3,23
60	20	0,51	0,56	0,60	1,19	0,65	0,71	0,73	0,73	0,50	0,57	0,72	0,72	0,44	0,49	0,50	0,50	0,29	0,35	0,36	0,36	0,50	0,60	0,65	0,65	3,62
61	20	0,49	0,54	0,57	1,13	0,46	0,49	0,51	0,51	0,37	0,43	0,57	0,57	0,48	0,50	0,50	0,50	0,50	0,61	0,63	0,63	0,42	0,47	0,52	0,52	2,57
60	20	0,78	0,83	0,87	1,10	0,96	1,01	1,04	1,04	0,62	0,88	1,50	1,50	0,70	0,78	0,80	0,80	0,44	0,75	0,76	0,76	0,82	1,21	1,42	1,42	3,79
57	20	0,90	0,94	1,00	1,26	0,72	0,79	0,83	0,83	0,71	0,80	1,35	1,35	0,81	0,84	0,87	0,87	0,66	0,76	0,76	0,76	0,81	1,02	1,14	1,14	3,48
57	20	0,77	0,82	0,83	1,20	0,94	0,96	0,98	0,98	0,60	0,68	1,11	1,11	0,68	0,70	0,71	0,71	0,43	0,58	0,60	0,60	0,66	1,06	1,12	1,12	4,34
56	20	0,75	0,80	0,83	1,12	0,76	0,82	0,84	0,84	0,76	0,89	1,12	1,12	0,68	0,72	0,72	0,72	0,55	0,71	0,73	0,73	0,82	1,00	1,15	1,15	5,61
56	20	0,79	0,83	0,85	1,06	1,04	1,08	1,10	1,10	0,55	0,69	1,18	1,18	0,70	0,73	0,73	0,73	0,49	0,66	0,66	0,66	0,73	1,09	1,21	1,21	4,22

56	20	1,10	1,13	1,14	1,39	0,77	0,83	0,85	0,85	0,74	0,84	1,03	1,03	1,00	1,02	1,03	1,03	0,82	0,99	0,99	0,99	0,92	1,30	1,32	1,32	5,19
57	20	0,96	1,00	1,01	1,20	1,20	1,21	1,22	1,22	0,67	0,75	1,05	1,05	0,89	0,91	0,93	0,93	0,57	0,63	0,65	0,65	0,73	0,90	0,98	0,98	3,78
57	20	0,42	0,47	0,49	0,76	1,14	1,17	1,20	1,20	0,57	0,88	1,43	1,43	0,37	0,41	0,41	0,41	0,31	0,77	0,78	0,78	0,67	1,05	1,41	1,41	3,76
57	20	0,51	0,58	0,59	0,96	0,38	0,41	0,42	0,42	0,25	0,32	0,48	0,48	0,47	0,50	0,50	0,50	0,43	0,48	0,48	0,48	0,42	0,53	0,66	0,66	1,37
57	20	0,62	0,66	0,67	0,97	0,84	0,88	0,90	0,90	0,54	0,72	0,85	0,85	0,59	0,62	0,63	0,63	0,39	0,68	0,68	0,68	0,67	1,34	1,39	1,39	3,94
57	20	0,82	0,85	0,86	1,16	0,55	0,63	0,65	0,65	0,48	0,69	0,80	0,80	0,73	0,74	0,75	0,75	0,54	0,61	0,61	0,61	0,70	1,28	1,30	1,30	4,2
56	20	0,92	0,98	1,04	1,49	1,03	1,06	1,07	1,07	0,55	0,65	0,86	0,86	0,80	0,84	0,85	0,85	0,55	0,67	0,68	0,68	0,77	0,94	1,05	1,05	4,22
55	20	1,09	1,16	1,18	1,52	0,96	1,03	1,04	1,04	0,58	0,86	1,11	1,11	0,93	0,98	0,99	0,99	0,60	0,80	0,83	0,83	0,97	1,22	1,45	1,45	5,75
55	20	1,06	1,10	1,13	1,76	1,18	1,22	1,25	1,25	0,65	0,74	1,35	1,35	1,11	1,13	1,14	1,14	0,56	1,05	1,09	1,09	1,20	1,37	1,42	1,42	8,28
58	20	0,80	0,84	0,85	1,03	1,33	1,39	1,41	1,41	0,56	0,88	1,65	1,65	0,76	0,79	0,80	0,80	0,64	1,07	1,12	1,12	0,77	1,02	1,19	1,19	6,29
59	20	0,67	0,80	0,83	1,05	0,98	1,01	1,02	1,02	0,84	1,01	1,12	1,12	0,64	0,73	0,74	0,74	0,65	1,01	1,01	1,01	0,82	1,07	1,23	1,23	3,1
58	20	0,69	0,75	0,79	1,12	0,93	0,96	0,98	0,98	0,70	0,79	0,92	0,92	0,59	0,62	0,64	0,64	0,65	0,73	0,74	0,74	0,59	0,80	1,10	1,10	3,55
58	20	1,11	1,15	1,17	1,51	0,96	1,02	1,03	1,03	0,80	0,95	1,25	1,25	1,09	1,11	1,13	1,13	0,62	0,78	0,80	0,80	1,06	1,31	1,60	1,60	5,24
58	20	0,61	0,64	0,67	1,10	1,33	1,39	1,40	1,40	0,53	0,66	0,99	0,99	0,53	0,55	0,56	0,56	0,40	0,58	0,59	0,59	0,59	0,81	0,89	0,89	4,02
59	20	0,79	0,87	0,89	1,31	0,89	0,96	1,01	1,01	0,64	1,05	1,44	1,44	0,69	0,79	0,81	0,81	0,56	0,92	0,95	0,95	0,77	1,70	1,94	1,94	4,38
59	20	1,04	1,08	1,09	1,36	0,80	0,84	0,86	0,86	0,88	1,04	1,42	1,42	1,02	1,05	1,08	1,08	0,75	0,92	0,92	0,92	1,04	1,57	1,74	1,74	3,97
58	20	0,78	0,81	0,82	0,98	1,09	1,13	1,15	1,15	0,71	0,92	1,21	1,21	0,73	0,74	0,75	0,75	0,62	0,89	0,90	0,90	0,79	0,99	1,12	1,12	4,58
57	20	0,75	0,80	0,81	1,15	0,96	0,99	1,00	1,00	0,69	0,88	1,06	1,06	0,64	0,68	0,69	0,69	0,51	0,98	0,99	0,99	0,71	1,28	1,30	1,30	5,53
57	20	1,50	1,56	1,58	1,72	1,05	1,13	1,13	1,13	0,68	0,80	1,49	1,49	1,38	1,41	1,43	1,43	0,93	1,14	1,15	1,15	1,34	1,64	1,67	1,67	4,42
57	20	0,53	0,66	0,68	0,97	1,63	1,68	1,70	1,70	1,01	1,09	1,18	1,18	0,52	0,63	0,63	0,63	0,43	0,78	0,80	0,80	0,79	1,26	1,30	1,30	6,88
57	20	0,59	0,62	0,65	0,97	0,62	0,70	0,72	0,72	0,63	0,80	1,43	1,43	0,57	0,60	0,61	0,61	0,46	0,52	0,53	0,53	0,61	1,18	1,21	1,21	4,07
57	20	0,86	0,91	0,93	1,08	0,90	0,91	0,92	0,92	0,61	0,63	0,88	0,88	0,75	0,82	0,83	0,83	0,50	0,60	0,62	0,62	0,73	0,86	0,97	0,97	3,91
57	20	1,51	1,61	1,63	1,85	1,72	1,81	1,82	1,82	1,50	1,76	2,18	2,18	1,29	1,37	1,38	1,38	0,81	1,20	1,20	1,20	1,52	1,65	1,74	1,74	7,57
58	20	1,28	1,32	1,33	1,44	1,29	1,39	1,40	1,40	0,97	1,21	1,72	1,72	1,16	1,22	1,22	1,22	0,87	1,25	1,25	1,25	1,20	1,48	1,57	1,57	7,19
58	20	0,82	0,84	0,89	1,10	1,30	1,33	1,35	1,35	0,82	1,04	1,55	1,55	0,77	0,81	0,83	0,83	0,51	0,81	0,82	0,82	0,86	1,10	1,47	1,47	7,24
58	20	0,53	0,59	0,60	0,90	0,67	0,71	0,74	0,74	0,43	0,64	0,92	0,92	0,46	0,52	0,53	0,53	0,34	0,59	0,59	0,59	0,51	1,15	1,18	1,18	2,65
57	20	0,46	0,56	0,58	0,95	0,50	0,56	0,57	0,57	0,36	0,47	0,76	0,76	0,41	0,49	0,51	0,51	0,29	0,45	0,45	0,45	0,44	0,78	0,83	0,83	3,25
56	20	0,47	0,50	0,52	0,83	0,57	0,65	0,67	0,67	0,32	0,55	0,96	0,96	0,43	0,45	0,45	0,45	0,31	0,55	0,56	0,56	0,45	0,89	0,98	0,98	2,42
55	20	0,84	0,87	0,89	1,01	0,66	0,69	0,70	0,70	0,42	0,57	1,16	1,16	0,61	0,65	0,65	0,65	0,48	0,83	0,83	0,83	0,60	0,84	0,85	0,85	3,01
55	20	0,67	0,72	0,74	1,07	0,85	0,88	0,89	0,89	0,83	0,87	0,95	0,95	0,59	0,62	0,63	0,63	0,63	0,72	0,72	0,72	0,61	0,93	1,00	1,00	3,78
55	20	0,48	0,50	0,53	0,89	0,57	0,61	0,62	0,62	0,61	0,71	1,13	1,13	0,44	0,45	0,46	0,46	0,60	0,67	0,68	0,68	0,43	0,50	0,52	0,52	3,12
55	20	1,45	1,52	1,53	1,74	0,81	0,83	0,84	0,84	0,71	0,81	0,99	0,99	1,35	1,38	1,38	1,38	0,44	0,56	0,56	0,56	1,30	1,52	1,66	1,66	4,03
55	20	0,58	0,61	0,62	0,87	0,61	0,64	0,65	0,65	0,37	0,48	0,61	0,61	0,59	0,62	0,62	0,62	0,32	0,50	0,50	0,50	0,81	1,04	1,21	1,21	5,88
55	20	0,60	0,63	0,63	0,95	0,59	0,65	0,66	0,66	0,49	0,71	0,86	0,86	0,54	0,57	0,57	0,57	0,49	0,66	0,66	0,66	0,55	0,85	0,94	0,94	3,52
55	20	1,60	1,68	1,69	1,88	1,07	1,10	1,11	1,11	0,64	0,81	0,86	0,86	1,25	1,33	1,33	1,33	0,70	0,93	0,93	0,93	0,89	1,31	1,37	1,37	4,56
56	20	1,10	1,16	1,19	1,36	1,98	2,03	2,04	2,04	0,93	1,25	1,35	1,35	1,12	1,17	1,17	1,17	0,76	0,84	0,85	0,85	1,56	1,72	1,75	1,75	5,38
56	20	0,80	0,91	0,95	1,48	0,92	0,93	0,95	0,95	0,66	0,79	1,13	1,13	0,69	0,74	0,75	0,75	0,50	0,72	0,73	0,73	0,75	1,00	1,03	1,03	4,21
57	20	0,73	0,78	0,81	1,58	0,90	0,94	0,97	0,97	0,51	0,68	0,99	0,99	0,66	0,68	0,69	0,69	0,45	0,64	0,64	0,64	0,72	0,95	1,03	1,03	3,15
57	20	0,96	1,03	1,06	1,66	1,06	1,09	1,12	1,12	0,66	0,98	1,39	1,39	0,82	0,87	0,88	0,88	0,58	1,15	1,15	1,15	0,87	1,27	1,32	1,32	4,15
57	20	0,67	0,73	0,74	1,08	0,87	0,91	0,93	0,93	0,61	0,81	1,15	1,15	0,58	0,63	0,64	0,64	0,44	0,76	0,76	0,76	0,63	1,05	1,07	1,07	4,12
58	20	0,68	0,74	0,75	1,00	0,81	0,86	0,87	0,87	0,56	0,82	1,44	1,44	0,60	0,66	0,66	0,66	0,36	0,75	0,75	0,75	0,62	0,99	1,07	1,07	3,6
58	20	0,59	0,65	0,66	0,87	0,69	0,77	0,79	0,79	0,44	0,55	0,75	0,75	0,50	0,55	0,56	0,56	0,32	0,62	0,64	0,64	0,61	0,74	0,80	0,80	2,95
58	20	0,58	0,67	0,68	0,99	0,51	0,60	0,63	0,63	0,35	0,60	1,02	1,02	0,51	0,57	0,58	0,58	0,39	0,55	0,57	0,57	0,53	0,76	0,84	0,84	2,69
59	20	0,58	0,64	0,68	0,94	0,78	0,82	0,84	0,84	0,48	0,71	1,00	1,00	0,48	0,55	0,56	0,56	0,41	0,63	0,64	0,64	0,53	0,74	0,77	0,77	4,01

60	20	0,53	0,67	0,68	0,97	0,64	0,71	0,72	0,72	0,56	0,65	0,84	0,84	0,51	0,64	0,65	0,65	0,52	0,57	0,59	0,59	0,55	0,84	0,87	0,87	3,11
60	20	0,72	0,78	0,80	1,07	0,77	0,81	0,83	0,83	0,72	0,85	1,05	1,05	0,71	0,73	0,74	0,74	0,64	0,88	0,90	0,90	0,73	1,06	1,17	1,17	3,99
61	20	0,79	0,82	0,83	0,96	0,91	0,93	0,95	0,95	0,67	0,75	0,80	0,80	0,78	0,81	0,82	0,82	0,48	0,61	0,62	0,62	0,88	0,95	0,99	0,99	3,79
62	20	0,46	0,58	0,60	0,74	0,55	0,65	0,67	0,67	0,42	0,60	0,76	0,76	0,44	0,53	0,53	0,53	0,34	0,91	0,91	0,91	0,40	0,83	0,85	0,85	2,7
62	20	0,50	0,56	0,58	1,06	0,59	0,64	0,66	0,66	0,49	0,68	1,06	1,06	0,45	0,51	0,52	0,52	0,39	0,58	0,59	0,59	0,54	0,80	0,81	0,81	2,82
62	20	0,43	0,46	0,49	0,83	0,45	0,47	0,48	0,48	0,44	0,55	0,84	0,84	0,40	0,42	0,43	0,43	0,37	0,57	0,57	0,57	0,43	0,58	0,71	0,71	2,57
60	20	0,69	0,79	0,80	0,98	0,75	0,79	0,82	0,82	0,45	0,74	1,03	1,03	0,62	0,68	0,70	0,70	0,33	0,47	0,49	0,49	0,64	0,93	0,99	0,99	3,01
60	20	0,46	0,49	0,50	0,75	0,50	0,53	0,56	0,56	0,34	0,43	0,78	0,78	0,40	0,42	0,43	0,43	0,35	0,46	0,47	0,47	0,40	0,55	0,58	0,58	3,16
60	20	0,81	0,84	0,86	1,02	0,70	0,71	0,72	0,72	0,72	0,85	1,31	1,31	0,67	0,70	0,72	0,72	0,75	0,84	0,85	0,85	0,76	0,88	1,01	1,01	3,97
57	20	1,08	1,12	1,13	1,29	1,29	1,33	1,35	1,35	1,17	1,32	2,69	2,69	1,04	1,07	1,08	1,08	0,68	0,80	0,80	0,80	1,17	1,27	1,35	1,35	6,11
58	20	1,00	1,04	1,05	1,26	0,98	1,05	1,07	1,07	0,59	0,85	1,23	1,23	0,81	0,84	0,85	0,85	0,73	0,91	0,93	0,93	0,82	0,94	1,04	1,04	4,38
59	20	1,01	1,04	1,07	1,35	0,96	1,02	1,04	1,04	0,85	1,08	1,28	1,28	0,94	1,02	1,03	1,03	0,74	0,90	0,92	0,92	0,98	1,25	1,30	1,30	5,08
60	20	1,00	1,10	1,13	1,32	1,19	1,24	1,25	1,25	0,90	1,10	1,26	1,26	0,90	0,99	1,00	1,00	0,64	0,99	1,00	1,00	0,96	1,43	1,47	1,47	5,82
61	20	0,72	0,79	0,81	0,99	0,89	1,00	1,01	1,01	0,70	0,87	1,14	1,14	0,67	0,75	0,76	0,76	0,58	0,76	0,76	0,76	0,75	1,07	1,12	1,12	3,95
61	20	0,43	0,53	0,55	0,99	0,77	0,80	0,81	0,81	0,49	0,66	1,18	1,18	0,55	0,58	0,58	0,58	0,29	0,42	0,43	0,43	0,46	0,89	0,93	0,93	3,48
61	20	0,66	0,76	0,76	0,98	0,36	0,41	0,42	0,42	0,38	0,50	0,59	0,59	0,41	0,48	0,49	0,49	0,54	0,93	0,95	0,95	0,48	0,66	0,71	0,71	1,85
61	20	2,41	2,70	2,77	2,97	2,20	2,41	2,43	2,43	1,43	2,42	4,15	4,15	2,09	2,32	2,36	2,36	1,35	2,05	2,07	2,07	2,27	2,81	3,26	3,26	8,47
61	20	1,17	1,22	1,24	1,44	2,38	2,60	2,66	2,66	1,34	1,68	1,97	1,97	1,22	1,31	1,32	1,32	0,59	0,95	0,97	0,97	1,26	2,02	2,10	2,10	10,88
61	20	0,74	0,76	0,77	1,09	0,78	0,85	0,86	0,86	0,60	0,81	0,89	0,89	0,62	0,68	0,69	0,69	0,42	0,61	0,61	0,61	0,66	1,06	1,11	1,11	4,11
61	20	0,95	1,05	1,07	1,25	0,80	0,83	0,85	0,85	0,63	1,16	1,36	1,36	0,80	0,87	0,88	0,88	0,60	0,97	0,97	0,97	0,82	0,99	1,08	1,08	3,79
60	20	0,55	0,56	0,58	0,80	1,03	1,07	1,08	1,08	0,58	0,70	0,94	0,94	0,49	0,52	0,53	0,53	0,43	0,63	0,64	0,64	0,60	0,94	1,12	1,12	3,86
59	20	0,68	0,78	0,81	1,10	0,80	0,88	0,90	0,90	0,54	0,86	1,26	1,26	0,59	0,66	0,68	0,68	0,36	0,49	0,50	0,50	0,61	0,86	0,96	0,96	3,97
57	20	0,46	0,48	0,49	0,67	0,44	0,48	0,52	0,52	0,45	0,70	1,32	1,32	0,42	0,44	0,45	0,45	0,31	0,36	0,37	0,37	0,43	0,61	0,73	0,73	2,63
57	20	0,86	0,93	0,96	1,10	0,56	0,58	0,59	0,59	0,44	0,78	1,20	1,20	0,73	0,78	0,81	0,81	0,54	0,81	0,81	0,81	0,79	1,13	1,34	1,34	3,37
57	20	1,37	1,51	1,52	1,68	1,14	1,22	1,24	1,24	0,66	1,22	1,37	1,37	1,16	1,28	1,28	1,28	0,70	1,32	1,33	1,33	1,24	1,80	1,93	1,93	4,53
57	20	1,23	1,33	1,36	1,50	1,81	1,93	1,95	1,95	1,01	1,33	1,77	1,77	1,14	1,23	1,25	1,25	0,73	1,37	1,37	1,37	1,48	1,97	2,10	2,10	8,65
58	20	1,31	1,62	1,64	1,79	1,15	1,23	1,27	1,27	0,65	1,28	2,10	2,10	1,34	1,48	1,49	1,49	0,67	1,37	1,38	1,38	1,31	1,81	1,95	1,95	5,26
58	20	0,77	0,92	0,96	1,39	1,58	1,83	1,84	1,84	0,80	1,46	2,19	2,19	0,58	0,76	0,79	0,79	0,46	0,85	0,86	0,86	0,75	1,15	1,18	1,18	4,62
58	20	0,49	0,52	0,57	0,82	0,92	0,99	1,02	1,02	0,56	0,66	1,14	1,14	0,54	0,57	0,59	0,59	0,36	0,41	0,42	0,42	0,64	1,03	1,06	1,06	2,88
59	20	1,32	1,48	1,51	1,70	0,66	0,75	0,76	0,76	0,48	0,94	1,22	1,22	1,08	1,21	1,21	1,21	0,63	1,32	1,32	1,32	1,26	1,71	1,77	1,77	3,1
60	20	1,03	1,16	1,20	1,34	1,62	1,78	1,80	1,80	0,90	1,48	1,73	1,73	0,98	1,12	1,14	1,14	0,89	1,36	1,36	1,36	1,10	1,72	1,77	1,77	5,34
60	20	1,55	1,61	1,62	1,72	1,62	1,64	1,65	1,65	1,39	1,51	1,58	1,58	1,45	1,50	1,51	1,51	1,08	1,39	1,40	1,40	1,50	1,66	1,68	1,68	7,98
60	20	0,83	0,88	0,95	1,16	1,30	1,38	1,41	1,41	0,82	0,94	1,22	1,22	0,74	0,77	0,81	0,81	0,45	0,82	0,83	0,83	0,79	1,10	1,17	1,17	5,66
59	20	0,97	1,05	1,08	1,43	1,04	1,11	1,16	1,16	0,78	0,97	1,84	1,84	0,94	0,98	1,00	1,00	0,73	0,85	0,86	0,86	0,94	1,18	1,22	1,22	4,79
60	20	1,06	1,11	1,15	1,41	0,84	0,87	0,89	0,89	0,78	1,22	1,38	1,38	0,92	0,98	1,01	1,01	0,67	1,28	1,29	1,29	0,98	1,12	1,52	1,52	4,54
60	20	0,56	0,60	0,61	0,77	1,02	1,14	1,17	1,17	0,74	1,04	1,28	1,28	0,63	0,66	0,68	0,68	0,52	0,64	0,65	0,65	0,76	1,45	1,66	1,66	3,54
61	20	1,44	1,49	1,51	1,63	1,49	1,52	1,54	1,54	0,77	1,15	1,76	1,76	1,18	1,23	1,23	1,23	0,69	1,53	1,54	1,54	1,29	1,72	1,73	1,73	5,47
63	20	1,49	1,56	1,59	1,78	1,58	1,63	1,64	1,64	0,96	1,28	1,52	1,52	1,34	1,39	1,39	1,39	0,94	1,26	1,27	1,27	1,35	1,73	1,82	1,82	6,53
63	20	1,34	1,47	1,50	1,68	1,82	1,96	1,98	1,98	0,95	1,42	2,28	2,28	1,15	1,27	1,30	1,30	0,62	0,98	0,99	0,99	1,54	1,95	1,99	1,99	6,62
57	20	0,69	0,74	0,75	1,02	0,77	0,82	0,82	0,82	0,53	0,64	0,89	0,89	0,60	0,63	0,64	0,64	0,37	0,78	0,78	0,78	0,72	1,02	1,12	1,12	3,83
56	20	0,86	0,88	0,90	1,00	0,92	0,95	0,97	0,97	0,56	0,73	1,27	1,27	0,78	0,79	0,80	0,80	0,60	0,74	0,75	0,75	0,76	0,97	1,01	1,01	4,27
56	20	0,79	0,81	0,82	0,97	1,04	1,06	1,08	1,08	0,68	0,78	1,30	1,30	0,72	0,73	0,74	0,74	0,70	0,83	0,83	0,83	0,79	0,89	0,99	0,99	4,39
57	20	1,03	1,08	1,09	1,24	0,91	0,93	0,93	0,93	0,89	0,94	1,20	1,20	0,97	1,01	1,02	1,02	0,61	0,82	0,82	0,82	0,96	1,08	1,16	1,16	6,35
57	20	1,37	1,42	1,45	1,55	1,26	1,32	1,33	1,33	0,88	1,09	1,35	1,35	1,20	1,23	1,25	1,25	0,97	1,22	1,23	1,23	1,22	1,41	1,49	1,49	6,94

57	20	1,75	1,83	1,83	1,96	1,77	1,84	1,87	1,87	0,95	1,26	1,54	1,54	1,49	1,56	1,57	1,57	1,07	1,36	1,38	1,38	1,72	2,02	2,05	2,05	7,86
57	20	0,84	0,93	1,00	1,22	1,80	1,86	1,88	1,88	0,93	1,18	1,41	1,41	0,91	0,95	0,96	0,96	0,52	0,75	0,79	0,79	1,00	1,25	1,28	1,28	7,21
57	20	0,91	0,94	0,95	1,15	0,95	0,99	1,02	1,02	0,75	0,94	1,37	1,37	0,82	0,86	0,87	0,87	0,64	0,69	0,71	0,71	0,87	1,04	1,18	1,18	6,45
56	20	1,02	1,07	1,08	1,17	0,86	0,89	0,90	0,90	0,53	0,72	0,89	0,89	0,83	0,86	0,87	0,87	0,53	0,68	0,70	0,70	0,99	1,17	1,22	1,22	5,36
57	20	1,02	1,11	1,15	1,30	1,32	1,35	1,36	1,36	0,81	0,92	1,06	1,06	0,91	1,01	1,02	1,02	0,59	0,98	1,02	1,02	1,01	1,14	1,27	1,27	4,7
58	20	0,81	0,86	0,88	1,11	1,21	1,30	1,32	1,32	0,61	1,01	1,45	1,45	0,75	0,80	0,82	0,82	0,49	0,75	0,78	0,78	0,79	1,44	1,51	1,51	4,54
59	20	0,53	0,59	0,60	0,81	0,76	0,79	0,80	0,80	0,43	0,58	0,73	0,73	0,49	0,53	0,54	0,54	0,33	0,45	0,46	0,46	0,51	0,64	0,74	0,74	3,71
59	20	0,59	0,65	0,66	0,83	0,62	0,69	0,70	0,70	0,46	0,59	1,10	1,10	0,51	0,57	0,58	0,58	0,36	0,47	0,48	0,48	0,53	0,81	0,85	0,85	3,31
58	20	0,64	0,66	0,68	0,94	0,64	0,66	0,67	0,67	0,39	0,67	0,94	0,94	0,56	0,57	0,58	0,58	0,56	0,65	0,66	0,66	0,57	0,95	0,95	0,95	3,86
59	20	0,99	1,05	1,07	1,28	0,92	0,93	0,95	0,95	0,82	0,96	1,11	1,11	0,87	0,92	0,93	0,93	0,66	1,01	1,01	1,01	0,86	1,14	1,22	1,22	7,09
60	20	0,95	1,12	1,16	1,28	1,03	1,08	1,08	1,08	0,95	1,13	1,25	1,25	0,94	1,08	1,09	1,09	0,72	1,22	1,23	1,23	0,95	1,45	1,56	1,56	5,29
61	100	0,46	0,50	0,52	0,72	0,51	0,56	0,58	0,78	0,43	0,82	0,98	1,00	0,42	0,47	0,47	0,53	0,36	0,60	0,60	0,60	0,46	0,71	0,74	0,82	2,2
60	100	0,59	0,66	0,68	0,88	0,76	0,82	0,83	1,01	0,57	0,91	1,05	1,08	0,59	0,64	0,65	0,71	0,35	0,73	0,73	0,73	0,66	0,97	0,98	1,04	3,11
62	100	0,59	0,64	0,66	0,86	0,55	0,62	0,64	0,83	0,45	0,94	1,20	1,21	0,44	0,50	0,51	0,58	0,43	0,71	0,71	0,71	0,49	0,87	0,89	0,98	2,68
58	100	0,42	0,48	0,49	0,70	0,51	0,55	0,56	0,79	0,39	0,81	1,16	1,18	0,41	0,45	0,45	0,51	0,33	0,51	0,52	0,52	0,44	0,75	0,77	0,83	2,4
57	100	0,67	0,71	0,72	0,87	0,77	0,81	0,82	0,98	0,47	0,96	1,17	1,19	0,61	0,64	0,65	0,69	0,37	0,59	0,60	0,60	0,65	0,93	0,95	1,00	3,13
60	100	0,51	0,55	0,56	0,77	0,52	0,56	0,58	0,76	0,40	0,73	0,80	0,82	0,42	0,45	0,45	0,52	0,37	0,51	0,51	0,51	0,48	0,78	0,79	0,85	2,29
58	100	0,48	0,57	0,61	0,88	0,64	0,73	0,75	1,03	0,39	0,91	1,26	1,28	0,46	0,52	0,53	0,71	0,28	0,57	0,58	0,58	0,50	0,79	0,83	0,92	2,41
58	100	0,58	0,62	0,64	0,85	0,57	0,61	0,63	0,91	0,48	0,75	0,97	0,99	0,49	0,54	0,54	0,61	0,44	0,74	0,74	0,75	0,55	0,79	0,81	0,89	2,51
58	100	0,50	0,54	0,55	0,77	0,58	0,61	0,63	0,86	0,40	0,91	1,33	1,35	0,45	0,48	0,49	0,55	0,33	0,45	0,46	0,46	0,50	0,91	0,93	0,99	2,79
55	100	0,49	0,53	0,56	0,77	0,59	0,64	0,65	0,87	0,41	1,04	1,59	1,61	0,43	0,48	0,49	0,56	0,35	0,58	0,58	0,58	0,50	1,06	1,10	1,15	2,43
57	100	0,47	0,52	0,54	0,82	0,52	0,55	0,57	0,78	0,41	0,64	0,90	0,93	0,45	0,47	0,48	0,55	0,29	0,43	0,43	0,44	0,47	0,67	0,68	0,76	2,4
61	100	0,35	0,42	0,45	0,80	0,42	0,46	0,49	0,78	0,28	0,49	0,58	0,61	0,28	0,34	0,35	0,45	0,26	0,41	0,41	0,41	0,32	0,58	0,58	0,69	1,77
60	100	0,42	0,47	0,49	0,83	0,40	0,45	0,47	0,85	0,32	0,49	0,60	0,63	0,37	0,41	0,41	0,53	0,29	0,47	0,47	0,47	0,39	0,62	0,63	0,71	2
61	100	0,47	0,51	0,52	0,93	0,53	0,56	0,57	0,89	0,37	0,55	0,70	0,73	0,42	0,44	0,45	0,56	0,32	0,45	0,45	0,45	0,47	0,63	0,64	0,70	2,3
59	100	0,43	0,49	0,50	0,78	0,49	0,53	0,54	0,81	0,35	0,56	0,73	0,75	0,39	0,43	0,43	0,51	0,29	0,38	0,38	0,38	0,45	0,60	0,61	0,68	1,83
61	100	0,55	0,63	0,65	0,87	0,60	0,67	0,69	0,90	0,44	0,80	0,92	0,94	0,49	0,56	0,57	0,63	0,37	0,73	0,73	0,73	0,53	0,90	0,92	1,00	2,35
63	100	0,54	0,59	0,61	0,97	0,75	0,82	0,84	1,04	0,50	0,71	0,82	0,85	0,50	0,56	0,57	0,64	0,37	0,51	0,51	0,52	0,57	0,77	0,78	0,87	3,39
58	100	0,68	0,74	0,77	1,11	0,69	0,72	0,74	1,13	0,61	1,06	1,35	1,38	0,61	0,65	0,66	0,77	0,43	0,65	0,66	0,66	0,67	1,04	1,08	1,15	4,12
57	100	0,93	0,98	1,00	1,27	1,02	1,07	1,08	1,26	0,90	1,13	1,53	1,55	0,91	0,96	0,97	1,04	0,66	0,88	0,88	0,89	0,95	1,22	1,24	1,29	5,75
60	100	0,93	0,99	1,01	1,26	1,06	1,14	1,16	1,40	1,00	1,67	1,78	1,82	0,93	1,00	1,01	1,09	0,80	0,95	0,95	0,95	1,01	1,46	1,48	1,56	6,54
57	100	0,84	0,89	0,90	1,09	0,87	0,91	0,94	1,14	0,78	1,20	1,40	1,43	0,77	0,80	0,80	0,86	0,73	1,04	1,04	1,04	0,82	1,20	1,22	1,27	4,54
55	100	1,00	1,03	1,04	1,26	1,06	1,09	1,11	1,36	1,04	1,29	1,61	1,64	1,00	1,04	1,04	1,11	0,77	0,85	0,85	0,85	1,04	1,30	1,33	1,37	5,21
58	100	0,68	0,73	0,75	1,02	0,56	0,60	0,62	0,94	0,51	0,79	1,18	1,20	0,49	0,53	0,54	0,62	0,66	0,79	0,80	0,80	0,55	0,93	0,96	1,02	3,33
59	100	0,64	0,69	0,70	1,00	0,74	0,77	0,80	1,01	0,63	0,95	1,30	1,33	0,63	0,66	0,67	0,75	0,48	0,63	0,63	0,63	0,67	1,02	1,08	1,14	3,97
55	100	0,55	0,58	0,60	0,91	0,64	0,68	0,69	1,05	0,51	0,86	1,09	1,12	0,53	0,55	0,56	0,66	0,48	0,59	0,59	0,59	0,57	0,95	0,96	1,04	4,42
55	100	0,70	0,75	0,76	1,00	0,58	0,63	0,64	1,06	0,51	0,87	1,30	1,33	0,73	0,78	0,78	0,84	0,40	0,67	0,67	0,67	0,78	1,20	1,22	1,29	4,73
57	100	0,73	0,78	0,79	0,95	0,66	0,70	0,72	0,96	0,71	0,96	1,20	1,22	0,62	0,65	0,66	0,71	0,61	0,95	0,95	0,95	0,67	1,01	1,03	1,08	3,77
59	100	0,48	0,52	0,53	0,79	0,72	0,77	0,78	1,07	0,40	0,54	0,65	0,68	0,41	0,44	0,45	0,53	0,33	0,45	0,45	0,45	0,52	0,73	0,74	0,82	2,96
60	100	0,62	0,65	0,66	0,87	0,41	0,43	0,44	0,69	0,52	0,69	0,93	0,96	0,56	0,58	0,59	0,64	0,45	0,56	0,56	0,57	0,52	0,75	0,78	0,85	2,15
58	100	0,27	0,29	0,30	0,56	0,28	0,29	0,30	0,57	0,23	0,30	0,57	0,60	0,23	0,25	0,25	0,34	0,22	0,26	0,26	0,26	0,24	0,30	0,34	0,39	1,49
60	100	0,38	0,40	0,41	0,83	0,59	0,63	0,64	0,85	0,57	0,67	0,85	0,87	0,50	0,52	0,52	0,62	0,23	0,27	0,28	0,28	0,56	0,69	0,72	0,78	2,81
62	100	0,54	0,57	0,58	0,85	0,37	0,42	0,43	0,65	0,32	0,49	0,65	0,67	0,38	0,41	0,42	0,49	0,49	0,57	0,57	0,57	0,36	0,57	0,58	0,64	1,63
62	100	0,41	0,45	0,47	0,71	0,41	0,44	0,46	0,74	0,38	0,49	0,66	0,68	0,38	0,41	0,42	0,48	0,33	0,53	0,53	0,53	0,42	0,54	0,55	0,61	1,91

60	100	0,29	0,31	0,33	0,60	0,31	0,34	0,36	0,63	0,25	0,38	0,58	0,60	0,26	0,28	0,29	0,36	0,21	0,29	0,29	0,29	0,29	0,45	0,47	0,53	1,74
58	100	0,32	0,34	0,35	0,55	0,44	0,47	0,49	0,76	0,37	0,48	0,70	0,72	0,32	0,34	0,35	0,40	0,23	0,29	0,29	0,29	0,37	0,51	0,53	0,63	2,05
60	100	0,42	0,47	0,49	0,71	0,37	0,40	0,41	0,58	0,41	0,49	0,58	0,62	0,38	0,42	0,43	0,48	0,38	0,48	0,48	0,48	0,40	0,50	0,53	0,60	1,96
61	100	0,53	0,55	0,56	0,78	0,60	0,62	0,64	0,92	0,47	0,57	0,85	0,87	0,50	0,52	0,53	0,58	0,29	0,33	0,34	0,34	0,52	0,64	0,68	0,73	2,67
55	100	0,44	0,47	0,48	0,78	0,48	0,51	0,52	0,75	0,38	0,69	0,81	0,82	0,39	0,41	0,42	0,50	0,40	0,50	0,50	0,50	0,41	0,84	0,86	0,92	2,57
57	100	0,46	0,48	0,49	0,64	0,42	0,45	0,45	0,73	0,38	0,57	0,86	0,88	0,42	0,43	0,44	0,48	0,35	0,49	0,49	0,49	0,41	0,60	0,61	0,66	2,49
59	100	0,34	0,36	0,37	0,56	0,37	0,39	0,40	0,62	0,33	0,39	0,57	0,59	0,31	0,33	0,33	0,39	0,25	0,34	0,34	0,34	0,35	0,46	0,48	0,52	1,83
60	100	0,29	0,32	0,33	0,54	0,35	0,37	0,38	0,61	0,27	0,34	0,41	0,44	0,28	0,30	0,30	0,38	0,27	0,32	0,32	0,32	0,28	0,40	0,41	0,45	1,58
61	100	0,35	0,39	0,40	0,59	0,34	0,37	0,39	0,62	0,31	0,39	0,50	0,53	0,33	0,36	0,37	0,42	0,25	0,35	0,35	0,35	0,33	0,44	0,45	0,52	1,88
59	100	0,34	0,36	0,38	0,56	0,43	0,45	0,47	0,69	0,31	0,38	0,60	0,64	0,31	0,32	0,33	0,39	0,26	0,30	0,30	0,30	0,35	0,47	0,49	0,56	1,77
57	100	0,62	0,65	0,66	0,81	0,62	0,64	0,65	0,83	0,55	0,63	0,82	0,86	0,59	0,60	0,61	0,65	0,46	0,52	0,53	0,53	0,57	0,71	0,74	0,80	3,14
58	100	0,38	0,41	0,44	0,64	0,45	0,47	0,50	0,77	0,39	0,50	0,82	0,86	0,38	0,41	0,42	0,49	0,39	0,48	0,48	0,48	0,40	0,68	0,70	0,77	2,31
56	100	0,37	0,40	0,42	0,79	0,43	0,46	0,47	0,79	0,34	0,43	0,68	0,70	0,36	0,37	0,38	0,47	0,27	0,36	0,36	0,36	0,37	0,53	0,59	0,68	2,31
55	100	0,39	0,41	0,43	0,73	0,40	0,42	0,44	0,68	0,32	0,40	0,57	0,60	0,34	0,36	0,36	0,44	0,31	0,39	0,39	0,39	0,35	0,49	0,51	0,57	1,9
59	100	0,44	0,47	0,48	0,74	0,44	0,46	0,47	0,70	0,38	0,46	0,56	0,59	0,40	0,41	0,42	0,48	0,34	0,40	0,40	0,40	0,41	0,53	0,54	0,59	2,2
59	100	0,45	0,49	0,52	0,74	0,51	0,53	0,56	0,80	0,43	0,57	0,85	0,87	0,41	0,44	0,45	0,52	0,34	0,49	0,49	0,49	0,45	0,63	0,65	0,75	2,54
56	100	0,43	0,46	0,47	0,67	0,53	0,57	0,59	0,91	0,36	0,55	0,70	0,75	0,42	0,45	0,46	0,52	0,29	0,41	0,42	0,42	0,44	0,78	0,83	0,89	2,36
56	100	0,50	0,54	0,56	0,86	0,54	0,56	0,57	0,78	0,41	0,60	0,80	0,82	0,43	0,45	0,46	0,53	0,35	0,55	0,56	0,56	0,47	0,75	0,77	0,82	2,76
55	100	0,53	0,57	0,59	0,99	0,67	0,70	0,71	0,98	0,56	0,70	0,85	0,88	0,46	0,50	0,51	0,59	0,45	0,56	0,56	0,56	0,53	0,90	0,92	0,99	2,92
58	100	0,66	0,71	0,73	0,92	0,44	0,47	0,48	0,78	0,35	0,46	0,63	0,66	0,58	0,62	0,63	0,69	0,31	0,50	0,50	0,50	0,61	0,94	0,96	1,05	3,18
57	100	0,69	0,74	0,76	0,92	0,74	0,77	0,79	1,01	0,65	0,81	1,08	1,11	0,64	0,69	0,70	0,75	0,54	0,71	0,72	0,72	0,69	0,90	0,92	0,99	3,78
58	100	0,72	0,77	0,79	0,99	1,14	1,24	1,34	1,66	0,65	1,06	1,35	1,40	0,85	0,93	0,96	1,14	0,33	0,60	0,60	0,60	0,93	1,27	1,33	1,43	3,57
59	100	0,94	1,05	1,20	1,61	0,90	1,03	1,06	1,31	0,64	0,94	1,25	1,31	0,69	0,82	0,83	0,92	0,56	0,96	0,97	0,97	0,79	1,23	1,25	1,37	3,34
61	100	0,65	0,73	0,74	0,92	0,39	0,45	0,46	0,66	0,31	0,45	0,55	0,58	0,36	0,40	0,41	0,46	0,45	0,76	0,76	0,76	0,36	0,61	0,61	0,66	1,77
61	100	0,51	0,56	0,57	0,76	0,58	0,63	0,64	0,88	0,46	0,61	0,83	0,87	0,48	0,52	0,53	0,59	0,40	0,60	0,60	0,60	0,53	0,80	0,81	0,89	2,45
61	100	0,78	0,85	0,87	1,13	0,92	0,96	0,99	1,21	0,57	0,83	1,07	1,11	0,70	0,76	0,78	0,85	0,49	0,72	0,72	0,72	0,75	1,03	1,07	1,14	3,48
62	100	0,49	0,55	0,57	0,76	0,45	0,52	0,54	0,75	0,42	0,59	0,73	0,75	0,44	0,50	0,50	0,56	0,38	0,58	0,59	0,59	0,49	0,67	0,68	0,78	2,18
61	100	0,40	0,44	0,46	0,73	0,54	0,63	0,64	0,89	0,39	0,60	0,80	0,82	0,39	0,44	0,45	0,52	0,29	0,38	0,39	0,39	0,50	0,69	0,70	0,77	2,19
62	100	0,47	0,56	0,58	0,80	0,51	0,57	0,58	0,84	0,51	0,62	0,81	0,84	0,48	0,54	0,55	0,61	0,35	0,54	0,54	0,54	0,52	0,71	0,72	0,80	2,85
60	100	0,57	0,61	0,63	0,86	0,57	0,61	0,63	0,92	0,38	0,51	0,66	0,71	0,48	0,51	0,52	0,59	0,43	0,57	0,57	0,57	0,53	0,68	0,69	0,79	2,33
61	100	0,44	0,48	0,50	0,85	0,56	0,59	0,60	0,87	0,44	0,52	0,65	0,70	0,41	0,44	0,45	0,54	0,34	0,46	0,46	0,46	0,47	0,60	0,62	0,75	2,71
60	100	0,49	0,53	0,55	0,76	0,60	0,65	0,66	0,84	0,48	0,69	0,79	0,83	0,48	0,53	0,53	0,59	0,35	0,50	0,50	0,50	0,56	0,88	0,90	0,98	2,7
61	100	0,58	0,62	0,64	0,87	0,48	0,54	0,56	0,82	0,43	0,55	0,66	0,68	0,49	0,53	0,54	0,60	0,44	0,59	0,59	0,59	0,48	0,66	0,68	0,78	2,13
61	100	0,52	0,59	0,60	0,88	0,57	0,62	0,63	0,84	0,41	0,62	0,76	0,79	0,47	0,51	0,52	0,59	0,37	0,70	0,70	0,70	0,48	0,76	0,77	0,84	2,41
59	100	0,72	0,79	0,84	1,23	0,82	0,90	0,94	1,29	0,47	0,93	1,47	1,51	0,62	0,71	0,73	0,93	0,41	0,75	0,75	0,75	0,70	0,97	1,07	1,18	3,08
57	100	0,41	0,44	0,45	0,68	0,49	0,55	0,57	1,02	0,46	0,59	0,97	1,00	0,40	0,41	0,42	0,50	0,38	0,48	0,48	0,48	0,44	0,67	0,69	0,77	2,81
58	100	0,46	0,50	0,52	0,81	0,48	0,51	0,52	0,78	0,48	0,76	1,14	1,17	0,43	0,47	0,47	0,58	0,34	0,55	0,55	0,55	0,53	0,81	0,84	0,93	2,54
56	100	0,43	0,44	0,46	0,65	0,46	0,47	0,48	0,75	0,42	0,50	0,84	0,86	0,39	0,40	0,41	0,47	0,35	0,42	0,43	0,43	0,43	0,62	0,64	0,72	2,7
57	100	0,36	0,39	0,41	0,70	0,45	0,49	0,51	0,83	0,41	0,49	0,85	0,88	0,40	0,42	0,43	0,50	0,30	0,37	0,38	0,38	0,44	0,60	0,62	0,71	2,33
61	100	0,57	0,59	0,61	0,84	0,72	0,77	0,78	0,97	0,54	0,63	0,79	0,83	0,50	0,52	0,53	0,58	0,46	0,52	0,52	0,52	0,57	0,75	0,77	0,83	2,9
60	100	0,97	1,03	1,05	1,19	1,03	1,11	1,11	1,24	0,60	0,95	1,18	1,21	0,87	0,93	0,94	0,98	0,59	0,83	0,84	0,84	0,83	1,06	1,11	1,20	2,82
60	100	0,50	0,51	0,52	0,68	0,47	0,48	0,49	0,72	0,40	0,51	0,73	0,77	0,44	0,47	0,47	0,52	0,37	0,43	0,43	0,43	0,44	0,62	0,63	0,68	2,11
56	100	0,74	0,90	0,95	1,14	0,99	1,09	1,11	1,31	0,68	1,04	1,41	1,46	0,80	0,90	0,91	0,98	0,44	0,70	0,71	0,71	0,81	1,19	1,25	1,35	3,51
56	100	0,58	0,62	0,63	0,80	0,43	0,45	0,46	0,76	0,33	0,38	0,65	0,67	0,35	0,37	0,37	0,43	0,49	0,66	0,66	0,66	0,37	0,52	0,54	0,63	2,08

57	100	0,31	0,33	0,34	0,63	0,33	0,35	0,36	0,71	0,25	0,35	0,65	0,67	0,27	0,29	0,30	0,37	0,23	0,30	0,31	0,31	0,29	0,44	0,47	0,56	1,58
56	100	0,37	0,38	0,39	0,64	0,39	0,40	0,41	0,78	0,34	0,38	0,63	0,64	0,34	0,35	0,35	0,41	0,21	0,26	0,26	0,26	0,36	0,48	0,51	0,57	1,93
58	100	0,45	0,48	0,49	0,67	0,61	0,65	0,66	0,88	0,37	0,53	0,93	0,95	0,44	0,48	0,49	0,53	0,35	0,42	0,42	0,42	0,49	0,66	0,71	0,80	2,58
57	100	0,49	0,52	0,53	0,77	0,46	0,48	0,49	0,79	0,36	0,43	0,65	0,68	0,40	0,42	0,42	0,48	0,29	0,38	0,39	0,39	0,42	0,59	0,61	0,69	2,25
56	100	0,35	0,37	0,38	0,76	0,39	0,43	0,44	0,88	0,25	0,32	0,52	0,55	0,29	0,31	0,32	0,41	0,29	0,38	0,38	0,38	0,34	0,54	0,57	0,65	1,89
57	100	0,49	0,55	0,57	0,75	0,56	0,61	0,62	0,83	0,29	0,48	0,67	0,71	0,41	0,46	0,47	0,53	0,26	0,46	0,46	0,46	0,42	0,58	0,64	0,74	2,2
60	100	0,49	0,52	0,53	0,77	0,55	0,57	0,59	0,84	0,42	0,50	0,63	0,66	0,46	0,48	0,49	0,55	0,35	0,45	0,45	0,45	0,49	0,65	0,69	0,75	2,62
59	100	0,79	0,84	0,86	1,09	0,44	0,48	0,49	0,80	0,30	0,45	0,60	0,62	0,69	0,73	0,74	0,80	0,24	0,39	0,40	0,40	0,74	1,03	1,06	1,15	3,29
57	100	0,36	0,39	0,39	0,75	0,42	0,44	0,45	0,89	0,28	0,37	0,67	0,70	0,32	0,34	0,34	0,47	0,21	0,33	0,33	0,33	0,34	0,53	0,56	0,64	2,22
56	100	0,52	0,55	0,57	0,90	0,65	0,70	0,73	1,01	0,55	0,73	0,92	0,96	0,51	0,54	0,55	0,65	0,39	0,54	0,54	0,54	0,59	1,00	1,04	1,12	3,37
56	100	0,40	0,44	0,45	0,72	0,33	0,37	0,38	0,67	0,25	0,37	0,50	0,55	0,39	0,41	0,42	0,48	0,30	0,45	0,45	0,45	0,43	0,56	0,59	0,70	2,49
57	100	0,81	0,85	0,86	1,03	0,95	0,99	1,00	1,23	0,61	0,81	1,06	1,10	0,73	0,77	0,78	0,84	0,48	0,60	0,60	0,60	0,79	1,07	1,09	1,19	3,91
56	100	0,50	0,54	0,55	0,82	0,42	0,46	0,47	0,70	0,33	0,44	0,63	0,65	0,38	0,41	0,41	0,49	0,37	0,51	0,51	0,51	0,37	0,56	0,61	0,69	1,73
58	100	0,37	0,40	0,42	0,78	0,38	0,40	0,43	0,75	0,25	0,35	0,76	0,79	0,38	0,41	0,41	0,50	0,20	0,30	0,30	0,30	0,44	0,61	0,64	0,79	2,98
55	100	0,82	0,89	0,90	1,25	0,83	0,89	0,91	1,12	0,46	0,74	0,98	1,02	0,76	0,81	0,82	0,90	0,41	0,70	0,71	0,71	0,81	1,14	1,16	1,27	4,26
56	100	0,63	0,68	0,71	0,98	0,72	0,79	0,80	1,20	0,54	0,70	0,97	1,04	0,56	0,60	0,61	0,70	0,49	0,85	0,85	0,85	0,61	1,02	1,05	1,15	3,49
59	100	0,57	0,64	0,65	0,99	0,70	0,77	0,79	1,08	0,54	0,73	0,98	1,01	0,49	0,56	0,57	0,65	0,41	0,61	0,62	0,62	0,53	0,80	0,82	0,94	2,81
61	100	0,84	0,92	0,94	1,16	0,95	1,00	1,04	1,35	0,69	0,98	1,18	1,25	0,74	0,81	0,83	0,92	0,52	0,77	0,78	0,78	0,81	1,06	1,11	1,28	3,85
61	100	0,86	0,93	0,99	1,30	1,03	1,07	1,11	1,42	0,50	0,75	0,92	1,02	0,72	0,77	0,79	0,92	0,46	0,70	0,70	0,71	0,76	0,93	0,96	1,14	3,28
60	100	0,89	0,93	0,98	1,32	0,96	1,01	1,04	1,33	0,54	0,74	1,07	1,16	0,76	0,80	0,82	0,93	0,54	0,83	0,83	0,83	0,77	1,04	1,06	1,18	3,53
58	100	0,48	0,53	0,54	0,74	0,53	0,56	0,57	0,82	0,34	0,45	0,62	0,66	0,41	0,44	0,44	0,51	0,36	0,47	0,47	0,47	0,43	0,61	0,62	0,71	2,14
59	100	0,37	0,42	0,44	0,73	0,40	0,44	0,46	0,78	0,30	0,43	0,57	0,62	0,33	0,36	0,37	0,46	0,23	0,31	0,31	0,31	0,36	0,54	0,56	0,64	1,72
60	100	0,41	0,45	0,48	0,82	0,50	0,54	0,55	0,87	0,33	0,42	0,68	0,72	0,37	0,39	0,40	0,50	0,28	0,40	0,40	0,40	0,40	0,52	0,53	0,62	1,96
59	100	0,54	0,63	0,66	0,86	0,71	0,80	0,82	1,06	0,44	0,68	0,82	0,92	0,55	0,61	0,62	0,68	0,32	0,47	0,47	0,47	0,63	0,90	0,93	1,07	2,92
61	100	0,58	0,66	0,69	0,96	0,51	0,58	0,60	0,82	0,36	0,53	0,67	0,71	0,46	0,54	0,55	0,64	0,36	0,62	0,62	0,62	0,47	0,67	0,69	0,79	2,23
61	100	0,39	0,45	0,47	0,84	0,40	0,47	0,49	0,78	0,29	0,38	0,53	0,57	0,32	0,37	0,38	0,49	0,30	0,41	0,41	0,41	0,33	0,50	0,51	0,59	1,79
61	100	0,36	0,39	0,40	0,63	0,38	0,40	0,41	0,68	0,28	0,40	0,71	0,74	0,31	0,33	0,34	0,41	0,22	0,30	0,30	0,30	0,34	0,46	0,50	0,58	1,58
59	100	1,20	1,30	1,33	1,57	1,33	1,42	1,45	1,73	1,08	1,47	1,83	1,88	1,14	1,20	1,21	1,30	0,83	0,96	0,97	0,97	1,15	1,56	1,64	1,74	5,62
57	100	0,79	0,85	0,88	1,09	0,94	1,01	1,03	1,40	0,78	1,01	1,31	1,35	0,74	0,80	0,81	0,88	0,75	0,94	0,95	0,95	0,82	1,15	1,21	1,33	4,6
58	100	0,81	0,84	0,86	1,14	1,05	1,13	1,16	1,48	0,76	1,02	1,28	1,38	0,84	0,90	0,92	0,99	0,53	0,72	0,72	0,72	0,85	1,28	1,33	1,44	5,15
59	100	0,61	0,71	0,73	0,98	0,36	0,41	0,44	0,73	0,29	0,41	0,65	0,70	0,34	0,39	0,40	0,49	0,45	0,69	0,69	0,69	0,33	0,51	0,53	0,62	1,66
60	100	0,36	0,41	0,43	0,73	0,43	0,48	0,50	0,86	0,30	0,42	0,77	0,80	0,33	0,37	0,38	0,47	0,22	0,30	0,30	0,30	0,37	0,54	0,56	0,63	1,7
58	100	0,36	0,41	0,42	0,73	0,44	0,48	0,50	0,85	0,28	0,40	0,81	0,84	0,32	0,36	0,36	0,46	0,23	0,35	0,35	0,35	0,35	0,53	0,55	0,65	1,91
57	100	0,44	0,49	0,50	0,83	0,46	0,51	0,52	0,79	0,38	0,55	0,76	0,79	0,37	0,41	0,41	0,50	0,23	0,47	0,47	0,47	0,40	0,83	0,88	0,99	2,08
58	100	0,53	0,56	0,57	0,79	0,62	0,66	0,67	0,89	0,46	0,60	0,85	0,88	0,49	0,52	0,52	0,58	0,42	0,54	0,54	0,54	0,54	0,78	0,81	0,88	2,95
58	100	0,76	0,83	0,85	1,22	0,92	0,97	0,99	1,33	0,76	0,98	1,50	1,58	0,72	0,78	0,79	0,89	0,46	0,62	0,62	0,62	0,81	1,15	1,24	1,37	4,38
56	100	0,52	0,56	0,58	0,96	0,54	0,59	0,60	1,00	0,42	0,56	0,92	0,97	0,44	0,47	0,48	0,60	0,45	0,69	0,70	0,70	0,46	0,73	0,79	0,90	2,81
58	100	0,67	0,71	0,73	1,14	0,75	0,80	0,81	1,13	0,55	0,74	0,99	1,06	0,61	0,64	0,65	0,77	0,45	0,70	0,70	0,70	0,66	0,95	0,98	1,11	3,68
59	100	0,51	0,56	0,59	0,97	0,53	0,57	0,59	0,96	0,41	0,54	0,77	0,83	0,42	0,45	0,46	0,56	0,36	0,57	0,57	0,57	0,45	0,75	0,78	0,88	2,31
55	100	0,66	0,71	0,72	1,09	0,82	0,86	0,86	1,15	0,44	0,59	0,87	0,93	0,61	0,64	0,65	0,77	0,26	0,43	0,43	0,43	0,65	0,93	0,95	1,12	2,69
56	100	0,63	0,66	0,69	1,55	0,72	0,78	0,80	1,21	0,74	0,91	1,33	1,42	0,55	0,61	0,62	0,91	0,40	0,61	0,61	0,61	0,70	1,00	1,05	1,25	3,52
59	100	0,52	0,57	0,62	1,31	0,62	0,65	0,67	1,09	0,43	0,56	0,90	1,04	0,44	0,46	0,47	0,71	0,46	0,67	0,68	0,68	0,47	0,72	0,74	0,89	2,74
59	100	0,60	0,65	0,68	1,55	0,65	0,70	0,72	1,12	0,58	0,78	1,21	1,29	0,53	0,57	0,58	0,80	0,41	0,70	0,70	0,70	0,59	0,94	1,01	1,16	3,21
56	100	0,46	0,51	0,53	1,14	0,51	0,57	0,59	1,06	0,39	0,52	0,85	0,95	0,38	0,43	0,44	0,69	0,35	0,65	0,66	0,66	0,43	0,71	0,84	1,09	2,17

58	100	0,52	0,57	0,60	1,80	0,69	0,74	0,75	1,13	0,40	0,61	0,88	1,04	0,46	0,51	0,51	0,87	0,31	0,45	0,46	0,46	0,49	0,80	0,83	1,00	2,66
56	100	0,78	0,83	0,85	1,58	0,74	0,78	0,79	1,19	0,80	0,93	1,19	1,30	0,72	0,75	0,76	0,97	0,62	0,78	0,78	0,79	0,82	1,07	1,11	1,32	3,53
56	100	0,60	0,63	0,66	1,07	0,69	0,72	0,73	1,05	0,48	0,59	0,92	0,97	0,52	0,55	0,56	0,69	0,33	0,51	0,51	0,51	0,56	0,74	0,81	0,97	3,15
58	100	0,70	0,73	0,75	1,02	1,04	1,07	1,09	1,40	0,68	0,83	1,09	1,14	0,73	0,76	0,77	0,85	0,44	0,71	0,71	0,71	0,82	1,10	1,14	1,23	4,95
56	100	1,10	1,16	1,18	1,38	1,19	1,24	1,26	1,53	0,77	1,09	1,39	1,44	0,94	0,99	1,00	1,07	0,63	0,92	0,92	0,92	0,96	1,38	1,44	1,58	5,74
59	100	0,78	0,87	0,90	1,33	0,89	0,94	0,96	1,20	0,73	1,02	1,24	1,36	0,66	0,75	0,75	0,86	0,59	0,97	0,97	0,97	0,85	1,22	1,27	1,43	3,57
58	100	0,82	0,91	0,92	1,32	1,08	1,15	1,17	1,41	0,65	1,03	1,31	1,39	0,81	0,89	0,90	0,99	0,49	0,83	0,83	0,83	0,84	1,22	1,31	1,46	4,08
55	100	0,62	0,65	0,67	0,95	0,54	0,58	0,60	0,89	0,35	0,58	0,92	0,97	0,40	0,45	0,46	0,57	0,37	0,54	0,55	0,55	0,44	0,89	1,00	1,10	2,3
59	100	0,60	0,63	0,65	1,00	0,63	0,67	0,69	0,93	0,42	0,54	0,91	0,96	0,51	0,53	0,54	0,64	0,38	0,55	0,56	0,56	0,57	0,81	0,87	0,97	2,61
59	100	0,66	0,74	0,78	1,19	0,65	0,68	0,69	0,93	0,38	0,53	0,89	0,93	0,61	0,67	0,70	0,81	0,34	0,66	0,66	0,66	0,76	1,13	1,21	1,32	3,29
60	100	0,82	0,96	0,98	1,47	0,95	1,03	1,05	1,32	0,55	0,89	1,07	1,18	0,77	0,90	0,91	1,03	0,46	0,79	0,79	0,79	0,77	1,14	1,16	1,30	3,38
61	100	0,50	0,59	0,60	1,18	0,37	0,45	0,47	0,76	0,28	0,41	0,66	0,72	0,35	0,41	0,42	0,56	0,33	0,55	0,56	0,56	0,35	0,57	0,60	0,70	1,62
61	100	0,41	0,45	0,46	1,16	0,63	0,67	0,68	0,91	0,28	0,44	0,83	0,93	0,36	0,40	0,41	0,56	0,23	0,46	0,47	0,47	0,40	0,62	0,64	0,75	1,97
58	100	0,74	0,81	0,84	1,25	0,83	0,90	0,93	1,25	0,57	0,84	1,29	1,38	0,68	0,74	0,75	0,87	0,45	0,69	0,70	0,70	0,75	1,04	1,08	1,22	3,45
60	100	0,99	1,02	1,03	1,49	1,15	1,18	1,19	1,36	0,77	0,89	1,16	1,23	0,93	0,96	0,97	1,06	0,68	0,84	0,84	0,84	0,98	1,15	1,19	1,27	4,64
61	100	0,56	0,60	0,62	1,28	0,75	0,78	0,79	1,12	0,45	0,60	0,82	0,93	0,49	0,52	0,53	0,69	0,38	0,50	0,50	0,51	0,61	0,87	0,90	1,01	3,18
58	100	0,99	1,05	1,09	1,31	1,15	1,22	1,23	1,51	0,71	0,96	1,25	1,29	0,88	0,93	0,94	1,02	0,60	0,88	0,88	0,88	0,93	1,25	1,31	1,41	4,83
58	100	0,93	1,00	1,02	1,30	0,99	1,05	1,06	1,31	0,71	0,97	1,47	1,55	0,84	0,90	0,91	0,99	0,63	0,85	0,86	0,86	0,92	1,25	1,31	1,46	3,93
59	100	0,78	0,84	0,85	1,11	0,74	0,78	0,79	1,14	0,57	0,79	1,08	1,13	0,68	0,72	0,73	0,81	0,56	0,92	0,93	0,93	0,66	1,09	1,19	1,29	3,71
57	100	0,57	0,63	0,64	0,89	0,65	0,70	0,71	0,97	0,46	0,62	0,87	0,92	0,53	0,57	0,57	0,65	0,39	0,66	0,66	0,66	0,56	0,85	0,96	1,04	2,92
60	100	0,64	0,72	0,73	1,14	0,78	0,84	0,85	1,06	0,54	0,81	0,96	1,01	0,57	0,65	0,65	0,75	0,40	0,65	0,65	0,65	0,64	1,19	1,22	1,29	3,59
60	100	0,75	0,80	0,81	1,05	0,81	0,84	0,86	1,16	0,57	0,72	1,06	1,10	0,68	0,72	0,73	0,81	0,51	0,82	0,82	0,82	0,70	0,94	1,07	1,15	3,62
58	100	0,73	0,78	0,79	1,18	0,85	0,90	0,91	1,16	0,56	0,74	1,04	1,11	0,64	0,69	0,70	0,81	0,51	0,69	0,70	0,70	0,65	1,08	1,11	1,21	3,7
59	100	0,85	0,90	0,92	1,20	0,95	1,00	1,01	1,34	0,70	0,87	1,13	1,19	0,81	0,85	0,86	0,93	0,59	0,82	0,83	0,83	0,81	1,13	1,15	1,24	4,78
58	100	0,74	0,77	0,79	1,03	0,70	0,73	0,75	1,10	0,56	0,67	0,98	1,02	0,62	0,64	0,65	0,72	0,51	0,63	0,63	0,63	0,68	0,87	0,93	1,04	3,24
56	100	0,56	0,60	0,62	0,85	0,74	0,80	0,82	1,07	0,41	0,57	0,93	0,96	0,54	0,57	0,58	0,65	0,36	0,49	0,49	0,49	0,60	0,79	0,86	0,95	3,16
55	100	0,63	0,67	0,68	0,92	0,55	0,58	0,59	0,78	0,43	0,57	0,70	0,74	0,52	0,56	0,56	0,63	0,42	0,60	0,61	0,61	0,50	0,78	0,83	0,95	2,39
55	100	0,27	0,30	0,31	0,71	0,37	0,40	0,41	0,71	0,26	0,34	0,59	0,63	0,28	0,30	0,30	0,43	0,22	0,37	0,37	0,37	0,30	0,52	0,60	0,72	1,54
59	100	0,54	0,59	0,60	0,93	0,64	0,69	0,71	0,94	0,43	0,60	0,93	0,98	0,49	0,54	0,55	0,63	0,34	0,56	0,56	0,56	0,53	0,75	0,84	0,95	2,48
56	100	0,55	0,60	0,62	0,89	0,64	0,69	0,70	0,99	0,47	0,63	0,87	0,93	0,51	0,55	0,56	0,65	0,36	0,50	0,51	0,51	0,60	0,89	0,93	1,03	2,98
60	100	0,75	0,82	0,83	1,29	0,88	0,96	0,98	1,21	0,63	0,85	1,11	1,21	0,67	0,74	0,74	0,85	0,57	0,73	0,73	0,73	0,72	1,05	1,08	1,19	3,76
59	100	0,88	0,92	0,94	1,44	0,89	0,92	0,94	1,19	0,69	0,88	1,11	1,20	0,82	0,86	0,87	0,98	0,60	0,84	0,84	0,84	0,84	1,13	1,20	1,28	4,48
60	100	0,63	0,67	0,71	1,27	0,78	0,82	0,85	1,17	0,58	0,73	1,35	1,42	0,61	0,65	0,67	0,79	0,44	0,64	0,65	0,65	0,67	0,85	0,93	1,05	3,68
55	100	0,93	1,00	1,02	1,23	1,19	1,28	1,30	1,60	0,54	0,84	1,39	1,45	0,87	0,93	0,95	1,02	0,51	0,86	0,87	0,87	0,95	1,30	1,37	1,52	4,79
57	100	0,92	0,97	0,99	1,17	0,72	0,76	0,78	1,04	0,58	0,76	0,99	1,03	0,88	0,92	0,93	0,98	0,50	0,84	0,85	0,85	0,91	1,32	1,46	1,52	5,22
59	100	1,03	1,09	1,10	1,29	1,15	1,21	1,23	1,39	0,83	1,07	1,49	1,54	0,93	0,98	0,98	1,03	0,68	0,88	0,88	0,88	0,99	1,35	1,44	1,55	5,04
60	100	0,79	0,83	0,84	1,12	0,79	0,81	0,82	1,08	0,59	0,70	1,01	1,06	0,66	0,69	0,70	0,78	0,59	0,74	0,74	0,74	0,69	0,87	0,95	1,04	3,49
56	100	0,47	0,53	0,56	1,53	0,59	0,64	0,66	1,11	0,50	0,66	1,33	1,42	0,47	0,52	0,53	0,85	0,26	0,45	0,46	0,47	0,52	0,84	0,95	1,07	2,74
59	100	0,80	0,85	0,88	1,97	0,94	1,00	1,02	1,52	0,67	0,87	1,47	1,65	0,66	0,73	0,74	1,12	0,54	0,77	0,78	0,78	0,78	1,04	1,11	1,31	3,58
60	100	0,43	0,47	0,49	1,91	0,49	0,52	0,54	0,99	0,35	0,53	1,06	1,20	0,39	0,42	0,43	0,85	0,30	0,60	0,61	0,61	0,40	0,67	0,73	0,87	2,25
59	100	0,40	0,46	0,49	1,22	0,48	0,52	0,54	0,92	0,34	0,48	1,25	1,30	0,34	0,38	0,39	0,62	0,29	0,47	0,48	0,48	0,35	0,60	0,66	0,78	2,16
60	100	0,46	0,51	0,53	0,90	0,91	0,97	1,00	1,25	0,39	0,50	0,94	1,00	0,43	0,46	0,47	0,56	0,36	0,63	0,64	0,64	0,45	0,66	0,72	0,80	2,59
59	100	0,86	1,00	1,03	1,32	0,70	0,80	0,82	1,06	0,57	0,98	1,21	1,29	0,75	0,88	0,90	1,02	0,36	0,69	0,69	0,69	0,83	1,22	1,28	1,39	3,4
61	100	0,53	0,57	0,60	0,96	0,78	0,84	0,85	1,04	0,47	0,65	0,73	0,78	0,50	0,54	0,55	0,63	0,42	0,67	0,67	0,67	0,54	0,90	0,92	1,00	2,9

64	100	0,70	0,76	0,77	1,09	0,70	0,77	0,79	1,04	0,52	0,68	1,02	1,08	0,61	0,67	0,68	0,75	0,48	0,73	0,74	0,74	0,66	0,92	0,94	1,03	3,23
59	100	0,74	0,81	0,84	1,16	0,80	0,86	0,87	1,11	0,59	0,83	1,28	1,38	0,64	0,70	0,71	0,80	0,49	0,76	0,76	0,76	0,73	1,04	1,10	1,27	3,98
59	100	1,13	1,22	1,24	1,55	1,26	1,42	1,43	1,75	0,63	1,20	1,50	1,58	0,93	0,98	0,99	1,07	0,36	0,87	0,87	0,88	0,99	1,31	1,40	1,50	4,89
58	100	0,66	0,70	0,71	1,09	0,83	0,85	0,86	1,12	0,66	0,76	0,89	0,95	0,67	0,69	0,69	0,78	0,49	0,71	0,71	0,71	0,70	0,95	0,98	1,06	4,03
59	100	0,83	0,91	0,93	1,20	0,94	1,01	1,03	1,26	0,70	0,96	1,25	1,32	0,75	0,81	0,82	0,90	0,59	0,82	0,82	0,82	0,85	1,19	1,30	1,46	4,28
59	100	0,85	0,89	0,93	1,24	0,88	0,91	0,94	1,19	0,66	0,82	1,15	1,22	0,70	0,73	0,75	0,86	0,62	0,92	0,92	0,92	0,71	1,00	1,05	1,16	3,92
59	100	1,03	1,09	1,11	1,43	1,17	1,21	1,23	1,50	1,01	1,17	1,50	1,57	0,95	0,99	1,00	1,09	0,52	0,86	0,87	0,87	1,12	1,40	1,45	1,56	4,53
59	100	0,62	0,66	0,68	1,09	0,72	0,74	0,76	1,16	0,58	0,71	1,10	1,17	0,59	0,61	0,62	0,73	0,58	0,82	0,83	0,83	0,64	0,83	0,88	1,01	3,52
57	100	0,70	0,73	0,75	1,13	0,79	0,83	0,84	1,23	0,57	0,69	0,96	1,02	0,62	0,65	0,66	0,79	0,46	0,63	0,63	0,63	0,66	0,91	1,01	1,13	3,68
58	100	0,54	0,58	0,60	0,93	0,56	0,59	0,61	0,94	0,40	0,57	0,80	0,85	0,44	0,47	0,48	0,57	0,36	0,51	0,51	0,51	0,47	0,79	0,90	1,01	2,45
56	100	0,77	0,82	0,83	1,21	0,89	0,94	0,95	1,24	0,71	0,87	1,01	1,08	0,75	0,79	0,80	0,89	0,51	0,78	0,79	0,79	0,78	1,16	1,20	1,30	4,96
58	100	0,76	0,81	0,84	1,11	0,79	0,84	0,86	1,13	0,65	0,81	1,20	1,24	0,68	0,72	0,73	0,80	0,61	0,83	0,83	0,83	0,72	1,03	1,08	1,20	4,26
56	100	0,90	0,95	0,96	1,59	0,96	1,01	1,03	1,26	0,89	1,05	1,28	1,37	0,87	0,91	0,91	1,08	0,60	0,84	0,84	0,84	0,90	1,23	1,32	1,48	5,51
60	100	0,84	0,88	0,90	1,16	0,93	0,97	0,98	1,24	0,71	0,88	1,38	1,42	0,76	0,81	0,81	0,89	0,71	0,87	0,87	0,87	0,79	1,10	1,17	1,25	4,53
59	100	0,84	0,89	0,90	1,24	0,83	0,89	0,90	1,08	0,77	0,89	1,11	1,18	0,78	0,82	0,83	0,92	0,63	0,92	0,92	0,93	0,80	1,04	1,13	1,21	4,53
60	100	0,62	0,70	0,71	1,05	0,71	0,77	0,79	1,18	0,53	0,75	1,05	1,11	0,55	0,62	0,63	0,72	0,48	0,69	0,70	0,70	0,62	0,98	1,06	1,16	3,56
57	100	0,72	0,78	0,80	1,25	0,80	0,85	0,87	1,21	0,69	0,84	1,03	1,11	0,70	0,74	0,75	0,91	0,49	0,69	0,69	0,69	0,74	1,02	1,10	1,23	4,37
59	100	0,65	0,70	0,73	1,30	0,76	0,81	0,84	1,14	0,49	0,64	0,97	1,08	0,57	0,62	0,63	0,77	0,47	0,70	0,70	0,70	0,65	0,90	0,95	1,12	3,77
57	100	0,73	0,83	0,85	1,14	0,91	1,00	1,02	1,33	0,66	0,86	1,08	1,15	0,73	0,82	0,83	0,91	0,48	0,84	0,85	0,85	0,81	1,23	1,34	1,46	4,63
59	100	1,04	1,14	1,17	1,68	1,20	1,26	1,27	1,64	0,80	1,17	1,47	1,55	0,96	1,06	1,07	1,18	0,68	1,00	1,01	1,01	1,00	1,47	1,51	1,64	5,31
59	100	0,88	0,95	0,97	1,27	0,96	1,05	1,09	1,45	0,84	1,06	1,58	1,66	0,73	0,80	0,82	0,92	0,64	0,91	0,91	0,91	0,89	1,24	1,34	1,48	5
57	100	0,81	0,89	0,92	1,25	0,87	0,91	0,92	1,24	0,83	1,09	1,56	1,62	0,80	0,85	0,86	0,93	0,62	0,98	0,99	0,99	0,80	1,24	1,36	1,47	5,64
56	100	1,12	1,15	1,17	1,38	1,22	1,26	1,27	1,46	0,79	0,94	1,38	1,42	0,98	1,02	1,03	1,09	0,70	0,87	0,88	0,88	1,05	1,29	1,36	1,47	5,7
58	100	0,83	0,88	0,90	1,22	0,84	0,88	0,90	1,11	0,68	0,85	1,25	1,35	0,75	0,79	0,80	0,87	0,72	0,87	0,87	0,87	0,76	0,98	1,02	1,14	4,62
59	100	0,80	0,86	0,88	1,47	1,05	1,09	1,11	1,38	0,72	0,89	1,11	1,23	0,82	0,87	0,88	1,00	0,54	0,83	0,83	0,83	0,89	1,17	1,20	1,33	4,68
59	100	1,07	1,12	1,14	1,55	1,06	1,12	1,13	1,32	0,69	0,89	1,21	1,32	0,91	0,95	0,96	1,07	0,73	1,01	1,01	1,01	0,90	1,13	1,19	1,31	4,18
60	100	0,67	0,72	0,76	1,17	0,79	0,83	0,85	1,18	0,58	0,71	1,09	1,20	0,63	0,67	0,68	0,78	0,43	0,65	0,66	0,66	0,67	0,92	1,03	1,16	3,58
56	100	0,87	0,91	0,93	1,18	0,98	1,02	1,04	1,28	0,68	0,79	1,19	1,24	0,80	0,82	0,83	0,91	0,59	0,73	0,74	0,74	0,80	1,08	1,24	1,37	4,55
57	100	0,75	0,78	0,80	1,07	0,89	0,94	0,95	1,19	0,49	0,63	0,84	0,92	0,65	0,68	0,69	0,78	0,50	0,69	0,69	0,69	0,69	1,10	1,17	1,28	3,94
55	100	0,92	0,97	0,99	1,34	1,08	1,13	1,13	1,31	0,71	0,87	1,25	1,30	0,87	0,91	0,92	1,02	0,59	0,92	0,93	0,93	0,96	1,17	1,31	1,45	5,32
58	100	0,89	0,93	0,94	1,27	0,89	0,93	0,96	1,27	0,73	1,03	1,38	1,46	0,79	0,84	0,85	0,94	0,58	0,86	0,87	0,87	0,80	1,31	1,48	1,59	4,55
57	100	0,94	0,98	0,99	1,21	1,33	1,37	1,38	1,57	0,86	1,07	1,42	1,47	0,95	1,00	1,01	1,07	0,62	0,91	0,92	0,92	1,06	1,36	1,42	1,56	5,43
58	100	1,04	1,10	1,11	1,30	0,88	0,92	0,93	1,15	0,71	0,91	1,33	1,37	0,78	0,83	0,84	0,90	0,67	0,94	0,95	0,95	0,81	1,13	1,27	1,37	4,6
55	100	0,66	0,70	0,72	1,02	0,71	0,74	0,75	1,03	0,61	0,70	0,99	1,03	0,60	0,63	0,63	0,71	0,46	0,65	0,65	0,66	0,64	0,90	0,94	1,06	4,03
55	100	0,86	0,92	0,92	1,18	0,83	0,86	0,87	1,08	0,54	0,71	1,04	1,07	1,00	1,04	1,05	1,10	0,49	0,71	0,71	0,72	1,10	1,33	1,41	1,61	4,69
56	100	1,09	1,15	1,17	1,59	0,87	0,92	0,94	1,30	0,64	0,84	1,18	1,24	0,74	0,77	0,78	0,89	0,62	0,87	0,87	0,87	0,76	1,06	1,12	1,23	3,91
58	100	0,63	0,70	0,71	0,97	0,69	0,75	0,77	0,99	0,52	0,72	1,05	1,13	0,55	0,61	0,61	0,70	0,40	0,71	0,71	0,71	0,60	0,88	0,93	1,03	3,38
61	100	0,61	0,67	0,69	0,95	0,63	0,70	0,71	0,92	0,50	0,66	0,88	0,96	0,55	0,59	0,60	0,67	0,50	0,76	0,76	0,76	0,58	0,79	0,83	0,91	3
60	100	0,82	0,87	0,88	1,06	1,02	1,06	1,07	1,31	0,74	0,87	1,59	1,64	0,79	0,83	0,83	0,91	0,52	0,65	0,65	0,65	0,88	1,04	1,10	1,23	4,57
60	100	0,77	0,85	0,87	1,13	1,50	1,67	1,70	1,84	0,76	1,22	1,53	1,58	0,77	0,85	0,86	0,92	0,62	0,85	0,85	0,85	0,93	1,29	1,34	1,45	4,75
61	100	1,37	1,49	1,53	1,72	0,88	0,93	0,95	1,17	0,89	1,41	1,99	2,06	1,15	1,27	1,29	1,37	0,78	1,20	1,22	1,22	1,16	1,59	1,78	1,93	5,38
57	100	0,99	1,08	1,10	1,27	1,33	1,45	1,47	1,61	0,68	0,96	1,54	1,59	0,86	0,93	0,94	1,00	0,45	0,72	0,73	0,74	0,99	1,42	1,52	1,63	4,96
58	100	1,01	1,19	1,22	1,43	1,25	1,33	1,34	1,52	0,85	1,32	1,67	1,73	0,97	1,12	1,13	1,21	0,61	1,13	1,15	1,15	1,19	1,59	1,66	1,82	4,8
60	100	1,08	1,13	1,16	1,36	1,14	1,20	1,23	1,44	0,77	1,14	1,48	1,55	0,94	0,99	1,01	1,08	0,82	1,18	1,19	1,19	0,96	1,39	1,47	1,60	4,83

63	100	1,18	1,24	1,27	1,44	1,27	1,33	1,34	1,56	0,81	1,11	1,60	1,66	1,04	1,10	1,11	1,17	0,67	1,12	1,13	1,13	1,09	1,45	1,51	1,65	5,17
57	100	1,24	1,30	1,31	1,44	1,44	1,48	1,50	1,67	0,88	1,10	1,40	1,44	1,12	1,17	1,17	1,22	0,75	1,00	1,00	1,00	1,21	1,43	1,47	1,61	7,02
56	100	0,93	0,98	0,99	1,15	0,96	1,01	1,02	1,19	0,62	0,83	1,09	1,12	0,78	0,82	0,83	0,88	0,63	0,89	0,89	0,89	0,83	1,13	1,18	1,26	4,34
58	100	0,81	0,90	0,93	1,10	0,96	1,04	1,07	1,26	0,71	1,06	1,40	1,44	0,79	0,86	0,88	0,94	0,55	0,77	0,78	0,79	0,83	1,18	1,40	1,52	5,31
60	200	0,59	0,63	0,65	0,85	0,65	0,70	0,72	0,90	0,51	0,88	1,02	1,04	0,53	0,57	0,57	0,63	0,35	0,67	0,67	0,67	0,59	0,84	0,86	0,94	2,87
58	200	0,59	0,65	0,67	0,87	0,53	0,58	0,60	0,81	0,42	0,89	1,18	1,20	0,52	0,57	0,58	0,65	0,38	0,62	0,62	0,62	0,57	0,92	0,94	1,01	2,89
60	200	0,56	0,60	0,62	0,79	0,66	0,70	0,71	0,88	0,44	0,83	1,00	1,02	0,52	0,55	0,56	0,61	0,37	0,55	0,56	0,56	0,56	0,85	0,86	0,92	2,78
58	200	0,50	0,56	0,59	0,83	0,61	0,67	0,69	0,97	0,44	0,84	1,12	1,15	0,44	0,49	0,49	0,62	0,37	0,67	0,67	0,67	0,49	0,79	0,81	0,88	2,37
55	200	0,54	0,58	0,60	0,81	0,58	0,63	0,64	0,87	0,41	1,02	1,46	1,49	0,47	0,51	0,52	0,58	0,34	0,52	0,52	0,52	0,52	0,85	0,87	0,94	2,66
61	200	0,48	0,53	0,55	0,79	0,47	0,51	0,53	0,78	0,35	0,58	0,76	0,79	0,44	0,48	0,49	0,56	0,28	0,42	0,42	0,43	0,49	0,90	0,92	0,98	2,44
61	200	0,39	0,45	0,47	0,82	0,47	0,51	0,52	0,87	0,35	0,53	0,65	0,68	0,33	0,38	0,38	0,50	0,31	0,46	0,46	0,46	0,36	0,60	0,61	0,70	1,9
61	200	0,45	0,50	0,51	0,86	0,55	0,61	0,62	0,86	0,40	0,70	0,83	0,85	0,41	0,44	0,44	0,54	0,33	0,58	0,58	0,58	0,45	0,61	0,62	0,69	2,08
58	200	0,55	0,61	0,63	0,92	0,73	0,77	0,79	1,09	0,56	0,85	1,12	1,15	0,51	0,56	0,57	0,64	0,40	0,59	0,59	0,59	0,55	0,84	0,85	0,93	2,88
60	200	0,82	0,87	0,89	1,19	1,03	1,11	1,12	1,33	0,95	1,43	1,66	1,69	0,77	0,82	0,83	0,91	0,73	0,92	0,92	0,92	0,82	1,14	1,16	1,22	4,99
55	200	0,89	0,94	0,96	1,18	0,97	1,01	1,03	1,26	0,92	1,21	1,51	1,54	0,86	0,90	0,91	0,98	0,75	0,95	0,95	0,95	0,91	1,33	1,36	1,42	5,55
59	200	0,86	0,90	0,91	1,15	0,65	0,69	0,71	0,98	0,57	0,90	1,24	1,27	0,80	0,83	0,83	0,90	0,58	0,72	0,72	0,72	0,83	1,14	1,16	1,21	4,3
57	200	0,65	0,63	0,65	1,01	0,77	0,66	0,67	1,09	0,70	0,92	1,20	1,39	0,63	0,61	0,61	0,76	0,55	0,63	0,63	0,82	0,66	0,99	1,02	1,22	4,21
60	200	0,62	0,66	0,68	0,87	0,59	0,62	0,63	0,90	0,46	0,62	0,80	0,83	0,52	0,56	0,56	0,63	0,40	0,51	0,51	0,51	0,60	0,88	0,90	0,96	3,39
60	200	0,48	0,50	0,51	0,73	0,46	0,49	0,50	0,72	0,43	0,53	0,72	0,75	0,43	0,45	0,45	0,51	0,22	0,27	0,27	0,27	0,41	0,57	0,60	0,66	1,82
62	200	0,47	0,50	0,51	0,84	0,39	0,43	0,44	0,69	0,36	0,48	0,65	0,68	0,44	0,47	0,47	0,56	0,42	0,55	0,55	0,55	0,47	0,64	0,65	0,71	2,24
58	200	0,35	0,39	0,40	0,65	0,38	0,41	0,43	0,70	0,32	0,44	0,64	0,67	0,33	0,35	0,36	0,42	0,22	0,29	0,29	0,29	0,36	0,50	0,51	0,57	1,84
61	200	0,37	0,41	0,42	0,63	0,49	0,52	0,53	0,76	0,44	0,54	0,73	0,76	0,36	0,38	0,39	0,45	0,33	0,41	0,41	0,41	0,39	0,52	0,54	0,61	2,03
59	200	0,43	0,51	0,52	0,75	0,40	0,48	0,49	0,65	0,38	0,63	0,84	0,78	0,40	0,47	0,47	0,48	0,33	0,49	0,50	0,41	0,39	0,75	0,78	0,72	2,44
61	200	0,32	0,34	0,35	0,55	0,35	0,37	0,38	0,62	0,29	0,36	0,46	0,49	0,29	0,31	0,32	0,39	0,26	0,34	0,34	0,34	0,32	0,43	0,45	0,49	1,72
57	200	0,35	0,38	0,39	0,58	0,53	0,55	0,56	0,76	0,45	0,52	0,72	0,76	0,32	0,34	0,35	0,40	0,37	0,43	0,43	0,43	0,35	0,46	0,47	0,54	1,84
56	200	0,52	0,55	0,56	0,73	0,44	0,46	0,48	0,78	0,37	0,47	0,75	0,78	0,50	0,51	0,52	0,57	0,33	0,42	0,42	0,42	0,50	0,70	0,72	0,78	2,74
59	200	0,39	0,41	0,42	0,76	0,42	0,44	0,45	0,69	0,35	0,43	0,56	0,60	0,35	0,36	0,37	0,45	0,32	0,39	0,39	0,39	0,36	0,51	0,55	0,63	2,12
56	200	0,44	0,48	0,50	0,74	0,52	0,55	0,57	0,86	0,40	0,57	0,78	0,81	0,40	0,43	0,43	0,50	0,31	0,45	0,45	0,46	0,43	0,58	0,60	0,68	2,38
57	200	0,61	0,50	0,52	0,99	0,71	0,64	0,65	1,01	0,58	0,64	0,83	1,04	0,55	0,45	0,46	0,66	0,51	0,56	0,56	0,70	0,59	0,77	0,80	1,08	3,32
59	200	0,71	0,75	0,77	0,96	1,03	1,14	1,21	1,49	0,64	1,01	1,30	1,35	0,75	0,82	0,84	0,96	0,46	0,80	0,80	0,80	0,82	1,10	1,14	1,23	3,72
61	200	0,80	0,91	1,00	1,31	0,50	0,54	0,56	0,78	0,39	0,54	0,70	0,74	0,55	0,64	0,65	0,73	0,43	0,69	0,69	0,69	0,60	0,97	0,99	1,08	2,54
62	200	0,66	0,72	0,74	0,96	0,72	0,77	0,80	1,01	0,49	0,71	0,92	0,95	0,60	0,65	0,66	0,73	0,44	0,66	0,66	0,66	0,65	0,92	0,94	1,02	3
62	200	0,43	0,50	0,52	0,74	0,54	0,60	0,61	0,86	0,45	0,61	0,81	0,83	0,42	0,47	0,48	0,54	0,32	0,47	0,47	0,47	0,47	0,67	0,69	0,77	2,17
61	200	0,53	0,59	0,60	0,83	0,56	0,60	0,61	0,89	0,41	0,51	0,66	0,71	0,48	0,52	0,53	0,60	0,39	0,51	0,52	0,52	0,52	0,69	0,71	0,80	2,61
61	200	0,47	0,51	0,52	0,80	0,55	0,60	0,61	0,83	0,46	0,62	0,73	0,76	0,45	0,49	0,49	0,57	0,41	0,54	0,54	0,55	0,51	0,75	0,77	0,87	2,73
59	200	0,55	0,60	0,62	0,88	0,70	0,77	0,80	1,09	0,44	0,80	1,17	1,20	0,48	0,52	0,53	0,60	0,39	0,72	0,73	0,73	0,47	0,72	0,73	0,81	2,27
58	200	0,59	0,64	0,68	1,00	0,49	0,53	0,55	0,91	0,47	0,67	1,06	1,09	0,52	0,58	0,59	0,74	0,36	0,52	0,52	0,52	0,59	0,83	0,90	1,00	2,97
57	200	0,44	0,47	0,49	0,74	0,45	0,48	0,49	0,79	0,41	0,50	0,85	0,87	0,41	0,44	0,44	0,52	0,32	0,40	0,40	0,40	0,48	0,72	0,75	0,83	2,65
60	200	0,48	0,50	0,52	0,77	0,89	0,95	0,96	1,11	0,58	0,81	1,00	1,04	0,45	0,47	0,48	0,55	0,53	0,69	0,69	0,69	0,52	0,68	0,70	0,77	2,64
56	200	0,77	0,81	0,83	0,97	0,77	0,84	0,87	1,06	0,56	0,82	1,13	1,17	0,69	0,73	0,74	0,78	0,40	0,58	0,58	0,58	0,67	0,87	0,90	0,97	2,47
57	200	0,67	0,77	0,80	0,98	0,39	0,40	0,41	0,73	0,29	0,36	0,65	0,67	0,62	0,68	0,69	0,75	0,38	0,51	0,51	0,51	0,63	0,92	0,96	1,05	2,81
58	200	0,34	0,36	0,36	0,64	0,51	0,54	0,55	0,83	0,36	0,46	0,80	0,81	0,31	0,32	0,33	0,39	0,29	0,35	0,35	0,35	0,33	0,46	0,49	0,57	1,77
56	200	0,47	0,50	0,51	0,72	0,43	0,46	0,47	0,83	0,31	0,38	0,59	0,62	0,42	0,45	0,46	0,51	0,29	0,38	0,38	0,39	0,46	0,62	0,67	0,75	2,43
60	200	0,42	0,47	0,48	0,75	0,56	0,59	0,60	0,83	0,36	0,49	0,65	0,69	0,36	0,39	0,40	0,47	0,31	0,45	0,45	0,45	0,38	0,56	0,61	0,70	2,07

57	200	0,61	0,47	0,48	1,05	0,68	0,48	0,49	1,03	0,47	0,45	0,69	1,01	0,54	0,43	0,43	0,67	0,40	0,38	0,38	0,68	0,57	0,71	0,76	0,99	2,75
57	200	0,39	0,48	0,49	0,84	0,75	0,55	0,58	1,04	0,50	0,57	0,74	0,96	0,33	0,46	0,46	0,45	0,38	0,49	0,49	0,51	0,36	0,81	0,84	0,71	1,98
56	200	0,79	0,71	0,72	1,33	0,85	0,43	0,45	1,23	0,59	0,40	0,70	1,10	0,72	0,61	0,62	0,87	0,48	0,42	0,42	0,80	0,76	0,85	0,88	1,29	3,72
61	200	0,60	0,66	0,68	0,98	0,83	0,89	0,92	1,22	0,62	0,86	1,08	1,13	0,53	0,58	0,59	0,68	0,46	0,70	0,70	0,70	0,58	0,92	0,95	1,05	3,17
60	200	0,85	0,92	0,96	1,23	1,00	1,05	1,07	1,38	0,52	0,75	1,00	1,09	0,73	0,79	0,81	0,92	0,49	0,77	0,77	0,77	0,78	1,01	1,04	1,21	3,61
59	200	0,71	0,76	0,79	1,07	0,47	0,51	0,52	0,80	0,32	0,44	0,59	0,64	0,61	0,64	0,66	0,75	0,30	0,40	0,40	0,40	0,63	0,85	0,87	0,97	2,87
59	200	0,39	0,44	0,46	0,78	0,61	0,68	0,70	0,97	0,38	0,56	0,75	0,82	0,35	0,38	0,39	0,48	0,29	0,43	0,44	0,44	0,38	0,53	0,54	0,63	1,85
61	200	0,56	0,64	0,67	0,91	0,46	0,53	0,55	0,80	0,33	0,47	0,61	0,65	0,51	0,58	0,59	0,66	0,33	0,53	0,53	0,53	0,55	0,80	0,82	0,94	2,58
59	200	0,37	0,42	0,44	0,74	0,98	1,05	1,07	1,32	0,79	1,08	1,39	1,44	0,31	0,35	0,36	0,45	0,61	0,71	0,72	0,72	0,33	0,47	0,50	0,58	1,7
58	200	1,01	1,09	1,12	1,35	1,00	1,07	1,10	1,44	0,77	1,02	1,29	1,36	0,96	1,02	1,03	1,11	0,65	0,84	0,84	0,84	1,00	1,37	1,44	1,55	5,17
60	200	0,72	0,78	0,80	1,06	0,40	0,45	0,47	0,80	0,29	0,42	0,71	0,75	0,64	0,70	0,71	0,78	0,36	0,53	0,53	0,54	0,65	0,97	1,01	1,11	3,42
57	200	0,36	0,41	0,43	0,73	0,44	0,49	0,51	0,82	0,33	0,48	0,78	0,82	0,32	0,36	0,37	0,46	0,23	0,41	0,41	0,42	0,36	0,53	0,56	0,64	1,81
58	200	0,48	0,53	0,54	0,81	0,78	0,83	0,85	1,13	0,63	0,82	1,22	1,27	0,43	0,47	0,47	0,54	0,44	0,58	0,58	0,58	0,47	0,81	0,85	0,94	2,53
58	200	0,65	0,71	0,73	1,10	0,66	0,70	0,71	1,07	0,49	0,66	0,96	1,02	0,60	0,64	0,65	0,76	0,45	0,70	0,70	0,70	0,66	0,96	1,04	1,16	3,64
55	200	0,59	0,65	0,66	1,06	0,69	0,73	0,74	1,06	0,43	0,55	0,82	0,88	0,52	0,56	0,56	0,68	0,32	0,51	0,51	0,51	0,56	0,84	0,89	1,00	2,99
59	200	0,64	0,69	0,71	1,34	0,67	0,72	0,74	1,15	0,61	0,76	1,14	1,25	0,58	0,63	0,63	0,84	0,43	0,64	0,65	0,65	0,68	0,96	1,00	1,19	3,13
56	200	0,56	0,61	0,65	1,44	0,58	0,63	0,66	1,09	0,50	0,66	1,04	1,13	0,48	0,52	0,53	0,76	0,38	0,68	0,68	0,68	0,55	0,84	0,89	1,04	2,99
56	200	0,49	0,54	0,56	1,50	0,72	0,76	0,77	1,16	0,63	0,78	1,04	1,17	0,42	0,47	0,48	0,78	0,48	0,64	0,64	0,64	0,47	0,77	0,84	1,05	2,43
58	200	0,69	0,73	0,76	1,34	0,88	0,91	0,93	1,24	0,59	0,72	1,01	1,06	0,63	0,66	0,67	0,84	0,39	0,62	0,62	0,62	0,70	0,92	0,97	1,16	3,37
59	200	0,93	0,98	0,99	1,22	1,06	1,11	1,12	1,38	0,75	1,06	1,32	1,40	0,85	0,89	0,90	0,97	0,61	0,94	0,95	0,95	0,90	1,25	1,30	1,42	5,4
55	200	0,80	0,89	0,91	1,32	0,85	0,90	0,92	1,17	0,52	0,84	1,13	1,19	0,74	0,82	0,83	0,93	0,43	0,70	0,70	0,71	0,83	1,22	1,29	1,45	3,89
59	200	0,95	0,64	0,66	1,48	0,74	0,68	0,69	1,17	0,58	0,55	0,90	1,34	0,85	0,49	0,50	1,06	0,41	0,61	0,61	0,76	0,93	0,87	0,94	1,58	3,59
61	200	0,75	0,85	0,89	1,34	0,73	0,80	0,81	1,08	0,43	0,69	0,90	0,98	0,70	0,79	0,81	0,92	0,39	0,68	0,68	0,68	0,79	1,14	1,19	1,31	3,36
58	200	0,46	0,52	0,54	1,17	0,75	0,79	0,82	1,09	0,46	0,67	1,09	1,18	0,35	0,40	0,41	0,56	0,36	0,59	0,59	0,59	0,37	0,60	0,62	0,73	1,81
61	200	0,87	0,92	0,94	1,37	0,97	1,00	1,01	1,24	0,64	0,76	1,01	1,09	0,82	0,85	0,86	0,97	0,55	0,69	0,69	0,69	0,87	1,10	1,14	1,24	4,11
58	200	0,81	0,86	0,89	1,30	1,07	1,13	1,15	1,41	0,72	0,96	1,36	1,43	0,71	0,76	0,77	0,87	0,62	0,87	0,87	0,87	0,79	1,08	1,13	1,23	4,05
57	200	0,86	0,92	0,94	1,21	0,69	0,74	0,75	1,06	0,52	0,72	0,98	1,03	0,76	0,82	0,82	0,90	0,48	0,80	0,81	0,81	0,80	1,18	1,25	1,38	3,84
60	200	0,61	0,67	0,69	1,02	0,79	0,84	0,85	1,11	0,55	0,77	1,01	1,05	0,55	0,61	0,61	0,70	0,46	0,74	0,74	0,74	0,60	1,03	1,09	1,17	3,29
59	200	0,74	0,79	0,80	1,11	0,91	0,95	0,96	1,25	0,63	0,81	1,09	1,15	0,66	0,71	0,72	0,81	0,55	0,76	0,76	0,77	0,67	1,01	1,09	1,18	3,67
56	200	0,80	0,84	0,86	1,12	0,72	0,77	0,78	1,09	0,49	0,61	0,96	0,99	0,72	0,75	0,76	0,83	0,44	0,56	0,56	0,57	0,75	1,00	1,05	1,14	4,04
55	200	0,60	0,64	0,65	0,89	0,47	0,49	0,51	0,75	0,35	0,47	0,65	0,69	0,52	0,57	0,57	0,64	0,33	0,50	0,50	0,50	0,55	0,79	0,84	0,95	2,8
56	200	0,42	0,46	0,47	0,82	0,64	0,69	0,71	0,96	0,45	0,62	0,90	0,96	0,40	0,43	0,44	0,54	0,35	0,53	0,54	0,54	0,42	0,62	0,73	0,84	2,02
59	200	0,66	0,71	0,73	1,10	0,89	0,94	0,96	1,20	0,66	0,87	1,11	1,21	0,59	0,65	0,66	0,75	0,59	0,78	0,79	0,79	0,66	0,97	1,00	1,11	3,42
55	200	0,77	0,81	0,84	1,35	1,02	1,08	1,10	1,41	0,56	0,79	1,37	1,44	0,72	0,76	0,78	0,89	0,47	0,76	0,76	0,76	0,75	1,01	1,08	1,17	4,11
57	200	0,86	0,92	0,93	1,16	0,88	0,92	0,94	1,17	0,71	0,89	1,32	1,35	0,74	0,80	0,81	0,88	0,59	0,86	0,87	0,87	0,79	1,11	1,20	1,34	4,08
60	200	0,97	1,03	1,04	1,23	0,99	1,03	1,05	1,24	0,72	0,90	1,28	1,32	0,90	0,95	0,96	1,01	0,64	0,81	0,82	0,82	0,95	1,33	1,45	1,53	5,18
59	200	0,65	0,70	0,72	1,34	0,78	0,84	0,85	1,33	0,59	0,77	1,40	1,54	0,58	0,62	0,63	0,82	0,42	0,64	0,64	0,65	0,61	0,85	0,95	1,06	3,15
59	200	0,64	0,69	0,71	1,94	0,48	0,52	0,54	0,96	0,35	0,50	1,16	1,25	0,55	0,60	0,61	0,99	0,29	0,54	0,55	0,55	0,62	0,88	0,94	1,12	2,94
59	200	0,43	0,49	0,51	1,07	0,81	0,89	0,91	1,16	0,49	0,77	1,08	1,15	0,39	0,42	0,43	0,59	0,36	0,66	0,66	0,67	0,40	0,64	0,69	0,79	2,41
64	200	0,72	0,82	0,84	1,16	0,75	0,81	0,82	1,04	0,50	0,66	0,88	0,94	0,64	0,74	0,75	0,85	0,45	0,70	0,70	0,70	0,70	1,08	1,12	1,22	3,16
58	200	1,02	0,79	0,81	1,52	1,02	1,19	1,21	1,33	0,71	1,03	1,40	1,26	0,93	0,68	0,69	1,16	0,60	0,82	0,82	1,06	0,98	0,96	1,03	1,68	4,76
59	200	0,75	0,81	0,83	1,15	0,91	0,96	0,99	1,22	0,68	0,89	1,20	1,28	0,70	0,75	0,76	0,84	0,60	0,87	0,87	0,87	0,78	1,09	1,15	1,27	4,19
59	200	0,95	0,99	1,02	1,34	0,97	1,00	1,02	1,34	0,83	0,97	1,31	1,39	0,83	0,87	0,88	0,98	0,56	0,84	0,85	0,85	0,94	1,22	1,26	1,37	4,23
58	200	0,66	0,70	0,72	1,11	0,69	0,72	0,74	1,09	0,49	0,63	0,88	0,94	0,61	0,63	0,64	0,76	0,41	0,57	0,57	0,57	0,65	0,87	0,95	1,08	3,62

58	200	0,67	0,71	0,72	1,08	0,84	0,89	0,91	1,18	0,68	0,84	1,11	1,16	0,61	0,65	0,66	0,75	0,56	0,81	0,81	0,81	0,64	1,02	1,06	1,17	3,73
60	200	0,83	0,88	0,90	1,38	0,95	0,99	1,01	1,25	0,81	0,97	1,33	1,40	0,78	0,82	0,83	0,95	0,66	0,85	0,86	0,86	0,82	1,15	1,21	1,35	4,93
60	200	0,84	0,89	0,90	1,20	0,78	0,83	0,85	1,13	0,67	0,82	1,08	1,14	0,77	0,82	0,82	0,90	0,56	0,82	0,82	0,82	0,80	1,07	1,15	1,23	4,57
59	200	0,67	0,74	0,76	1,16	0,78	0,83	0,85	1,18	0,60	0,74	1,00	1,10	0,63	0,69	0,69	0,82	0,48	0,69	0,70	0,70	0,68	1,00	1,08	1,19	4,01
59	200	0,69	0,77	0,79	1,23	1,06	1,14	1,15	1,49	0,74	1,03	1,29	1,37	0,66	0,73	0,74	0,84	0,59	0,93	0,93	0,93	0,73	1,09	1,17	1,30	4,21
57	200	0,96	1,05	1,07	1,48	0,92	0,98	1,01	1,34	0,85	1,07	1,57	1,64	0,85	0,93	0,95	1,06	0,63	0,94	0,95	0,95	0,94	1,36	1,43	1,56	5,17
58	200	0,98	1,03	1,06	1,32	1,05	1,09	1,10	1,30	0,75	0,90	1,32	1,39	0,90	0,94	0,95	1,01	0,71	0,87	0,87	0,87	0,93	1,26	1,36	1,47	5,71
59	200	0,82	0,87	0,89	1,35	1,06	1,10	1,12	1,35	0,71	0,89	1,16	1,27	0,79	0,83	0,84	0,94	0,64	0,92	0,92	0,92	0,83	1,07	1,11	1,24	4,68
56	200	0,89	0,94	0,97	1,37	0,89	0,93	0,95	1,24	0,63	0,75	1,14	1,22	0,78	0,82	0,83	0,94	0,51	0,70	0,70	0,70	0,80	1,04	1,11	1,24	3,95
58	200	0,93	0,85	0,86	1,30	1,00	1,04	1,05	1,31	0,76	0,79	1,07	1,48	0,87	0,75	0,76	0,99	0,66	0,81	0,82	0,92	0,92	1,10	1,21	1,53	5,51
58	200	0,91	0,95	0,97	1,24	1,13	1,17	1,18	1,38	0,80	0,99	1,38	1,42	0,88	0,93	0,93	1,01	0,64	0,93	0,93	0,93	0,94	1,37	1,46	1,58	5,08
56	200	0,79	0,91	0,93	1,08	1,12	0,80	0,81	1,44	0,72	0,70	1,02	1,30	0,84	0,73	0,74	0,93	0,61	0,68	0,69	0,83	0,91	1,02	1,11	1,40	4,36
61	200	0,89	0,95	0,97	1,33	0,67	0,72	0,74	0,96	0,51	0,67	0,97	1,05	0,65	0,70	0,70	0,81	0,45	0,73	0,73	0,73	0,69	0,98	1,03	1,14	3,68
60	200	0,73	0,78	0,79	1,01	1,29	1,40	1,43	1,60	0,75	1,07	1,56	1,61	0,68	0,72	0,73	0,80	0,57	0,75	0,76	0,76	0,74	0,92	0,98	1,08	3,8
57	200	1,12	1,22	1,24	1,45	1,14	1,22	1,24	1,41	0,79	1,19	1,78	1,83	0,98	1,09	1,10	1,17	0,64	1,00	1,01	1,01	1,04	1,44	1,58	1,71	5,14
60	200	1,00	1,14	1,16	1,35	1,20	1,27	1,29	1,48	0,81	1,25	1,58	1,64	0,91	1,03	1,04	1,11	0,72	1,16	1,17	1,17	1,09	1,51	1,59	1,72	4,92
57	200	1,13	1,19	1,21	1,40	1,36	1,41	1,42	1,62	0,84	1,10	1,51	1,55	0,99	1,05	1,06	1,13	0,71	1,06	1,07	1,07	1,03	1,43	1,49	1,62	5,1
58	200	1,09	1,15	1,16	1,30	0,96	1,02	1,04	1,22	0,66	0,93	1,25	1,29	0,96	1,01	1,02	1,06	0,59	0,83	0,84	0,84	1,04	1,28	1,33	1,45	5,73
56	200	0,58	0,37	0,39	0,95	0,70	0,29	0,30	1,04	0,50	0,32	0,55	0,99	0,51	0,34	0,35	0,65	0,43	0,77	0,77	0,70	0,57	0,50	0,59	1,06	3,47
55	200	0,71	0,74	0,75	1,00	0,79	0,83	0,84	1,08	0,58	0,75	1,03	1,06	0,57	0,60	0,61	0,70	0,48	0,72	0,73	0,73	0,59	0,85	0,91	1,02	3,26
55	200	0,73	0,82	0,83	1,14	0,76	0,82	0,83	1,16	0,53	0,78	1,04	1,08	0,64	0,68	0,68	0,78	0,42	0,71	0,71	0,71	0,69	1,07	1,23	1,31	4,11
57	500	0,54	0,61	0,62	0,83	0,55	0,68	0,65	0,89	0,58	0,90	1,22	1,24	0,42	0,55	0,54	0,62	0,49	0,63	0,58	0,58	0,36	0,85	0,87	0,93	2,63
55	500	0,43	0,60	0,51	0,83	0,44	0,63	0,53	0,82	0,47	0,88	0,71	0,74	0,35	0,53	0,44	0,54	0,39	0,58	0,43	0,43	0,29	0,84	0,76	0,83	2,18
59	500	0,66	0,49	0,73	1,02	0,65	0,51	0,93	1,16	0,84	0,54	1,34	1,36	0,73	0,43	0,67	0,74	0,61	0,43	0,77	0,77	0,55	0,74	0,96	1,02	3,49
60	500	0,84	0,71	0,89	1,13	0,83	0,91	0,85	1,11	0,79	1,12	1,33	1,36	0,72	0,66	0,84	0,91	0,79	0,77	0,80	0,80	0,64	0,94	1,23	1,28	4,72
55	500	0,62	0,88	0,68	0,94	0,61	0,83	0,73	1,02	0,67	1,03	1,16	1,19	0,58	0,83	0,61	0,69	0,57	0,80	0,68	0,68	0,47	1,20	1,02	1,09	3,91
60	500	0,43	0,66	0,50	0,77	0,46	0,71	0,45	0,69	0,41	0,86	0,67	0,69	0,37	0,60	0,45	0,52	0,42	0,68	0,41	0,41	0,31	1,00	0,61	0,67	2
60	500	0,40	0,49	0,45	0,69	0,40	0,44	0,51	0,75	0,46	0,48	0,77	0,79	0,39	0,45	0,41	0,47	0,38	0,41	0,43	0,43	0,33	0,60	0,64	0,70	2,21
59	500	0,42	0,40	0,48	0,71	0,43	0,41	0,51	0,76	0,47	0,41	0,70	0,73	0,40	0,37	0,43	0,49	0,40	0,36	0,43	0,43	0,36	0,53	0,62	0,68	2,29
59	500	0,48	0,46	0,54	0,85	0,49	0,49	0,62	0,88	0,57	0,49	0,83	0,86	0,46	0,42	0,49	0,56	0,45	0,43	0,53	0,53	0,37	0,58	0,76	0,83	2,65
55	500	0,51	0,53	0,57	1,02	0,52	0,60	0,67	0,93	0,62	0,62	0,84	0,88	0,47	0,48	0,51	0,60	0,47	0,53	0,58	0,58	0,40	0,74	0,88	0,95	2,74
57	500	0,69	0,56	0,84	1,08	0,71	0,65	0,96	1,20	0,83	0,64	1,06	1,10	0,54	0,50	0,72	0,81	0,63	0,58	0,74	0,74	0,45	0,86	1,02	1,11	2,99
61	500	0,55	0,79	0,64	0,87	0,55	0,91	0,60	0,85	0,53	0,82	0,73	0,77	0,43	0,70	0,57	0,64	0,51	0,74	0,51	0,51	0,36	1,00	0,79	0,87	2,61
61	500	0,54	0,62	0,64	0,94	0,56	0,58	0,68	0,98	0,60	0,57	0,97	1,00	0,45	0,56	0,56	0,67	0,50	0,51	0,61	0,61	0,39	0,77	0,83	0,92	2,61
57	500	0,49	0,61	0,50	0,74	0,45	0,66	0,72	0,93	0,66	0,69	0,97	1,00	0,50	0,55	0,45	0,53	0,42	0,61	0,56	0,56	0,42	0,79	0,72	0,79	2,65
60	500	0,59	0,48	0,74	0,92	0,66	0,71	0,63	0,88	0,57	0,69	0,87	0,89	0,42	0,45	0,65	0,70	0,59	0,56	0,50	0,50	0,36	0,69	0,86	0,94	2,43
56	500	0,41	0,72	0,48	0,72	0,43	0,61	0,57	0,84	0,52	0,59	0,70	0,72	0,34	0,64	0,41	0,48	0,38	0,50	0,42	0,42	0,31	0,82	0,61	0,69	2,17
60	500	0,47	0,47	0,55	0,92	0,50	0,55	0,64	0,96	0,59	0,46	0,86	0,89	0,43	0,41	0,48	0,57	0,45	0,42	0,55	0,55	0,34	0,57	0,78	0,86	2,48
56	500	0,52	0,54	0,59	0,89	0,54	0,63	0,60	0,86	0,56	0,60	0,77	0,80	0,38	0,48	0,52	0,60	0,48	0,55	0,46	0,46	0,33	0,74	0,83	0,91	2,59
59	500	0,68	0,67	0,84	1,12	0,74	0,83	0,88	1,17	0,81	0,72	0,90	0,97	0,49	0,60	0,71	0,80	0,64	0,67	0,65	0,65	0,43	0,93	0,93	1,07	3,13
59	500	0,45	0,81	0,56	0,84	0,47	0,86	0,59	0,85	0,52	0,70	0,69	0,74	0,34	0,69	0,48	0,56	0,41	0,65	0,45	0,45	0,29	0,91	0,66	0,76	2,13
61	500	0,77	0,53	0,89	1,12	0,80	0,58	1,00	1,30	0,91	0,50	1,24	1,29	0,70	0,47	0,81	0,88	0,74	0,45	0,76	0,77	0,60	0,65	1,14	1,23	3,73
60	500	0,52	0,87	0,58	0,88	0,51	0,97	0,68	0,99	0,62	0,96	1,01	1,05	0,49	0,80	0,52	0,61	0,47	0,76	0,55	0,55	0,37	1,09	0,85	0,95	2,6
56	500	0,59	0,56	0,67	1,16	0,60	0,66	0,76	1,11	0,69	0,64	1,00	1,08	0,53	0,51	0,58	0,74	0,53	0,55	0,61	0,61	0,39	0,81	0,92	1,06	3,01

59	500	0,59	0,65	0,66	1,49	0,58	0,74	0,72	1,11	0,66	0,69	1,02	1,12	0,55	0,57	0,56	0,81	0,52	0,61	0,63	0,64	0,41	0,87	0,92	1,10	2,86
56	500	0,81	0,64	0,90	1,23	0,82	0,70	1,04	1,30	0,97	0,70	1,20	1,27	0,65	0,56	0,81	0,90	0,75	0,63	0,81	0,81	0,51	0,86	1,21	1,35	4,31
55	500	0,77	0,88	0,90	1,17	0,83	1,02	1,03	1,42	0,97	0,93	1,31	1,35	0,57	0,80	0,77	0,87	0,71	0,81	0,81	0,81	0,45	1,15	1,25	1,34	3,38
58	500	0,84	0,71	0,94	1,33	0,86	0,85	1,03	1,30	0,97	0,74	1,18	1,24	0,66	0,61	0,84	0,94	0,78	0,65	0,82	0,82	0,58	0,89	1,17	1,29	4,01
59	500	0,64	0,91	0,77	1,07	0,70	1,02	0,87	1,15	0,81	0,86	1,02	1,07	0,57	0,83	0,68	0,77	0,62	0,81	0,73	0,74	0,48	1,12	1,11	1,20	3,52
59	500	0,59	0,75	0,69	0,95	0,64	0,86	0,67	0,93	0,61	0,76	0,84	0,88	0,43	0,67	0,62	0,69	0,58	0,73	0,54	0,54	0,38	1,02	0,89	0,99	3,02
59	500	0,67	0,68	0,75	1,18	0,68	0,65	0,97	1,25	0,90	0,55	1,18	1,25	0,59	0,61	0,69	0,79	0,63	0,54	0,73	0,73	0,50	0,82	1,00	1,11	3,48
55	500	0,84	0,73	0,96	1,18	0,89	0,96	0,93	1,18	0,87	0,79	1,31	1,35	0,68	0,68	0,85	0,91	0,79	0,73	0,78	0,79	0,56	0,94	1,26	1,36	4,36
56	500	0,52	0,94	0,61	1,56	0,53	0,92	0,81	1,17	0,73	0,86	1,20	1,30	0,48	0,84	0,53	0,82	0,47	0,78	0,65	0,65	0,37	1,16	0,85	0,99	2,67
59	500	0,77	0,58	0,90	1,23	0,77	0,79	1,09	1,34	0,99	0,70	1,24	1,31	0,60	0,52	0,82	0,92	0,71	0,64	0,92	0,92	0,50	0,78	1,21	1,36	3,64
59	500	0,89	0,88	1,00	1,31	0,91	1,07	0,98	1,25	0,92	0,91	1,19	1,26	0,73	0,81	0,86	0,95	0,80	0,91	0,83	0,83	0,56	1,16	1,25	1,36	4,34
59	500	0,66	0,98	0,74	1,10	0,68	0,96	0,87	1,16	0,81	0,90	1,06	1,12	0,66	0,85	0,67	0,76	0,62	0,83	0,73	0,73	0,51	1,19	1,02	1,14	3,78
56	500	0,77	0,73	0,86	1,27	0,79	0,85	0,88	1,17	0,81	0,81	1,12	1,19	0,65	0,66	0,79	0,91	0,74	0,73	0,79	0,79	0,57	0,97	1,16	1,27	4,51
59	500	0,83	0,85	0,94	1,34	0,83	0,86	1,12	1,43	1,04	0,81	1,43	1,49	0,80	0,79	0,85	0,95	0,77	0,78	0,93	0,93	0,63	1,08	1,31	1,44	4,88
56	500	0,87	0,91	0,98	1,37	0,92	1,10	1,01	1,26	0,95	1,03	1,17	1,27	0,67	0,84	0,88	0,97	0,83	0,92	0,83	0,83	0,61	1,22	1,17	1,29	4,56
56	500	0,83	0,96	0,94	1,23	0,87	0,99	1,12	1,34	1,07	0,83	1,29	1,35	0,73	0,87	0,85	0,93	0,80	0,83	0,88	0,88	0,60	1,11	1,35	1,46	4,79
57	500	0,87	0,92	0,91	1,14	0,85	1,11	0,99	1,24	0,94	0,92	1,18	1,22	0,66	0,84	0,85	0,92	0,81	0,87	0,80	0,80	0,57	1,23	1,23	1,37	4,54
56	500	0,76	0,90	0,88	1,17	0,81	0,98	1,10	1,29	1,00	0,83	1,46	1,52	0,69	0,85	0,75	0,83	0,68	0,80	0,86	0,86	0,57	1,16	1,08	1,19	3,92
61	500	1,08	0,87	1,26	1,45	1,13	1,08	1,38	1,56	1,29	0,98	1,54	1,60	0,80	0,74	1,10	1,17	0,99	0,85	1,06	1,06	0,67	1,02	1,59	1,73	5,03
57	500	0,43	1,23	0,56	0,68	0,51	1,36	0,48	0,64	0,44	1,13	0,70	0,72	0,32	1,09	0,49	0,53	0,45	1,05	0,48	0,48	0,28	1,48	0,76	0,82	5,02
57	500	0,62	0,59	0,83	1,14	0,73	0,71	0,92	1,22	0,86	0,63	1,19	1,23	0,64	0,51	0,69	0,78	0,63	0,67	0,87	0,87	0,54	0,84	1,25	1,34	4,15
Velocidade de Referência - 80 km/h																										
78	20	0,46	0,54	0,59	1,18	0,59	0,62	0,63	1,10	0,38	0,53	1,21	1,25	-	-	-	-	0,26	0,44	0,46	0,46	0,41	0,61	0,67	0,88	1,66
79	20	0,37	0,42	0,44	0,78	0,29	0,37	0,40	0,95	0,22	0,46	0,64	0,66	-	-	-	-	0,25	0,43	0,44	0,44	0,36	1,12	1,13	1,25	1,62
80	20	0,43	0,50	0,52	0,92	0,70	0,75	0,77	1,06	0,71	0,91	1,00	1,02	-	-	-	-	0,53	0,90	0,90	0,90	0,81	1,57	1,58	1,67	3,35
80	20	0,91	0,96	0,99	1,25	0,81	0,89	0,92	1,16	0,65	0,94	1,29	1,36	-	-	-	-	0,71	0,80	0,81	0,81	0,71	1,01	1,27	1,42	4,69
80	20	0,93	0,98	1,07	1,58	1,14	1,22	1,24	1,40	0,82	0,97	1,46	1,52	-	-	-	-	0,48	0,56	0,61	0,62	0,98	1,17	1,44	1,68	4,13
80	20	0,77	0,80	0,89	1,12	0,65	0,68	0,69	1,04	0,62	0,86	1,05	1,09	-	-	-	-	0,62	0,98	0,98	0,98	0,64	0,92	1,33	1,46	3,22
79	20	0,64	0,78	0,82	1,07	1,16	1,27	1,29	1,50	1,05	1,46	2,24	2,31	-	-	-	-	0,60	1,11	1,12	1,12	0,98	1,33	2,26	2,34	5,14
79	20	1,24	1,35	1,37	1,64	1,69	1,75	1,76	1,98	1,01	1,28	1,88	1,92	-	-	-	-	0,62	0,76	0,78	0,78	1,18	1,47	1,48	1,59	5,03
79	20	1,58	1,63	1,67	2,11	1,55	1,61	1,62	1,81	0,80	1,01	1,29	1,32	-	-	-	-	0,49	0,67	0,72	0,73	1,05	1,23	1,23	1,45	3,74
79	20	0,68	0,85	0,90	1,38	0,77	0,84	0,85	1,29	0,91	0,99	1,67	1,72	-	-	-	-	0,63	0,87	0,88	0,88	0,76	1,44	1,48	1,58	4,84
78	20	0,86	0,96	0,98	1,50	0,78	0,82	0,85	1,27	0,58	0,76	1,05	1,08	-	-	-	-	0,38	0,84	0,85	0,85	0,75	1,27	1,37	1,46	2,19
77	20	0,49	0,53	0,54	0,89	1,04	1,08	1,09	1,40	1,48	1,57	1,97	1,99	-	-	-	-	1,71	1,83	1,83	1,83	1,18	1,38	1,54	1,61	6,48
78	20	1,70	1,73	1,73	1,88	1,71	1,72	1,72	1,86	1,34	1,36	1,44	1,47	-	-	-	-	0,78	0,88	0,89	0,89	1,59	1,66	1,67	1,71	5,3
77	20	1,12	1,14	1,20	1,42	1,44	1,51	1,52	1,74	0,94	1,06	1,88	1,91	-	-	-	-	0,73	1,20	1,20	1,20	1,19	1,44	1,58	1,88	5,25
77	20	1,21	1,31	1,35	1,64	1,61	1,73	1,75	1,93	1,32	1,43	2,69	2,75	-	-	-	-	1,17	1,47	1,48	1,48	1,44	1,72	1,88	2,09	6,46
77	20	1,49	1,56	1,58	1,79	1,25	1,32	1,34	1,54	0,98	1,16	1,71	1,75	-	-	-	-	0,80	0,99	1,00	1,00	1,12	1,18	1,26	1,37	5,16
77	20	1,00	1,04	1,05	1,50	0,86	0,91	0,92	1,29	0,58	0,72	0,82	0,86	-	-	-	-	0,56	0,79	0,79	0,79	0,74	1,09	1,09	1,17	3,61
77	20	0,85	0,89	0,91	1,30	0,99	1,06	1,07	1,38	1,05	1,30	2,29	2,32	-	-	-	-	0,95	1,68	1,70	1,71	0,90	1,47	1,61	1,68	6,39
77	20	1,22	1,29	1,31	1,54	1,18	1,24	1,28	1,49	1,14	1,66	2,40	2,44	-	-	-	-	1,32	1,83	1,87	1,87	1,63	1,89	1,97	2,09	8,94
77	20	1,94	1,96	2,01	2,32	2,23	2,28	2,29	2,51	1,56	1,70	2,02	2,08	-	-	-	-	1,01	1,19	1,21	1,22	1,66	2,06	2,16	2,22	4,66
77	20	1,23	1,31	1,33	1,71	1,50	1,60	1,61	1,87	1,71	2,02	2,18	2,23	-	-	-	-	1,15	1,52	1,53	1,53	1,61	2,02	2,10	2,28	7,66
78	20	1,45	1,57	1,58	1,94	1,23	1,32	1,34	1,51	0,64	0,83	0,90	0,93	-	-	-	-	0,80	0,89	0,89	0,89	0,73	1,10	1,11	1,20	2,88

79	20	1,15	1,19	1,20	1,63	1,54	1,58	1,59	2,16	1,53	1,79	2,15	2,20	-	-	-	-	1,15	1,50	1,51	1,51	1,57	1,95	2,07	2,15	9,48
79	20	1,44	1,51	1,55	1,88	1,19	1,24	1,27	1,59	1,03	1,25	1,57	1,60	-	-	-	-	0,47	0,94	0,97	0,97	1,02	1,28	1,33	1,51	2,76
79	20	0,70	0,74	0,76	0,96	0,90	0,92	0,93	1,16	0,56	0,61	0,86	0,88	-	-	-	-	0,60	0,69	0,70	0,71	0,77	0,80	0,87	0,95	2,22
79	20	0,74	0,78	0,79	0,97	0,84	0,86	0,87	1,21	1,24	1,42	1,58	1,59	-	-	-	-	0,96	1,25	1,26	1,26	1,04	1,24	1,25	1,31	5,1
80	20	1,04	1,10	1,11	1,38	1,11	1,17	1,21	1,45	0,97	1,13	1,62	1,65	-	-	-	-	0,70	0,96	0,98	0,99	0,97	1,23	1,32	1,46	4,79
80	20	1,17	1,21	1,25	1,50	1,66	1,67	1,68	1,81	1,92	2,13	2,32	2,35	-	-	-	-	1,93	2,08	2,08	2,09	1,64	1,70	1,77	1,87	6,75
80	20	2,03	2,06	2,07	2,17	1,80	1,84	1,85	2,01	1,15	1,27	1,52	1,55	-	-	-	-	0,71	0,80	0,80	0,80	1,54	1,66	2,17	2,29	2,64
79	20	0,89	0,95	0,99	1,19	1,17	1,19	1,20	1,36	0,97	1,35	1,48	1,52	-	-	-	-	1,57	1,76	1,79	1,79	0,98	1,13	1,24	1,30	5,07
78	20	1,35	1,44	1,45	1,62	2,74	2,84	2,85	3,01	2,42	2,75	3,24	3,28	-	-	-	-	1,50	1,93	1,94	1,95	2,81	3,15	3,30	3,36	6,55
78	20	2,62	2,73	2,75	2,92	1,19	1,22	1,23	1,41	0,59	0,70	1,01	1,06	-	-	-	-	0,40	0,45	0,45	0,45	1,03	1,20	1,24	1,30	2,93
77	20	0,67	0,71	0,73	1,01	0,87	0,92	0,93	1,09	0,78	1,07	1,31	1,33	-	-	-	-	0,52	0,94	0,96	0,96	0,73	0,97	1,19	1,31	3,97
77	20	0,79	0,86	0,87	1,10	0,52	0,55	0,58	0,89	0,59	0,73	1,13	1,14	-	-	-	-	0,53	0,70	0,72	0,73	0,37	0,99	1,08	1,23	3,42
76	20	0,76	0,80	0,83	0,99	1,06	1,09	1,10	1,26	0,89	1,07	1,53	1,56	-	-	-	-	0,49	0,99	0,99	0,99	0,96	1,30	1,37	1,45	3,29
76	20	0,67	0,72	0,77	1,02	0,56	0,59	0,64	0,85	0,56	0,82	1,17	1,19	-	-	-	-	0,42	0,95	0,96	0,96	0,47	1,06	1,38	1,46	2,98
76	20	0,52	0,65	0,69	0,99	0,56	0,66	0,69	1,03	0,63	0,90	1,24	1,26	-	-	-	-	0,59	1,28	1,28	1,28	0,56	1,08	1,18	1,29	3,45
75	20	0,82	0,85	0,89	1,10	0,95	0,98	0,99	1,25	0,65	0,98	1,60	1,64	-	-	-	-	0,69	1,21	1,24	1,25	0,75	0,89	0,96	1,11	4,97
75	20	0,79	0,90	0,93	1,13	0,90	0,99	0,99	1,27	0,68	1,11	1,27	1,29	-	-	-	-	0,64	1,05	1,08	1,08	1,04	1,40	1,64	1,79	4,64
75	20	0,97	1,10	1,10	1,27	1,18	1,30	1,30	1,48	1,13	1,69	1,92	1,99	-	-	-	-	0,71	1,51	1,54	1,55	1,11	1,93	2,02	2,16	4,21
75	20	0,85	0,88	0,89	1,08	0,79	0,92	0,93	1,03	0,90	0,99	1,32	1,35	-	-	-	-	0,75	1,15	1,18	1,19	0,75	1,18	1,23	1,31	4,54
75	20	0,62	0,75	0,77	1,20	0,81	0,84	0,85	1,01	0,80	0,89	1,22	1,26	-	-	-	-	0,88	0,98	0,99	1,00	0,55	1,04	1,07	1,16	4,45
75	20	0,78	0,82	0,87	1,22	0,93	0,95	0,96	1,15	0,99	1,03	1,54	1,56	-	-	-	-	0,87	0,98	0,98	0,98	0,86	1,10	1,24	1,38	5,19
76	20	1,16	1,21	1,23	1,45	0,86	0,90	0,90	1,09	0,93	0,98	1,25	1,31	-	-	-	-	0,58	0,73	0,74	0,74	1,06	1,42	1,43	1,50	3,68
76	20	0,84	0,88	0,88	1,08	0,75	0,79	0,80	1,14	0,54	0,66	1,05	1,10	-	-	-	-	0,60	1,01	1,01	1,02	0,72	0,91	1,19	1,26	4,5
76	20	0,77	0,83	0,88	1,14	1,09	1,12	1,13	1,41	0,71	0,95	1,06	1,11	-	-	-	-	0,39	0,87	0,88	0,88	0,66	0,79	0,85	1,00	3,08
77	20	0,83	0,85	0,91	1,35	1,27	1,33	1,33	1,57	0,97	1,16	1,33	1,37	-	-	-	-	0,60	0,62	0,65	0,66	0,85	0,99	1,01	1,10	3,61
78	20	0,98	1,02	1,03	1,31	0,92	0,94	0,94	1,07	0,74	0,92	1,17	1,22	-	-	-	-	0,53	1,01	1,05	1,05	0,82	1,05	1,13	1,27	3,78
78	20	0,74	0,83	0,84	1,10	0,82	0,87	0,89	1,39	0,81	1,25	1,40	1,43	-	-	-	-	0,72	1,22	1,24	1,25	0,86	1,60	1,68	1,77	5,09
78	20	0,94	0,99	1,01	1,24	1,11	1,15	1,18	1,41	0,96	1,09	2,04	2,06	-	-	-	-	0,59	0,97	0,98	0,99	1,00	1,17	1,29	1,41	3,1
77	20	0,89	0,93	0,94	1,24	0,50	0,54	0,56	0,87	0,68	0,99	1,31	1,39	-	-	-	-	0,71	0,93	0,94	0,95	0,85	1,03	1,11	1,20	4,64
78	20	1,18	1,27	1,29	1,44	1,53	1,55	1,58	1,76	1,13	1,16	2,25	2,28	-	-	-	-	1,11	1,16	1,16	1,16	1,24	1,81	1,89	2,02	4,8
78	20	1,37	1,40	1,41	1,51	1,45	1,50	1,53	1,83	1,26	1,47	1,85	1,88	-	-	-	-	0,87	1,15	1,18	1,19	1,31	1,58	1,59	1,81	6,81
78	20	1,41	1,48	1,50	1,70	1,49	1,56	1,58	1,70	0,74	0,86	1,15	1,21	-	-	-	-	0,61	0,84	0,85	0,86	1,09	1,56	1,58	1,69	3,02
79	20	0,95	0,99	1,03	1,19	1,44	1,50	1,53	1,76	1,39	1,79	2,02	2,08	-	-	-	-	0,88	1,55	1,56	1,56	1,49	1,98	2,03	2,10	5,92
79	20	1,35	1,43	1,45	1,65	1,21	1,27	1,28	1,45	1,02	1,28	1,81	1,85	-	-	-	-	0,86	1,16	1,16	1,16	0,85	1,31	1,35	1,49	4,32
79	20	1,00	1,02	1,04	1,32	0,83	0,85	0,86	1,10	0,54	0,66	0,81	0,84	-	-	-	-	0,39	0,63	0,64	0,65	0,75	0,82	1,20	1,29	2,21
80	20	0,51	0,59	0,64	0,98	0,71	0,73	0,74	0,99	0,75	0,93	1,27	1,29	-	-	-	-	0,62	0,79	0,79	0,79	0,59	0,91	0,92	1,11	3
79	20	0,70	0,78	0,80	1,01	0,67	0,69	0,71	0,98	0,32	0,44	0,81	0,83	-	-	-	-	0,33	0,45	0,46	0,46	0,52	0,83	0,88	1,03	1,7
79	20	0,44	0,49	0,52	0,82	0,71	0,73	0,74	1,07	0,51	0,90	1,13	1,16	-	-	-	-	0,43	0,54	0,55	0,56	0,65	0,91	1,11	1,20	2,36
80	20	0,64	0,66	0,70	0,97	0,74	0,76	0,77	1,12	0,66	0,85	1,51	1,56	-	-	-	-	0,59	0,73	0,75	0,75	0,56	1,06	1,10	1,18	2,96
80	20	0,79	0,85	0,89	1,13	0,97	1,01	1,03	1,27	0,54	0,66	1,04	1,09	-	-	-	-	0,37	0,42	0,42	0,43	0,83	1,06	1,27	1,36	2,72
80	20	0,66	0,68	0,72	0,92	0,53	0,58	0,58	0,91	0,53	0,67	0,85	0,88	-	-	-	-	0,85	1,08	1,14	1,14	0,50	0,64	0,69	0,83	3,1
79	20	0,88	0,92	0,93	1,25	1,88	1,94	1,95	2,18	1,08	1,79	2,56	2,60	-	-	-	-	0,56	1,34	1,35	1,35	1,81	2,60	2,63	2,80	4,06
78	20	1,25	1,36	1,40	1,57	0,58	0,65	0,65	0,89	0,55	0,59	0,72	0,75	-	-	-	-	0,32	0,65	0,66	0,67	0,55	0,70	0,72	0,80	2,43
78	20	0,56	0,60	0,61	0,75	0,48	0,50	0,51	0,74	0,54	0,64	0,87	0,89	-	-	-	-	0,58	0,74	0,74	0,74	0,44	0,57	0,61	0,67	2,27

78	20	0,66	0,71	0,71	0,97	0,81	0,81	0,82	1,05	0,42	0,56	0,70	0,72	-	-	-	-	0,32	0,61	0,61	0,62	0,68	0,78	0,79	0,89	1,74
78	20	0,46	0,49	0,51	0,80	0,34	0,39	0,40	0,74	0,39	0,48	0,72	0,76	-	-	-	-	0,35	0,56	0,56	0,56	0,32	0,78	0,80	0,91	1,81
78	20	0,40	0,44	0,44	0,72	0,50	0,53	0,53	0,91	0,37	0,50	0,52	0,57	-	-	-	-	0,37	0,59	0,59	0,59	0,44	0,83	0,86	0,95	1,44
79	20	0,46	0,52	0,53	1,12	0,59	0,60	0,62	1,18	0,49	0,62	0,76	0,80	-	-	-	-	0,35	0,46	0,46	0,47	0,48	0,85	0,87	0,97	1,62
80	20	0,44	0,51	0,52	0,96	0,46	0,49	0,49	0,91	0,50	0,80	0,83	0,85	-	-	-	-	0,45	0,52	0,53	0,53	0,46	1,05	1,06	1,11	1,71
81	20	0,50	0,56	0,58	0,88	0,51	0,55	0,56	0,79	0,26	0,80	0,83	0,85	-	-	-	-	0,15	0,41	0,41	0,42	0,37	0,80	1,46	1,55	1,09
81	20	0,28	0,32	0,37	0,58	0,35	0,38	0,39	0,82	0,27	0,49	0,79	0,82	-	-	-	-	0,30	0,56	0,57	0,57	0,28	1,12	1,26	1,33	1
78	20	0,31	0,42	0,42	0,69	0,51	0,53	0,53	1,01	0,56	0,62	0,75	0,77	-	-	-	-	0,52	0,71	0,72	0,72	0,52	0,75	0,78	0,84	2,28
77	20	0,59	0,60	0,64	0,82	0,42	0,47	0,48	0,86	0,28	0,38	0,57	0,62	-	-	-	-	0,19	0,41	0,43	0,43	0,38	0,66	0,70	0,79	1,38
76	20	0,28	0,34	0,36	1,07	0,39	0,45	0,47	0,90	0,34	0,46	0,84	0,89	-	-	-	-	0,27	0,53	0,54	0,55	0,36	0,76	0,96	1,09	1,42
77	20	0,38	0,41	0,44	1,30	0,41	0,48	0,48	0,91	0,59	0,71	0,92	0,96	-	-	-	-	0,57	1,00	1,02	1,03	0,33	0,71	0,76	0,88	2,86
77	20	0,76	0,82	0,83	1,29	1,24	1,29	1,29	1,54	1,15	1,35	1,71	1,74	-	-	-	-	1,04	1,45	1,45	1,46	1,15	1,38	1,44	1,53	5,7
77	20	1,30	1,32	1,34	1,47	1,20	1,22	1,23	1,37	0,69	0,75	0,93	0,99	-	-	-	-	0,49	0,65	0,67	0,68	0,89	1,13	1,22	1,28	1,92
76	20	0,54	0,54	0,57	0,91	0,42	0,43	0,45	1,00	0,45	0,50	0,71	0,78	-	-	-	-	0,48	0,56	0,56	0,57	0,38	0,73	0,81	0,87	2,17
77	20	0,50	0,52	0,54	1,01	0,46	0,49	0,50	0,95	0,38	0,43	0,53	0,58	-	-	-	-	0,27	0,40	0,40	0,41	0,36	0,47	0,50	0,60	1,26
77	20	0,44	0,48	0,52	1,15	0,62	0,63	0,63	1,02	0,39	0,44	0,58	0,63	-	-	-	-	0,28	0,42	0,42	0,43	0,49	0,60	0,64	0,74	1,78
77	20	0,42	0,47	0,49	0,95	0,51	0,53	0,55	0,79	0,41	0,59	0,85	0,88	-	-	-	-	0,39	0,70	0,71	0,72	0,47	0,79	0,81	0,90	1,78
78	20	0,57	0,65	0,67	1,16	0,49	0,51	0,56	1,10	0,46	0,52	0,72	0,76	-	-	-	-	0,32	0,48	0,48	0,49	0,41	0,83	0,85	0,93	2,21
78	20	0,40	0,42	0,47	0,70	0,54	0,60	0,64	0,99	0,43	0,67	1,03	1,05	-	-	-	-	0,31	0,71	0,71	0,72	0,45	1,13	1,17	1,26	1,93
78	20	0,45	0,57	0,61	0,96	0,62	0,66	0,70	1,20	0,59	0,88	1,23	1,26	-	-	-	-	0,63	1,04	1,04	1,05	0,64	1,15	1,22	1,29	2,56
78	20	0,68	0,73	0,75	1,09	0,67	0,70	0,75	1,03	0,40	0,49	0,65	0,68	-	-	-	-	0,32	0,47	0,47	0,47	0,38	0,91	0,99	1,07	1,46
78	20	0,41	0,45	0,45	0,78	0,37	0,40	0,43	0,94	0,33	0,56	0,76	0,78	-	-	-	-	0,29	0,70	0,72	0,72	0,38	0,73	0,74	0,83	1,53
78	20	0,31	0,41	0,44	0,80	0,44	0,49	0,52	0,95	0,34	0,41	0,66	0,68	-	-	-	-	0,34	0,56	0,57	0,57	0,32	0,68	0,70	0,83	1,7
78	20	0,41	0,46	0,48	0,78	0,53	0,56	0,57	0,88	0,38	0,48	0,54	0,57	-	-	-	-	0,26	0,40	0,41	0,41	0,42	0,74	0,77	0,88	1,67
78	20	0,41	0,50	0,51	0,74	0,43	0,48	0,54	0,98	0,41	0,63	0,74	0,77	-	-	-	-	0,33	0,69	0,69	0,69	0,32	0,87	0,92	1,01	2,3
77	20	0,48	0,53	0,54	0,86	0,58	0,66	0,67	0,85	0,38	0,40	0,52	0,56	-	-	-	-	0,30	0,52	0,52	0,52	0,42	0,83	0,85	0,93	1,69
77	20	0,45	0,47	0,49	0,83	0,33	0,41	0,41	0,94	0,27	0,32	0,50	0,53	-	-	-	-	0,21	0,35	0,37	0,37	0,28	0,47	0,50	0,64	1,13
78	20	0,27	0,33	0,34	0,70	0,40	0,49	0,50	0,86	0,36	0,50	0,81	0,84	-	-	-	-	0,32	0,63	0,64	0,64	0,35	0,79	0,82	0,88	1,48
78	20	0,44	0,47	0,51	0,79	0,62	0,66	0,67	0,94	0,54	0,60	0,71	0,73	-	-	-	-	0,50	0,68	0,69	0,69	0,61	0,72	0,74	0,80	2,52
78	20	0,63	0,72	0,73	1,02	0,46	0,50	0,51	0,76	0,36	0,43	0,59	0,62	-	-	-	-	0,29	0,36	0,37	0,37	0,40	0,68	0,71	0,79	1,64
78	20	0,41	0,44	0,46	0,73	0,41	0,45	0,48	0,90	0,42	0,45	0,53	0,56	-	-	-	-	0,36	0,48	0,50	0,50	0,38	0,50	0,61	0,72	1,66
79	20	0,43	0,46	0,47	0,80	0,58	0,62	0,64	0,93	0,52	0,79	1,23	1,26	-	-	-	-	0,49	0,80	0,81	0,81	0,53	1,00	1,05	1,23	2,85
79	20	0,57	0,64	0,65	0,89	0,86	0,92	0,94	1,52	0,97	1,05	1,34	1,38	-	-	-	-	0,73	0,80	0,80	0,81	0,89	1,28	1,37	1,52	3,5
79	20	0,88	0,90	0,91	1,13	0,64	0,66	0,67	0,82	0,71	0,74	0,83	0,84	-	-	-	-	0,54	0,58	0,58	0,58	0,50	0,81	0,82	0,89	1,91
79	20	0,58	0,62	0,63	0,83	0,45	0,46	0,47	0,68	0,33	0,37	0,56	0,58	-	-	-	-	0,27	0,38	0,39	0,39	0,50	0,59	0,60	0,70	1,46
79	20	0,31	0,36	0,37	0,63	0,45	0,46	0,47	0,70	0,31	0,40	0,42	0,44	-	-	-	-	0,28	0,37	0,38	0,38	0,36	0,49	0,51	0,58	1,45
79	20	0,38	0,42	0,43	0,64	0,45	0,52	0,53	0,77	0,50	0,67	0,85	0,88	-	-	-	-	0,41	0,47	0,47	0,48	0,43	0,57	0,58	0,66	1,67
79	20	0,45	0,52	0,53	0,69	0,46	0,48	0,48	0,65	0,47	0,53	0,66	0,68	-	-	-	-	0,52	0,56	0,56	0,56	0,41	0,88	0,90	0,96	2,09
79	20	0,61	0,63	0,64	0,78	0,76	0,78	0,78	0,93	0,65	0,73	0,90	0,93	-	-	-	-	0,48	0,54	0,54	0,55	0,76	0,99	1,03	1,08	2,1
79	20	0,57	0,60	0,61	0,84	0,42	0,44	0,44	0,71	0,40	0,48	0,65	0,67	-	-	-	-	0,36	0,50	0,51	0,52	0,42	0,60	0,65	0,75	1,49
79	20	0,38	0,42	0,45	0,65	0,96	1,01	1,01	1,19	0,99	1,13	1,26	1,28	-	-	-	-	1,14	1,37	1,38	1,39	0,92	1,08	1,26	1,35	4,74
79	20	1,38	1,43	1,44	1,56	1,30	1,35	1,35	1,50	0,79	0,84	0,94	0,96	-	-	-	-	0,58	0,88	0,89	0,89	1,01	1,37	1,39	1,48	2,26
78	20	0,78	0,81	0,83	0,99	0,71	0,75	0,76	0,99	0,58	0,67	0,99	1,01	-	-	-	-	0,42	0,55	0,55	0,56	0,63	0,87	0,97	1,02	2,4
77	20	0,48	0,53	0,54	0,73	0,44	0,48	0,49	0,80	0,35	0,49	0,50	0,56	-	-	-	-	0,29	0,68	0,68	0,68	0,40	0,73	0,75	0,87	1,86

77	20	0,48	0,54	0,61	0,82	0,58	0,61	0,63	0,87	0,54	0,57	1,06	1,10	-	-	-	-	0,46	0,58	0,58	0,58	0,48	0,76	0,91	1,01	2,38
76	20	0,56	0,58	0,63	0,91	0,64	0,67	0,68	0,94	0,68	0,80	1,33	1,36	-	-	-	-	0,63	0,75	0,76	0,76	0,73	0,78	0,82	0,94	3,72
76	20	0,77	0,79	0,82	1,07	0,76	0,79	0,81	1,03	0,58	0,75	1,24	1,27	-	-	-	-	0,46	0,94	0,94	0,94	0,57	0,95	0,98	1,07	2,51
75	20	0,53	0,56	0,57	0,75	0,57	0,64	0,65	0,84	0,48	0,56	0,86	0,88	-	-	-	-	0,30	0,74	0,74	0,74	0,58	0,85	0,86	0,97	1,81
75	20	0,43	0,44	0,46	0,70	0,51	0,52	0,52	0,80	0,32	0,40	0,48	0,58	-	-	-	-	0,40	0,48	0,48	0,48	0,32	0,53	0,55	0,67	2,01
75	20	0,41	0,47	0,49	1,57	0,59	0,62	0,63	0,81	0,53	0,69	0,82	0,86	-	-	-	-	0,43	0,57	0,58	0,58	0,63	0,96	0,99	1,08	1,45
76	20	0,37	0,42	0,44	1,21	0,71	0,75	0,75	0,96	0,44	0,53	0,64	0,68	-	-	-	-	0,43	0,47	0,48	0,48	0,49	0,57	0,70	0,78	2,1
77	20	0,63	0,67	0,69	1,26	0,55	0,58	0,59	0,86	0,60	0,65	0,77	0,80	-	-	-	-	0,55	0,61	0,61	0,62	0,59	1,10	1,12	1,24	2,09
79	20	0,55	0,62	0,64	1,10	0,69	0,71	0,72	0,99	0,50	0,62	0,77	0,83	-	-	-	-	0,50	0,55	0,55	0,56	0,47	0,60	0,75	0,92	2,12
79	20	0,61	0,68	0,69	1,11	0,58	0,60	0,61	0,88	0,64	0,68	0,83	0,89	-	-	-	-	0,37	0,41	0,41	0,41	0,39	0,64	0,65	0,81	1,76
80	20	0,46	0,48	0,50	1,05	0,92	0,93	0,93	1,08	0,87	1,10	1,27	1,32	-	-	-	-	0,45	0,49	0,50	0,50	0,59	0,69	0,70	0,79	2,32
80	20	0,52	0,55	0,56	0,74	0,85	0,86	0,87	1,20	0,52	0,55	0,87	0,97	-	-	-	-	0,45	0,55	0,55	0,55	0,47	0,70	0,79	0,87	1,82
80	20	0,52	0,55	0,56	0,75	0,55	0,58	0,70	1,27	0,42	0,47	0,48	0,51	-	-	-	-	0,29	0,35	0,35	0,35	0,43	0,56	0,69	0,81	1,58
79	20	0,42	0,45	0,46	0,75	0,46	0,52	0,52	1,18	0,31	0,37	0,59	0,63	-	-	-	-	0,19	0,24	0,25	0,25	0,33	0,40	0,43	0,62	1,29
79	20	0,27	0,32	0,33	0,76	0,39	0,41	0,44	1,03	0,26	0,48	0,71	0,73	-	-	-	-	0,23	0,35	0,39	0,39	0,30	0,42	0,43	0,65	1,38
79	20	0,34	0,39	0,40	0,82	0,60	0,65	0,67	1,07	0,50	0,64	0,75	0,80	-	-	-	-	0,39	0,59	0,60	0,60	0,52	1,04	1,06	1,15	2,63
80	20	0,57	0,61	0,63	0,96	0,47	0,51	0,51	0,85	0,30	0,36	0,54	0,59	-	-	-	-	0,28	0,39	0,40	0,40	0,35	0,57	0,58	0,76	1,3
80	20	0,34	0,40	0,42	0,78	0,47	0,49	0,52	0,92	0,46	0,55	0,98	1,02	-	-	-	-	0,35	0,45	0,45	0,45	0,45	0,70	0,77	0,87	2,16
80	20	0,39	0,45	0,50	0,79	0,40	0,41	0,43	0,87	0,22	0,32	0,54	0,59	-	-	-	-	0,26	0,31	0,31	0,32	0,27	0,31	0,40	0,67	1,3
80	20	0,36	0,40	0,41	0,78	0,57	0,58	0,59	0,96	0,53	0,55	0,74	0,79	-	-	-	-	0,42	0,55	0,55	0,55	0,47	0,66	0,71	0,87	1,88
80	20	0,53	0,55	0,57	0,85	0,54	0,55	0,57	0,95	0,26	0,37	0,41	0,45	-	-	-	-	0,19	0,25	0,26	0,26	0,41	0,70	0,91	1,01	1,55
80	20	0,39	0,42	0,45	0,74	0,43	0,46	0,46	0,74	0,30	0,36	0,49	0,53	-	-	-	-	0,25	0,33	0,34	0,35	0,36	0,55	0,83	0,97	1,29
80	20	0,39	0,45	0,47	0,71	0,43	0,45	0,46	0,79	0,40	0,43	0,61	0,63	-	-	-	-	0,33	0,40	0,40	0,40	0,39	0,44	0,57	0,70	1,57
80	20	0,45	0,47	0,48	0,82	0,52	0,54	0,56	0,97	0,44	0,52	0,73	0,75	-	-	-	-	0,38	0,50	0,52	0,53	0,43	0,64	0,66	0,75	1,85
80	20	0,48	0,54	0,56	0,87	0,57	0,59	0,60	1,03	0,59	0,65	0,71	0,74	-	-	-	-	0,51	0,59	0,60	0,60	0,43	0,62	0,92	1,07	2,63
80	20	0,68	0,70	0,71	0,88	0,81	0,83	0,84	1,05	0,50	0,56	1,05	1,08	-	-	-	-	0,52	0,54	0,55	0,56	0,72	0,75	0,88	1,05	1,91
80	20	0,61	0,65	0,66	0,81	0,84	0,84	0,85	0,97	0,89	0,91	1,06	1,08	-	-	-	-	0,84	0,88	0,89	0,90	0,80	0,91	1,00	1,08	3,37
79	20	1,05	1,07	1,08	1,17	1,17	1,17	1,18	1,41	0,78	0,93	1,00	1,02	-	-	-	-	0,95	1,14	1,15	1,15	0,95	1,15	1,20	1,26	4,05
79	20	0,92	0,95	0,97	1,16	1,38	1,40	1,41	1,55	1,27	1,31	1,54	1,56	-	-	-	-	0,86	0,92	0,94	0,94	1,37	1,46	1,49	1,55	4,74
78	20	1,23	1,26	1,27	1,37	0,40	0,43	0,43	0,85	0,22	0,37	0,64	0,67	-	-	-	-	0,17	0,31	0,31	0,31	0,33	0,73	0,75	0,81	1,51
78	20	0,33	0,37	0,38	0,69	0,38	0,40	0,40	0,98	0,31	0,42	0,57	0,60	-	-	-	-	0,34	0,51	0,52	0,52	0,29	0,45	0,46	0,56	1,69
78	20	0,38	0,41	0,43	0,90	0,82	0,84	0,85	1,13	0,83	0,88	1,09	1,16	-	-	-	-	0,79	1,05	1,05	1,06	0,79	0,99	1,05	1,12	3,74
78	20	0,94	0,98	1,00	1,19	0,90	0,92	0,93	1,21	0,60	0,70	0,80	0,84	-	-	-	-	0,43	0,56	0,56	0,56	0,69	0,90	0,94	1,03	2,38
78	20	0,66	0,71	0,72	0,99	0,43	0,44	0,46	1,11	0,39	0,44	0,54	0,57	-	-	-	-	0,28	0,36	0,37	0,37	0,42	0,51	0,57	0,74	1,02
78	20	0,32	0,39	0,41	0,68	0,67	0,68	0,69	1,12	0,57	0,69	0,99	1,01	-	-	-	-	0,49	0,57	0,57	0,57	0,48	0,74	0,79	0,95	2,4
79	20	0,68	0,73	0,75	1,09	0,47	0,48	0,49	0,92	0,39	0,62	1,17	1,19	-	-	-	-	0,33	0,44	0,45	0,45	0,40	0,75	0,76	0,92	1,79
79	20	0,43	0,48	0,49	0,81	0,44	0,45	0,47	1,01	0,30	0,38	0,52	0,55	-	-	-	-	0,39	0,45	0,45	0,45	0,36	0,85	0,85	0,95	1,6
79	20	0,50	0,54	0,54	0,89	0,72	0,74	0,75	1,14	0,55	0,62	0,79	0,81	-	-	-	-	0,51	0,55	0,55	0,55	0,61	0,79	0,82	0,88	2,17
79	20	0,64	0,68	0,70	0,94	0,70	0,71	0,72	0,99	0,48	0,57	0,72	0,76	-	-	-	-	0,42	0,56	0,57	0,57	0,56	0,80	0,81	0,97	2,15
79	20	0,52	0,54	0,58	0,81	0,68	0,71	0,73	1,02	0,71	0,78	0,93	0,96	-	-	-	-	0,58	0,70	0,70	0,70	0,63	0,99	1,00	1,17	3,03
79	20	0,67	0,70	0,71	0,99	0,54	0,57	0,58	1,07	0,59	0,71	0,73	0,75	-	-	-	-	0,62	0,75	0,75	0,75	0,61	1,00	1,02	1,20	2,07
80	20	0,59	0,60	0,62	0,95	0,62	0,64	0,65	0,90	0,65	0,70	0,73	0,76	-	-	-	-	0,46	0,56	0,57	0,57	0,65	1,07	1,13	1,28	2,75
80	20	0,63	0,67	0,68	0,83	0,49	0,52	0,54	0,86	0,36	0,72	1,06	1,07	-	-	-	-	0,25	0,74	0,74	0,74	0,38	0,65	0,78	0,96	1,48
79	20	0,44	0,52	0,53	0,91	0,44	0,46	0,47	0,75	0,21	0,37	0,49	0,52	-	-	-	-	0,21	0,42	0,44	0,44	0,36	1,08	1,13	1,27	1,03

78	20	0,28	0,32	0,33	0,78	0,43	0,46	0,46	0,77	0,42	0,49	0,59	0,63	-	-	-	-	0,37	0,49	0,49	0,50	0,36	0,59	0,61	0,71	1,84
78	20	0,44	0,45	0,47	0,77	0,55	0,59	0,59	0,81	0,53	0,68	0,83	0,84	-	-	-	-	0,45	0,57	0,57	0,57	0,52	0,79	0,83	0,92	2,06
78	20	0,57	0,59	0,60	0,91	0,66	0,67	0,68	0,92	0,67	0,72	0,85	0,87	-	-	-	-	0,64	0,76	0,76	0,76	0,65	0,81	0,87	0,95	2,6
77	20	0,75	0,77	0,78	0,94	0,50	0,53	0,54	0,72	0,43	0,59	0,73	0,76	-	-	-	-	0,37	0,81	0,81	0,81	0,47	0,77	0,79	0,87	1,54
77	20	0,39	0,45	0,49	0,75	0,56	0,59	0,60	0,95	0,63	0,73	0,93	0,95	-	-	-	-	0,55	0,92	0,92	0,92	0,55	0,80	0,95	1,05	3,02
77	20	0,62	0,63	0,67	0,92	0,56	0,58	0,59	0,93	0,36	0,49	0,66	0,68	-	-	-	-	0,32	0,79	0,79	0,80	0,48	0,82	0,92	1,01	1,61
77	20	0,39	0,43	0,45	0,69	0,46	0,47	0,48	0,71	0,41	0,59	0,84	0,86	-	-	-	-	0,40	0,75	0,76	0,76	0,41	0,66	0,71	0,75	2,7
77	20	0,56	0,60	0,62	1,03	0,70	0,73	0,74	1,21	0,61	0,81	1,14	1,17	-	-	-	-	0,71	1,18	1,19	1,20	0,72	1,16	1,24	1,41	2,4
77	20	0,82	0,84	0,85	0,99	0,82	0,83	0,84	0,98	0,64	0,71	1,01	1,04	-	-	-	-	0,39	0,69	0,71	0,71	0,60	0,69	0,91	0,96	1,93
77	20	0,42	0,43	0,45	0,65	0,52	0,54	0,54	0,80	0,63	0,68	0,77	0,79	-	-	-	-	0,61	0,75	0,77	0,77	0,60	0,73	0,74	0,79	2,53
77	20	0,63	0,64	0,65	0,84	0,70	0,70	0,70	0,92	0,50	0,64	0,69	0,71	-	-	-	-	0,61	0,91	0,94	0,94	0,50	0,68	0,69	0,73	2,34
77	20	0,66	0,69	0,70	0,97	0,64	0,65	0,66	0,93	0,48	0,56	0,72	0,75	-	-	-	-	0,37	0,62	0,63	0,63	0,55	0,90	0,91	0,97	1,94
78	20	0,43	0,49	0,50	0,78	0,67	0,71	0,71	1,05	0,56	0,67	0,78	0,81	-	-	-	-	0,47	0,77	0,78	0,78	0,56	0,97	0,98	1,05	2,04
79	20	0,64	0,65	0,67	0,88	0,46	0,49	0,50	0,85	0,43	0,47	0,64	0,66	-	-	-	-	0,44	0,63	0,70	0,74	0,41	0,74	0,76	0,85	2,69
80	20	0,77	0,85	0,86	1,12	1,01	1,11	1,12	1,44	0,71	1,02	1,58	1,66	-	-	-	-	0,52	0,91	0,94	0,95	0,94	1,28	1,46	1,62	2,29
81	20	0,76	0,78	0,79	1,07	0,83	0,84	0,88	1,03	0,51	1,07	1,20	1,26	-	-	-	-	0,53	0,97	0,97	0,98	0,90	1,08	1,66	1,75	3,1
81	20	0,98	1,05	1,08	1,34	1,01	1,07	1,08	1,35	0,44	0,67	0,87	0,92	-	-	-	-	0,34	0,64	0,66	0,67	0,62	1,22	1,67	1,84	1,58
81	20	0,51	0,57	0,59	0,84	0,51	0,55	0,56	0,92	0,43	0,57	0,73	0,75	-	-	-	-	0,33	0,48	0,49	0,49	0,49	0,88	1,29	1,43	1,74
81	20	0,49	0,58	0,59	0,75	0,55	0,57	0,57	0,77	0,65	0,71	0,86	0,89	-	-	-	-	0,78	0,84	0,84	0,84	0,58	1,05	1,15	1,34	2,9
80	20	0,82	0,84	0,87	0,99	1,09	1,11	1,11	1,26	0,72	0,82	0,85	0,88	-	-	-	-	0,52	0,77	0,77	0,78	0,94	1,25	1,31	1,39	2,81
79	20	0,85	0,88	0,88	1,07	0,73	0,78	0,78	1,09	0,63	0,69	0,82	0,84	-	-	-	-	0,56	0,66	0,69	0,69	0,63	0,78	1,04	1,13	3,04
79	20	0,71	0,75	0,77	0,93	0,64	0,68	0,69	1,01	0,63	0,66	0,79	0,83	-	-	-	-	0,51	0,74	0,75	0,75	0,65	1,10	1,10	1,16	2,07
79	20	0,44	0,52	0,53	0,82	0,86	0,93	0,94	1,22	0,57	0,68	1,33	1,35	-	-	-	-	0,69	0,82	0,82	0,83	0,74	1,19	1,26	1,37	2,39
79	20	0,80	0,87	0,89	1,07	1,33	1,36	1,36	1,64	1,23	1,37	1,46	1,49	-	-	-	-	0,88	1,05	1,06	1,06	1,10	1,26	1,29	1,38	5,22
79	20	1,35	1,41	1,42	1,61	0,98	1,06	1,08	1,34	0,84	1,20	1,45	1,51	-	-	-	-	0,64	0,99	1,02	1,02	0,91	1,52	1,57	1,86	4,04
79	20	0,69	0,82	0,84	1,06	0,85	0,89	0,90	1,29	0,71	0,83	0,91	0,96	-	-	-	-	0,48	0,66	0,68	0,69	0,65	1,25	1,32	1,51	3,19
79	20	0,79	0,86	0,87	1,18	0,82	0,84	0,85	1,03	0,54	0,65	1,06	1,09	-	-	-	-	0,39	0,50	0,52	0,53	0,58	1,11	1,13	1,25	2,12
78	20	0,40	0,48	0,51	0,71	0,61	0,65	0,67	0,92	0,55	0,77	1,20	1,24	-	-	-	-	0,38	0,83	0,83	0,83	0,49	0,88	0,96	1,08	2,74
78	20	0,50	0,52	0,54	0,83	0,85	0,90	0,91	1,13	0,92	1,11	1,35	1,39	-	-	-	-	0,72	0,86	0,87	0,87	0,80	1,15	1,18	1,29	4
77	20	0,86	0,93	0,94	1,20	0,89	0,94	0,96	1,21	0,78	0,84	1,19	1,23	-	-	-	-	0,66	0,99	0,99	0,99	0,78	1,05	1,34	1,42	3,61
77	20	0,88	0,93	0,95	1,17	1,08	1,10	1,11	1,36	0,57	0,65	0,78	0,90	-	-	-	-	0,31	0,70	0,70	0,71	0,86	0,99	1,06	1,12	2,75
77	20	0,70	0,71	0,74	1,11	0,86	0,89	0,90	1,19	0,69	0,82	0,95	1,00	-	-	-	-	0,53	0,69	0,70	0,70	0,66	0,91	0,95	1,00	2,84
77	20	0,69	0,74	0,76	1,12	0,65	0,71	0,72	1,05	0,67	0,72	0,80	0,88	-	-	-	-	0,35	0,81	0,82	0,82	0,52	1,08	1,09	1,18	2,85
76	20	0,63	0,69	0,71	1,08	0,74	0,78	0,80	1,05	0,46	0,52	0,59	0,64	-	-	-	-	0,40	0,70	0,70	0,70	0,50	0,66	0,67	0,77	2,14
76	20	0,52	0,53	0,54	0,85	0,53	0,59	0,60	1,00	0,57	0,74	0,76	0,82	-	-	-	-	0,36	0,75	0,75	0,75	0,53	0,80	0,84	0,91	2,24
75	20	0,43	0,48	0,53	0,95	0,45	0,49	0,50	0,79	0,38	0,55	0,73	0,79	-	-	-	-	0,27	0,43	0,43	0,43	0,36	0,64	0,70	0,83	1,48
75	20	0,33	0,38	0,43	1,67	0,32	0,34	0,35	0,90	0,28	0,31	0,37	0,47	-	-	-	-	0,23	0,31	0,33	0,33	0,30	0,63	0,63	0,71	1,58
76	20	0,35	0,42	0,44	1,42	0,44	0,45	0,45	0,90	0,36	0,42	0,50	0,59	-	-	-	-	0,40	0,52	0,53	0,53	0,44	0,66	0,86	0,95	2,97
77	20	0,70	0,76	0,77	1,12	0,98	1,01	1,02	1,33	0,76	0,84	0,99	1,05	-	-	-	-	0,59	0,65	0,66	0,66	0,72	0,83	0,97	1,04	2,13
79	20	0,54	0,57	0,59	0,90	0,53	0,56	0,56	1,00	0,41	0,49	0,64	0,78	-	-	-	-	0,28	0,38	0,39	0,40	0,66	0,97	1,03	1,13	4,29
79	20	0,89	0,97	1,00	1,24	0,32	0,42	0,42	1,00	0,32	0,54	0,72	0,81	-	-	-	-	0,45	0,59	0,61	0,62	0,74	0,99	1,03	1,15	2,61
79	20	0,66	0,71	0,71	0,99	0,40	0,49	0,51	0,97	0,37	0,68	0,89	0,98	-	-	-	-	0,74	1,13	1,14	1,14	0,98	1,33	1,36	1,45	4,91
79	20	1,18	1,24	1,27	1,51	0,92	0,95	0,96	1,29	0,66	0,74	0,83	0,88	-	-	-	-	0,77	0,93	0,96	0,96	1,21	1,44	1,48	1,81	4,42
79	20	1,06	1,14	1,17	1,41	0,56	0,58	0,62	1,20	0,75	0,98	1,38	1,41	-	-	-	-	0,73	1,12	1,13	1,14	1,35	1,55	1,57	1,65	3,66

79	20	1,50	1,54	1,56	1,80	1,10	1,13	1,14	1,49	0,84	0,91	1,28	1,32	-	-	-	-	0,65	0,82	0,83	0,83	1,01	1,21	1,37	1,46	4,04
80	20	1,11	1,15	1,18	1,40	1,04	1,07	1,07	1,24	0,69	0,95	1,03	1,09	-	-	-	-	0,50	0,71	0,71	0,71	0,83	1,24	1,27	1,37	3,6
80	20	0,94	0,98	1,02	1,24	0,69	0,77	0,78	1,01	0,44	0,58	0,63	0,66	-	-	-	-	0,32	0,44	0,44	0,44	0,46	0,55	1,14	1,22	1,93
80	20	0,47	0,51	0,54	0,83	0,77	0,81	0,82	1,00	0,99	1,05	1,64	1,66	-	-	-	-	0,82	1,08	1,08	1,08	0,85	1,16	1,23	1,33	4,46
79	20	0,82	0,84	0,87	0,98	1,41	1,46	1,48	1,80	1,45	1,80	2,02	2,15	-	-	-	-	0,92	1,00	1,00	1,00	1,36	1,64	1,67	1,96	5,21
79	20	1,24	1,27	1,29	1,62	1,03	1,04	1,04	1,25	1,05	1,08	1,19	1,20	-	-	-	-	0,87	0,92	0,92	0,92	1,02	1,23	1,27	1,33	4
77	20	1,01	1,01	1,02	1,18	0,73	0,77	0,77	0,92	0,78	0,86	1,00	1,02	-	-	-	-	0,69	0,74	0,74	0,74	0,83	1,01	1,03	1,15	3,14
77	20	0,77	0,80	0,81	0,89	0,78	0,79	0,80	0,96	0,42	0,52	0,73	0,78	-	-	-	-	0,30	0,46	0,47	0,47	0,56	0,65	0,68	0,79	2,02
77	20	0,46	0,51	0,53	0,86	0,46	0,50	0,52	0,71	0,40	0,47	0,51	0,55	-	-	-	-	0,33	0,58	0,59	0,59	0,33	0,48	0,51	0,64	1,32
77	20	0,39	0,42	0,45	0,79	0,63	0,66	0,67	0,88	0,47	0,51	0,66	0,72	-	-	-	-	0,50	0,73	0,73	0,74	0,60	0,71	0,80	0,89	2,28
77	20	0,64	0,66	0,70	0,96	1,09	1,17	1,18	1,45	0,62	0,89	1,18	1,24	-	-	-	-	0,42	0,79	0,80	0,80	0,84	1,13	1,21	1,37	2,99
77	20	0,90	0,99	1,04	1,33	0,99	1,03	1,07	1,38	0,69	1,03	1,20	1,22	-	-	-	-	0,75	1,29	1,30	1,30	0,97	1,27	1,55	1,75	3,75
77	20	1,39	1,43	1,47	1,72	1,66	1,70	1,74	1,90	1,38	1,69	1,95	2,14	-	-	-	-	0,99	1,35	1,36	1,38	1,23	1,50	1,65	1,87	6,28
77	20	1,61	1,68	1,74	2,13	1,84	1,95	2,01	2,27	0,85	1,07	1,34	1,39	-	-	-	-	0,65	1,24	1,25	1,25	1,33	1,46	1,59	1,78	3,33
77	20	0,88	0,96	0,99	1,46	0,93	0,96	0,99	1,75	0,62	0,94	1,52	1,59	-	-	-	-	0,42	0,60	0,61	0,62	0,66	1,18	1,25	1,38	3,22
77	20	0,73	0,81	0,88	1,29	0,92	1,01	1,04	1,37	0,67	1,03	1,19	1,23	-	-	-	-	0,38	1,15	1,15	1,15	0,75	1,17	1,32	1,45	2,1
78	20	0,52	0,63	0,64	0,98	0,50	0,53	0,55	0,90	0,46	0,51	0,56	0,61	-	-	-	-	0,42	0,61	0,62	0,62	0,39	0,48	0,50	0,56	2,57
78	20	0,54	0,63	0,65	0,86	1,16	1,32	1,36	1,62	1,24	1,54	1,94	2,10	-	-	-	-	0,72	1,11	1,11	1,11	0,98	1,25	1,34	1,64	5,25
78	20	1,12	1,27	1,34	1,68	0,97	1,00	1,01	1,25	0,59	0,70	0,82	0,89	-	-	-	-	0,42	0,48	0,48	0,48	0,60	0,97	0,98	1,22	1,79
78	20	0,45	0,50	0,52	0,80	0,42	0,43	0,45	0,82	0,37	0,51	0,61	0,65	-	-	-	-	0,32	0,45	0,47	0,47	0,41	0,59	0,63	0,73	1,8
78	20	0,43	0,46	0,51	0,79	0,49	0,52	0,55	0,97	0,38	0,54	0,72	0,75	-	-	-	-	0,30	0,52	0,53	0,53	0,43	0,61	0,64	0,74	1,47
78	20	0,42	0,47	0,50	0,85	0,41	0,44	0,49	0,93	0,36	0,65	0,84	0,87	-	-	-	-	0,34	0,67	0,67	0,67	0,36	0,70	0,76	0,86	2,09
79	20	0,47	0,54	0,56	0,93	0,61	0,65	0,65	1,09	0,39	0,52	0,67	0,71	-	-	-	-	0,30	0,42	0,42	0,42	0,48	0,94	0,95	1,01	1,56
79	20	0,52	0,58	0,61	0,88	0,40	0,43	0,45	0,95	0,37	0,62	0,66	0,69	-	-	-	-	0,35	0,55	0,56	0,56	0,39	0,71	0,72	0,84	1,75
79	20	0,46	0,57	0,59	0,89	0,71	0,76	0,79	1,11	0,81	1,00	1,09	1,12	-	-	-	-	0,78	1,03	1,04	1,04	0,63	1,22	1,27	1,37	3,41
79	20	0,86	0,90	0,92	1,21	1,01	1,05	1,06	1,36	0,74	0,82	0,88	0,93	-	-	-	-	0,51	0,65	0,66	0,66	0,89	1,18	1,19	1,28	2,61
80	20	0,66	0,68	0,72	0,94	0,52	0,56	0,57	1,08	0,36	0,49	0,57	0,64	-	-	-	-	0,31	0,40	0,41	0,41	0,42	0,63	0,64	0,78	2,2
80	20	0,38	0,41	0,49	0,79	0,58	0,61	0,63	1,07	0,44	0,59	0,68	0,72	-	-	-	-	0,38	0,51	0,51	0,51	0,49	0,60	0,63	0,82	1,98
80	20	0,51	0,55	0,57	0,83	0,53	0,56	0,57	0,94	0,36	0,57	0,66	0,70	-	-	-	-	0,27	0,42	0,42	0,43	0,45	0,71	1,00	1,13	1,95
81	20	0,54	0,63	0,68	1,06	0,75	0,81	0,83	1,22	0,61	1,10	1,25	1,28	-	-	-	-	0,58	0,76	0,76	0,76	0,56	1,11	1,25	1,34	2,47
80	20	0,66	0,70	0,80	1,04	0,75	0,82	0,84	1,12	0,56	0,65	0,76	0,81	-	-	-	-	0,41	0,52	0,52	0,53	0,68	0,93	1,19	1,31	2,54
80	20	0,61	0,65	0,67	0,97	0,81	0,84	0,85	1,10	0,57	0,68	0,74	0,77	-	-	-	-	0,50	0,55	0,58	0,59	0,64	0,73	0,89	1,01	2,42
79	20	0,70	0,72	0,74	0,88	0,77	0,80	0,83	1,15	0,69	0,78	1,29	1,34	-	-	-	-	0,52	0,96	0,96	0,97	0,61	0,93	1,06	1,13	2,98
79	20	0,68	0,73	0,74	0,98	0,86	0,92	0,94	1,20	0,81	0,86	1,11	1,17	-	-	-	-	0,74	0,90	0,90	0,90	0,71	1,05	1,08	1,26	3,33
79	20	0,97	0,99	1,02	1,24	1,05	1,10	1,13	1,32	0,79	0,98	1,22	1,26	-	-	-	-	0,56	0,65	0,66	0,66	0,93	1,07	1,39	1,49	2,79
79	20	0,75	0,82	0,85	1,06	0,36	0,38	0,40	0,92	0,40	0,47	0,70	0,74	-	-	-	-	0,34	0,42	0,43	0,43	0,29	0,61	0,63	0,82	1,5
79	20	0,42	0,50	0,52	0,94	0,51	0,52	0,56	0,95	0,45	0,49	1,03	1,05	-	-	-	-	0,29	0,34	0,34	0,34	0,46	0,86	0,88	0,99	1,89
79	20	0,34	0,38	0,42	0,78	0,55	0,56	0,57	0,89	0,49	0,57	0,68	0,70	-	-	-	-	0,43	0,51	0,51	0,51	0,47	0,66	0,67	0,78	1,84
80	20	0,52	0,55	0,55	0,82	0,47	0,48	0,49	0,93	0,26	0,35	0,50	0,55	-	-	-	-	0,39	0,74	0,74	0,74	0,33	0,54	0,60	0,78	1,54
80	20	0,47	0,53	0,57	0,88	0,56	0,66	0,70	1,06	0,71	1,14	1,30	1,33	-	-	-	-	0,41	0,95	0,95	0,95	0,56	1,47	1,69	1,79	2,76
80	20	0,39	0,54	0,61	0,96	0,44	0,46	0,50	0,88	0,44	0,77	0,91	0,96	-	-	-	-	0,39	0,54	0,55	0,55	0,43	0,62	1,33	1,44	1,81
81	20	0,56	0,59	0,62	0,96	0,54	0,55	0,57	1,17	0,46	0,54	0,98	1,06	-	-	-	-	0,31	0,43	0,43	0,43	0,51	0,80	1,29	1,42	1,97
81	20	0,42	0,45	0,46	0,80	0,50	0,51	0,52	0,92	0,47	0,62	0,72	0,76	-	-	-	-	0,45	0,55	0,56	0,57	0,39	0,61	0,75	0,93	2,04
81	20	0,51	0,55	0,58	0,88	0,96	1,03	1,04	1,27	0,86	1,05	1,28	1,31	-	-	-	-	0,70	0,74	0,77	0,77	0,74	1,28	1,33	1,49	3,92

80	20	0,89	0,95	0,99	1,16	0,65	0,67	0,69	0,94	0,40	0,51	0,70	0,77	-	-	-	-	0,19	0,38	0,39	0,40	0,61	0,70	1,02	1,21	1,71
80	20	0,44	0,52	0,54	0,89	0,58	0,62	0,64	1,09	0,34	0,44	0,74	0,80	-	-	-	-	0,27	0,50	0,54	0,54	0,43	0,89	0,92	1,07	1,65
80	20	0,49	0,55	0,56	0,91	0,42	0,46	0,47	1,16	0,55	0,62	0,75	0,82	-	-	-	-	0,57	0,73	0,74	0,74	0,36	0,71	0,88	1,01	2,12
79	20	0,46	0,56	0,59	0,80	1,10	1,12	1,13	1,41	1,00	1,07	1,42	1,46	-	-	-	-	0,79	0,87	0,89	0,89	0,88	0,98	1,05	1,17	4,88
79	20	1,05	1,11	1,13	1,27	0,88	0,98	0,99	1,27	0,68	0,83	0,98	1,03	-	-	-	-	0,50	1,18	1,20	1,21	0,82	1,22	1,25	1,37	3,2
78	20	0,73	0,76	0,78	1,00	1,20	1,22	1,23	1,44	0,63	0,75	0,98	1,02	-	-	-	-	0,57	0,88	0,89	0,90	0,91	1,08	1,10	1,23	3,22
78	20	0,99	1,04	1,06	1,23	0,67	0,70	0,72	1,12	0,48	0,67	0,75	0,77	-	-	-	-	0,39	0,81	0,81	0,82	0,45	0,71	0,71	0,86	1,86
77	20	0,48	0,57	0,58	0,94	0,49	0,54	0,55	0,80	0,30	0,67	0,78	0,81	-	-	-	-	0,25	0,93	0,94	0,94	0,39	1,15	1,19	1,29	2,1
77	20	0,46	0,53	0,57	0,83	0,51	0,54	0,56	1,06	0,30	0,52	0,75	0,80	-	-	-	-	0,24	0,94	1,01	1,03	0,42	0,79	0,83	0,93	1,6
76	20	0,36	0,42	0,47	0,96	0,58	0,61	0,63	1,28	0,34	0,50	0,69	0,74	-	-	-	-	0,27	1,05	1,07	1,07	0,39	0,96	0,98	1,10	1,82
76	20	0,55	0,59	0,65	1,02	0,52	0,55	0,56	0,87	0,39	0,52	0,67	0,73	-	-	-	-	0,43	0,83	0,84	0,85	0,35	0,59	0,82	0,91	2,99
76	20	0,51	0,54	0,57	0,96	1,05	1,10	1,10	1,38	0,93	1,15	1,40	1,44	-	-	-	-	0,53	0,94	0,96	0,97	0,86	1,06	1,10	1,26	4,02
75	20	0,90	0,94	1,00	1,23	0,53	0,57	0,60	1,03	0,46	0,61	0,80	0,86	-	-	-	-	0,32	1,02	1,02	1,03	0,48	0,92	0,94	1,05	1,83
75	20	0,62	0,64	0,66	1,05	0,39	0,45	0,46	0,89	0,34	0,48	0,59	0,64	-	-	-	-	0,33	0,53	0,54	0,54	0,34	0,51	0,51	0,64	2,29
75	20	0,68	0,71	0,74	1,16	0,66	0,70	0,70	0,98	0,83	0,98	1,08	1,15	-	-	-	-	0,60	0,80	0,82	0,82	0,39	0,68	0,70	0,81	2,42
76	20	0,75	0,79	0,81	1,16	0,97	0,99	1,00	1,15	0,57	0,63	0,84	0,88	-	-	-	-	0,42	0,64	0,67	0,68	0,71	0,82	0,88	0,97	1,89
77	20	0,34	0,38	0,41	0,74	0,53	0,59	0,60	0,85	0,52	0,59	1,28	1,31	-	-	-	-	0,55	0,83	0,85	0,85	0,80	0,94	1,02	1,10	3,02
77	20	0,89	0,92	0,94	1,25	0,67	0,69	0,70	1,04	0,59	0,68	1,11	1,17	-	-	-	-	0,59	0,87	0,88	0,88	0,60	1,10	1,13	1,18	2,43
77	20	0,64	0,69	0,71	0,88	0,74	0,75	0,76	1,02	0,41	0,45	0,92	0,97	-	-	-	-	0,16	0,32	0,34	0,35	0,32	0,76	0,85	0,93	1
77	20	0,31	0,34	0,36	0,62	0,90	0,94	0,95	1,21	0,57	0,66	0,79	0,84	-	-	-	-	0,50	0,88	0,89	0,90	0,45	0,82	0,83	0,90	2,01
77	20	0,58	0,64	0,67	0,91	0,39	0,42	0,44	0,62	0,36	0,64	0,77	0,79	-	-	-	-	0,46	1,07	1,10	1,10	0,43	1,07	1,11	1,21	2,2
77	20	0,57	0,60	0,62	1,01	0,89	0,92	0,93	1,20	1,03	1,52	1,62	1,83	-	-	-	-	1,00	1,61	1,66	1,67	1,47	1,82	1,92	2,05	5,27
77	20	1,81	1,96	2,00	2,52	1,86	1,95	1,96	2,30	0,92	1,21	1,36	1,59	-	-	-	-	0,72	0,99	1,01	1,02	1,48	1,80	1,84	2,04	2,66
77	20	1,06	1,11	1,18	1,88	0,69	0,72	0,73	1,06	0,51	0,67	0,71	0,73	-	-	-	-	0,53	0,74	0,75	0,75	0,52	0,83	0,86	0,95	2,37
78	20	0,63	0,68	0,69	1,04	0,51	0,54	0,55	0,75	0,36	0,42	0,49	0,51	-	-	-	-	0,25	0,51	0,53	0,53	0,43	0,90	0,92	0,99	1,66
78	20	0,37	0,43	0,44	0,79	0,59	0,63	0,64	0,99	0,58	0,67	0,72	0,76	-	-	-	-	0,54	0,76	0,77	0,77	0,59	0,94	0,99	1,08	3,52
79	20	0,68	0,71	0,78	1,14	0,67	0,69	0,70	1,20	0,91	1,08	1,14	1,25	-	-	-	-	0,80	1,57	1,58	1,59	0,70	1,32	1,35	1,48	4,2
79	20	1,76	1,98	2,01	2,35	2,15	2,34	2,36	2,63	0,55	1,40	1,72	1,91	-	-	-	-	0,42	1,15	1,20	1,22	1,59	2,43	2,57	2,76	1,66
80	20	0,80	0,81	0,84	1,14	0,48	0,49	0,51	0,85	0,58	0,62	0,71	0,73	-	-	-	-	0,49	0,70	0,71	0,71	0,51	1,00	1,07	1,18	2,19
80	20	0,59	0,63	0,65	0,87	0,50	0,52	0,52	0,89	0,30	0,47	0,57	0,61	-	-	-	-	0,27	0,56	0,56	0,56	0,39	0,98	1,04	1,14	1,51
80	20	0,40	0,44	0,45	0,73	0,43	0,46	0,48	1,29	0,46	0,54	0,83	0,88	-	-	-	-	0,52	0,73	0,75	0,75	0,40	1,03	1,07	1,20	2,37
79	20	0,39	0,44	0,48	1,00	1,05	1,12	1,14	1,44	1,16	1,46	1,61	1,66	-	-	-	-	0,92	1,37	1,37	1,37	1,01	1,31	1,41	1,53	4,22
79	20	1,07	1,13	1,16	1,47	1,11	1,14	1,15	1,24	0,63	0,83	0,92	0,95	-	-	-	-	0,50	0,78	0,79	0,80	0,93	1,30	1,45	1,53	2,67
79	20	0,84	0,88	0,90	1,02	0,59	0,64	0,64	0,80	0,38	0,50	0,54	0,56	-	-	-	-	0,34	0,47	0,50	0,51	0,56	0,87	1,33	1,42	1,56
79	20	0,46	0,47	0,50	0,68	0,69	0,73	0,74	0,91	0,54	0,63	0,76	0,80	-	-	-	-	0,58	0,80	0,83	0,84	0,63	1,28	1,34	1,44	3,01
79	20	0,68	0,71	0,76	1,01	0,99	1,09	1,09	1,57	0,89	1,41	1,78	1,93	-	-	-	-	0,38	1,22	1,23	1,23	0,87	1,65	1,92	2,23	2,54
79	20	0,74	0,90	0,95	1,35	0,36	0,39	0,40	0,66	0,52	0,60	0,67	0,70	-	-	-	-	0,50	0,59	0,59	0,59	0,33	0,62	0,63	1,05	2,25
79	20	0,52	0,58	0,59	0,82	0,77	0,80	0,81	1,13	0,68	0,77	0,82	0,85	-	-	-	-	0,46	0,57	0,58	0,58	0,70	0,88	0,88	1,01	2,97
79	20	0,59	0,65	0,66	0,90	0,39	0,42	0,44	0,73	0,52	0,58	0,62	0,64	-	-	-	-	0,50	0,63	0,64	0,64	0,39	0,66	0,88	1,01	2,49
80	20	0,47	0,48	0,49	0,76	0,55	0,59	0,59	0,97	0,48	0,56	0,66	0,68	-	-	-	-	0,36	0,51	0,51	0,52	0,61	0,86	1,15	1,28	1,45
80	20	0,42	0,46	0,46	0,74	0,62	0,65	0,66	1,07	0,73	0,82	0,90	0,94	-	-	-	-	0,61	0,75	0,75	0,75	0,51	0,71	0,97	1,07	2,86
79	20	0,67	0,72	0,76	0,91	0,68	0,71	0,72	0,94	0,58	0,64	0,96	0,98	-	-	-	-	0,55	0,68	0,68	0,68	0,61	0,87	1,04	1,15	2,71
79	20	0,66	0,70	0,74	0,97	0,91	0,94	0,95	1,13	0,70	0,75	0,93	0,95	-	-	-	-	0,57	0,72	0,73	0,73	0,81	1,16	1,55	1,65	3,18
79	20	0,78	0,80	0,82	1,08	0,70	0,74	0,74	1,06	0,63	0,67	0,75	0,77	-	-	-	-	0,54	0,59	0,64	0,65	0,60	1,07	1,11	1,18	2,41

79	20	0,68	0,70	0,72	0,93	0,66	0,68	0,68	0,98	0,51	0,57	0,67	0,69	-	-	-	-	0,39	0,51	0,51	0,52	0,59	1,00	1,00	1,08	2,36
79	20	0,60	0,62	0,66	0,91	0,87	0,91	0,92	1,12	0,72	0,85	1,21	1,24	-	-	-	-	0,64	1,08	1,10	1,10	0,79	1,06	1,13	1,25	2,96
78	20	0,78	0,84	0,85	1,19	0,45	0,48	0,49	0,80	0,27	0,33	0,58	0,60	-	-	-	-	0,19	0,30	0,31	0,31	0,44	0,99	1,01	1,15	1,4
78	20	0,31	0,33	0,35	0,84	0,51	0,54	0,55	0,78	0,49	0,51	0,57	0,60	-	-	-	-	0,45	0,53	0,53	0,53	0,42	0,52	0,54	0,64	1,87
77	20	0,54	0,58	0,61	1,13	0,39	0,41	0,44	0,77	0,37	0,41	0,57	0,60	-	-	-	-	0,37	0,52	0,52	0,52	0,37	0,50	0,59	0,70	2,47
77	20	0,43	0,47	0,49	1,08	0,73	0,75	0,76	0,99	0,85	0,87	0,89	0,92	-	-	-	-	0,69	0,79	0,79	0,79	0,73	0,80	0,84	0,93	3,28
77	20	0,76	0,79	0,80	1,28	0,68	0,72	0,73	1,02	0,46	0,50	0,62	0,66	-	-	-	-	0,45	0,54	0,54	0,55	0,55	0,67	0,71	0,81	2,36
78	20	0,59	0,64	0,67	1,26	0,72	0,74	0,74	1,06	0,71	1,05	1,26	1,33	-	-	-	-	0,68	1,10	1,11	1,12	0,97	1,06	1,12	1,18	3,28
78	20	1,22	1,32	1,34	1,58	1,49	1,59	1,61	1,83	0,78	0,86	1,11	1,18	-	-	-	-	0,66	1,10	1,11	1,12	0,94	1,46	1,52	1,66	3,35
78	20	0,63	0,69	0,72	1,07	0,77	0,82	0,83	1,16	0,67	0,72	0,77	0,79	-	-	-	-	0,35	0,38	0,38	0,38	0,76	0,88	0,90	1,12	1,7
79	20	0,56	0,61	0,64	0,92	0,52	0,56	0,57	1,22	0,71	0,75	0,92	0,95	-	-	-	-	0,95	1,00	1,01	1,01	0,62	0,81	0,83	0,95	3,78
79	20	1,10	1,12	1,12	1,40	1,40	1,41	1,42	1,85	1,24	1,33	1,46	1,53	-	-	-	-	1,05	1,39	1,42	1,43	1,28	1,34	1,37	1,52	4,84
79	20	1,69	1,81	1,82	1,94	1,90	1,98	2,00	2,15	0,78	1,16	1,52	1,56	-	-	-	-	0,45	0,91	0,94	0,96	1,22	1,96	2,01	2,12	1,79
78	20	0,67	0,71	0,75	1,00	0,52	0,57	0,58	0,92	0,53	0,57	0,62	0,65	-	-	-	-	0,33	0,55	0,56	0,57	0,51	0,75	0,75	0,84	2,64
78	20	0,43	0,49	0,51	0,89	0,53	0,58	0,61	0,96	0,42	0,50	0,57	0,60	-	-	-	-	0,33	0,59	0,59	0,60	0,41	0,59	0,61	0,79	1,68
78	20	0,33	0,39	0,42	0,87	0,53	0,56	0,56	0,90	0,52	0,55	0,60	0,64	-	-	-	-	0,52	0,57	0,58	0,58	0,48	0,58	0,60	0,70	2,56
77	20	0,61	0,64	0,65	0,97	0,85	0,87	0,88	1,28	0,56	0,82	0,98	1,02	-	-	-	-	0,57	0,84	0,85	0,85	0,77	1,07	1,23	1,31	3
77	20	0,90	0,94	0,95	1,24	0,91	0,94	0,95	1,17	0,84	0,88	0,89	0,93	-	-	-	-	0,77	0,87	0,89	0,90	0,77	1,37	1,42	1,50	2,88
76	20	0,80	0,84	0,89	1,20	0,73	0,78	0,80	1,14	0,37	0,55	0,78	0,82	-	-	-	-	0,40	0,68	0,70	0,72	0,66	1,06	1,14	1,24	1,9
76	20	0,63	0,66	0,68	1,21	1,25	1,30	1,31	1,47	0,39	0,64	0,87	0,93	-	-	-	-	0,42	0,88	0,88	0,89	0,93	1,05	1,25	1,36	2,16
76	20	0,97	1,02	1,03	1,32	0,64	0,66	0,66	0,91	0,39	0,51	0,60	0,67	-	-	-	-	0,25	0,83	0,83	0,83	0,40	0,60	0,64	0,84	1,54
76	20	0,36	0,39	0,42	1,08	0,35	0,43	0,44	0,92	0,21	0,40	0,49	0,54	-	-	-	-	0,21	0,72	0,74	0,75	0,28	0,53	0,56	0,67	1,98
76	20	0,27	0,33	0,38	1,19	0,96	1,22	1,28	1,83	0,95	1,33	1,96	2,00	-	-	-	-	0,74	1,08	1,10	1,10	0,92	1,40	1,61	1,80	4,4
77	20	1,02	1,24	1,34	1,71	0,98	1,03	1,05	1,27	0,70	0,82	1,04	1,08	-	-	-	-	0,59	0,69	0,70	0,71	0,80	0,98	1,21	1,32	2,61
77	20	0,70	0,74	0,78	1,19	0,54	0,55	0,57	0,78	0,61	0,65	0,78	0,83	-	-	-	-	0,76	0,81	0,83	0,84	0,59	0,90	0,94	1,10	4,71
77	20	0,99	1,02	1,06	1,57	1,99	2,10	2,12	2,35	1,20	1,56	2,00	2,02	-	-	-	-	0,96	1,28	1,29	1,29	1,75	1,97	2,14	2,22	3,23
78	20	1,73	1,84	1,85	2,01	1,02	1,07	1,08	1,44	0,53	0,62	0,85	0,88	-	-	-	-	0,33	0,45	0,45	0,46	0,44	0,48	0,49	0,68	2,53
79	20	0,45	0,51	0,53	0,99	0,47	0,49	0,51	0,99	0,71	0,81	1,04	1,09	-	-	-	-	0,62	0,66	0,68	0,68	0,63	0,83	0,87	1,00	2,88
79	20	0,81	0,83	0,84	1,23	0,71	0,75	0,76	1,18	0,53	0,59	0,69	0,74	-	-	-	-	0,28	0,45	0,45	0,45	0,54	0,90	0,93	1,09	1,64
79	20	0,34	0,43	0,44	0,77	0,31	0,33	0,35	0,94	0,38	0,58	0,62	0,64	-	-	-	-	0,47	0,72	0,73	0,74	0,35	0,63	0,68	0,78	1,84
78	20	0,53	0,65	0,69	0,92	0,75	0,78	0,80	1,08	0,59	0,69	0,84	0,86	-	-	-	-	0,54	0,86	0,90	0,91	0,66	1,07	1,26	1,37	2,29
76	20	0,66	0,69	0,75	0,95	0,91	0,95	0,97	1,17	0,51	0,82	0,90	0,94	-	-	-	-	0,39	1,19	1,21	1,21	0,75	1,29	1,43	1,54	2,14
76	20	0,69	0,74	0,75	1,26	0,38	0,46	0,48	0,91	0,28	0,36	0,40	0,46	-	-	-	-	0,22	0,52	0,53	0,54	0,38	0,48	0,79	0,90	1,39
75	20	0,38	0,39	0,42	1,06	0,58	0,64	0,64	0,94	0,46	0,80	0,93	0,96	-	-	-	-	0,31	0,85	0,85	0,86	0,53	1,09	1,26	1,33	1,54
75	20	0,39	0,49	0,54	1,11	0,39	0,42	0,43	0,84	0,23	0,30	0,31	0,37	-	-	-	-	0,17	0,32	0,33	0,33	0,24	0,36	0,55	0,63	1,06
76	20	0,26	0,27	0,31	1,12	0,37	0,40	0,41	1,01	0,28	0,32	0,38	0,44	-	-	-	-	0,41	0,55	0,55	0,56	0,32	0,46	0,47	0,55	1,8
76	20	0,44	0,45	0,46	1,12	0,44	0,48	0,48	0,81	0,44	0,47	0,53	0,57	-	-	-	-	0,34	0,53	0,54	0,54	0,44	0,55	0,56	0,64	1,56
76	20	0,40	0,41	0,43	1,06	0,43	0,46	0,47	0,89	0,29	0,40	0,47	0,51	-	-	-	-	0,23	0,52	0,55	0,56	0,30	0,48	0,52	0,60	1,38
77	20	0,31	0,38	0,41	0,99	0,37	0,42	0,43	0,86	0,36	0,51	0,62	0,65	-	-	-	-	0,49	0,67	0,68	0,68	0,34	0,63	0,65	0,74	1,82
78	20	0,55	0,63	0,64	1,06	0,67	0,70	0,70	0,96	0,84	1,01	1,09	1,11	-	-	-	-	0,80	1,13	1,15	1,15	0,80	1,21	1,24	1,32	3,09
78	20	0,90	0,94	0,96	1,12	0,92	0,96	0,98	1,10	0,55	0,65	0,77	0,79	-	-	-	-	0,32	0,51	0,54	0,54	0,59	0,94	0,97	1,09	1,92
78	20	0,47	0,53	0,54	0,81	0,48	0,51	0,52	0,83	0,42	0,52	0,67	0,74	-	-	-	-	0,34	0,48	0,48	0,48	0,43	0,56	0,66	0,73	2,99
78	20	0,56	0,59	0,63	0,84	0,92	0,93	0,95	1,03	0,67	0,87	1,19	1,21	-	-	-	-	0,39	0,68	0,69	0,69	0,70	1,11	1,16	1,25	2,2
79	20	0,64	0,68	0,70	0,80	0,47	0,50	0,52	0,69	0,41	0,57	0,85	0,90	-	-	-	-	0,35	0,46	0,47	0,47	0,42	1,07	1,11	1,21	2,48

79	20	0,50	0,52	0,55	0,77	0,73	0,75	0,77	0,89	0,50	0,76	0,97	0,99	-	-	-	-	0,46	0,73	0,74	0,75	0,58	0,94	0,95	1,05	1,65
79	20	0,62	0,65	0,67	0,98	0,45	0,49	0,51	0,73	0,38	0,66	0,82	0,86	-	-	-	-	0,39	0,45	0,46	0,46	0,48	0,73	0,83	1,00	2,26
79	20	0,62	0,68	0,74	1,08	0,81	0,87	0,90	1,05	0,49	0,70	0,75	0,78	-	-	-	-	0,45	0,66	0,68	0,68	0,71	0,92	0,94	1,12	2,79
79	20	0,76	0,81	0,82	1,04	0,73	0,75	0,76	1,05	0,29	0,73	0,88	0,90	-	-	-	-	0,23	0,46	0,47	0,48	0,51	0,76	0,81	0,93	1,5
79	20	0,48	0,51	0,53	0,80	0,46	0,50	0,50	0,79	0,27	0,59	0,62	0,65	-	-	-	-	0,28	0,38	0,38	0,38	0,38	0,70	0,95	1,10	1,81
80	20	0,47	0,51	0,53	0,81	0,71	0,76	0,77	1,02	0,59	0,74	0,99	1,03	-	-	-	-	0,52	0,72	0,73	0,73	0,62	1,32	1,33	1,51	3,13
80	20	0,73	0,79	0,83	1,06	0,72	0,75	0,77	1,02	0,59	0,63	0,83	0,85	-	-	-	-	0,54	0,71	0,72	0,73	0,62	1,13	1,31	1,50	1,94
80	20	0,65	0,66	0,67	0,82	0,54	0,56	0,57	0,89	0,33	0,54	0,58	0,62	-	-	-	-	0,34	0,41	0,41	0,42	0,48	0,80	0,87	1,00	1,64
80	20	0,50	0,51	0,54	0,78	0,56	0,57	0,58	0,91	0,36	0,51	0,74	0,77	-	-	-	-	0,27	0,52	0,58	0,58	0,43	0,91	1,25	1,39	1,75
80	20	0,41	0,45	0,55	0,76	0,46	0,48	0,49	0,90	0,32	0,47	0,52	0,56	-	-	-	-	0,30	0,38	0,44	0,44	0,32	0,84	1,16	1,37	1,56
80	20	0,43	0,47	0,48	0,71	0,71	0,74	0,76	1,04	0,48	0,57	0,81	0,83	-	-	-	-	0,45	0,48	0,51	0,51	0,58	0,78	1,14	1,32	2,31
79	20	0,74	0,75	0,76	0,96	0,53	0,56	0,57	0,82	0,36	0,68	0,94	0,98	-	-	-	-	0,26	0,69	0,74	0,74	0,41	0,87	0,91	1,17	1,87
79	20	0,39	0,47	0,52	0,77	0,81	0,88	0,88	1,13	0,49	0,72	0,90	0,96	-	-	-	-	0,61	0,85	0,87	0,87	0,57	1,67	1,68	1,81	4,12
79	20	1,14	1,21	1,27	1,52	1,90	1,96	1,99	2,17	0,54	0,74	1,07	1,20	-	-	-	-	0,33	0,50	0,52	0,53	1,44	1,63	1,65	1,94	2,18
80	20	1,23	1,25	1,28	1,51	0,74	0,77	0,77	1,13	0,53	0,59	0,72	0,76	-	-	-	-	0,52	0,61	0,62	0,62	0,60	0,73	1,18	1,27	2,43
80	20	0,68	0,70	0,72	0,92	0,58	0,60	0,62	0,82	0,32	0,36	0,70	0,73	-	-	-	-	0,36	0,56	0,60	0,60	0,48	0,65	0,79	0,86	1,87
80	20	0,55	0,60	0,63	0,77	0,88	0,90	0,90	1,13	0,34	0,51	0,80	0,85	-	-	-	-	0,30	0,43	0,48	0,49	0,66	0,96	1,05	1,17	2,1
80	20	0,71	0,73	0,77	0,93	0,70	0,73	0,74	1,02	0,43	0,67	0,74	0,77	-	-	-	-	0,34	0,56	0,57	0,57	0,53	0,89	1,12	1,20	1,88
79	20	0,55	0,59	0,62	0,96	0,68	0,74	0,76	1,04	0,52	0,83	1,01	1,06	-	-	-	-	0,61	0,80	0,82	0,84	0,49	0,90	1,68	1,77	2,74
80	20	0,77	0,84	0,87	1,07	1,17	1,21	1,22	1,40	0,95	1,06	1,13	1,14	-	-	-	-	0,68	0,94	0,99	1,00	1,08	1,56	1,60	1,69	3,88
80	20	0,99	1,05	1,07	1,24	0,80	0,83	0,86	1,18	0,58	0,66	0,97	1,00	-	-	-	-	0,45	0,64	0,67	0,68	0,68	1,21	1,23	1,32	2,96
80	20	0,73	0,76	0,78	0,99	0,67	0,68	0,69	0,97	0,47	0,55	0,81	0,84	-	-	-	-	0,36	0,64	0,66	0,66	0,57	0,95	0,96	1,03	2,26
79	20	0,55	0,61	0,63	0,85	0,38	0,43	0,44	0,82	0,22	0,46	0,63	0,66	-	-	-	-	0,16	0,32	0,36	0,36	0,29	1,00	1,03	1,16	1,37
79	20	0,33	0,40	0,42	0,89	0,46	0,49	0,50	0,99	0,38	0,46	0,61	0,65	-	-	-	-	0,28	0,50	0,50	0,51	0,37	0,72	0,88	1,01	2,25
79	20	0,46	0,51	0,55	0,84	0,58	0,62	0,65	1,11	0,41	0,58	0,68	0,71	-	-	-	-	0,34	0,48	0,48	0,48	0,46	0,79	0,80	0,91	2,46
79	20	0,55	0,65	0,67	0,98	0,72	0,76	0,77	1,22	0,48	0,53	0,61	0,63	-	-	-	-	0,44	0,52	0,53	0,53	0,54	0,66	0,72	0,86	2,07
78	20	0,66	0,68	0,68	0,97	0,62	0,66	0,69	1,06	0,52	0,62	0,84	0,86	-	-	-	-	0,33	0,48	0,50	0,50	0,54	0,67	0,77	0,89	2,43
78	20	0,51	0,60	0,63	0,93	0,53	0,58	0,61	0,88	0,53	0,69	1,16	1,19	-	-	-	-	0,42	0,68	0,68	0,69	0,52	0,70	0,73	0,81	2,37
78	20	0,53	0,58	0,62	1,06	0,60	0,68	0,71	1,07	0,36	0,51	0,94	0,97	-	-	-	-	0,31	0,72	0,72	0,73	0,45	0,79	0,84	0,93	1,89
78	20	0,53	0,60	0,63	0,83	0,60	0,66	0,67	0,95	0,41	0,53	0,77	0,79	-	-	-	-	0,29	0,70	0,71	0,71	0,46	0,79	0,83	0,97	1,69
77	20	0,45	0,52	0,59	1,02	0,58	0,62	0,62	0,96	0,27	0,43	0,58	0,62	-	-	-	-	0,30	0,51	0,52	0,52	0,36	0,77	0,85	0,98	2,06
77	20	0,53	0,61	0,69	1,12	1,13	1,17	1,20	1,34	0,51	0,86	1,25	1,30	-	-	-	-	0,47	0,60	0,60	0,61	0,99	1,38	1,41	1,54	2,61
77	20	1,15	1,18	1,22	1,48	0,95	0,97	0,98	1,20	0,39	0,50	0,76	0,80	-	-	-	-	0,59	0,89	0,90	0,90	0,47	1,13	1,17	1,26	4,73
77	20	0,90	1,19	1,21	1,39	1,50	1,68	1,70	1,97	1,43	1,94	2,14	2,20	-	-	-	-	1,10	1,87	1,88	1,88	1,87	2,33	2,41	2,55	6,76
77	20	1,78	1,99	2,05	2,37	1,99	2,13	2,16	2,36	0,80	1,09	1,21	1,24	-	-	-	-	0,40	0,79	0,80	0,80	0,83	1,27	1,29	1,46	1,86
77	20	0,64	0,70	0,71	1,16	0,53	0,57	0,57	0,96	0,51	0,61	0,64	0,69	-	-	-	-	0,37	0,68	0,68	0,69	0,46	1,02	1,04	1,14	1,83
77	20	0,45	0,49	0,52	1,11	0,33	0,40	0,41	0,88	0,25	0,40	0,50	0,57	-	-	-	-	0,16	0,36	0,36	0,37	0,30	0,62	0,67	0,79	1,36
76	20	0,33	0,36	0,44	0,94	0,41	0,46	0,48	0,92	0,34	0,52	0,64	0,67	-	-	-	-	0,28	0,66	0,68	0,68	0,39	0,59	0,73	0,82	2,16
76	20	0,49	0,56	0,60	0,80	0,66	0,73	0,74	1,00	0,43	0,50	0,53	0,57	-	-	-	-	0,31	0,65	0,65	0,65	0,52	0,86	0,90	0,97	1,74
76	20	0,48	0,50	0,52	1,07	0,46	0,50	0,50	0,93	0,30	0,48	0,55	0,61	-	-	-	-	0,26	0,38	0,38	0,38	0,44	0,61	0,68	0,78	1,92
76	20	0,43	0,49	0,51	1,25	0,51	0,58	0,58	1,10	0,35	0,38	0,52	0,59	-	-	-	-	0,34	0,38	0,38	0,39	0,41	0,46	0,51	0,66	2,04
76	20	0,50	0,51	0,54	1,01	0,56	0,57	0,58	0,85	0,43	0,54	0,62	0,66	-	-	-	-	0,30	0,56	0,57	0,57	0,49	0,63	0,65	0,79	2,09
75	20	0,42	0,46	0,52	1,19	0,63	0,72	0,72	1,14	0,69	0,98	1,28	1,32	-	-	-	-	0,67	1,29	1,29	1,29	0,57	1,20	1,44	1,51	5,69
75	20	0,73	0,87	0,90	1,22	0,79	0,87	0,89	1,29	0,88	1,06	1,49	1,52	-	-	-	-	0,41	0,79	0,80	0,80	0,75	1,17	1,34	1,41	2,53

75	20	0,55	0,58	0,65	1,13	0,50	0,56	0,58	0,91	0,45	0,52	0,74	0,79	-	-	-	-	0,31	0,75	0,75	0,76	0,47	0,87	0,88	0,98	1,81
75	20	0,49	0,53	0,56	0,99	0,64	0,65	0,66	1,05	0,40	0,62	0,78	0,84	-	-	-	-	0,49	0,66	0,68	0,69	0,43	0,77	0,84	0,94	4,55
75	20	0,69	0,83	0,87	1,17	1,07	1,14	1,15	1,33	0,86	0,89	1,22	1,29	-	-	-	-	0,78	0,84	0,88	0,88	1,16	1,25	1,33	1,42	3,4
75	20	1,28	1,30	1,32	1,52	1,39	1,40	1,43	1,62	0,68	0,70	1,13	1,20	-	-	-	-	0,44	0,52	0,53	0,54	0,60	0,88	0,91	1,05	1,51
76	20	0,31	0,34	0,41	1,48	0,31	0,33	0,34	0,85	0,26	0,44	0,67	0,72	-	-	-	-	0,18	0,47	0,47	0,47	0,27	0,57	0,58	0,67	1,53
77	20	0,49	0,58	0,61	1,28	0,86	0,89	0,90	1,12	0,33	0,53	0,59	0,64	-	-	-	-	0,33	0,45	0,46	0,46	0,61	0,70	0,91	1,03	1,24
78	20	0,53	0,59	0,64	1,13	0,45	0,50	0,50	0,95	0,24	0,34	0,40	0,46	-	-	-	-	0,18	0,33	0,33	0,34	0,25	0,38	0,48	0,66	1,44
78	20	0,28	0,36	0,39	0,90	0,39	0,42	0,43	1,06	0,27	0,45	0,80	0,82	-	-	-	-	0,28	0,40	0,41	0,41	0,30	0,68	0,69	0,88	1,61
80	20	0,43	0,52	0,59	0,96	0,54	0,57	0,59	1,00	0,64	0,80	0,93	0,98	-	-	-	-	0,50	0,64	0,65	0,65	0,78	1,05	1,06	1,30	2,95
80	20	0,89	0,93	0,96	1,12	1,04	1,07	1,09	1,26	0,42	0,46	0,70	0,75	-	-	-	-	0,44	0,49	0,50	0,50	0,51	1,22	1,24	1,37	2,17
80	20	0,52	0,57	0,59	0,80	0,75	0,78	0,80	0,95	0,40	0,64	1,28	1,30	-	-	-	-	0,32	0,66	0,68	0,68	0,59	0,93	1,14	1,26	2,23
79	20	0,65	0,68	0,74	0,96	0,51	0,56	0,57	0,87	0,33	0,45	0,73	0,79	-	-	-	-	0,38	0,52	0,53	0,54	0,35	0,92	1,17	1,27	1,82
78	20	0,44	0,50	0,52	0,92	0,81	0,83	0,84	1,03	0,74	0,81	0,90	0,94	-	-	-	-	0,63	0,89	0,90	0,92	0,72	0,99	1,01	1,10	3,4
77	20	0,90	0,92	0,95	1,11	0,80	0,83	0,85	1,04	0,38	0,51	0,92	1,00	-	-	-	-	0,36	0,62	0,64	0,65	0,62	0,75	0,86	0,97	2,66
76	20	0,61	0,70	0,73	1,23	1,00	1,11	1,18	1,51	0,86	1,13	1,94	2,09	-	-	-	-	1,06	1,26	1,31	1,32	0,98	1,22	1,67	1,85	5,77
75	20	1,91	2,06	2,21	2,38	3,45	3,66	3,71	3,86	1,57	2,24	3,59	3,71	-	-	-	-	1,45	2,05	2,06	2,07	2,67	3,21	3,42	3,62	6,66
75	20	0,64	0,67	0,69	1,54	1,19	1,25	1,28	1,48	0,71	0,81	0,94	1,01	-	-	-	-	0,48	0,63	0,64	0,65	0,92	1,17	1,22	1,32	2,88
76	20	0,67	0,76	0,80	1,24	0,54	0,63	0,64	0,91	0,47	0,72	0,93	0,98	-	-	-	-	0,48	0,85	0,88	0,89	0,85	1,04	1,52	1,63	3,44
77	20	0,83	0,84	0,89	1,14	0,87	0,91	0,94	1,12	0,76	0,83	1,02	1,05	-	-	-	-	0,63	0,94	0,96	0,96	0,51	0,63	0,69	0,82	1,67
77	20	0,41	0,44	0,56	0,99	0,73	0,76	0,77	0,92	0,39	0,50	0,67	0,73	-	-	-	-	0,29	0,48	0,52	0,53	0,25	0,44	0,91	1,04	1,4
77	20	0,32	0,37	0,44	0,98	0,48	0,50	0,54	0,89	0,22	0,35	0,78	0,83	-	-	-	-	0,31	0,92	0,92	0,92	0,42	0,82	0,95	1,05	1,94
77	20	0,46	0,59	0,62	1,07	0,31	0,40	0,44	0,93	0,35	0,56	0,82	0,87	-	-	-	-	0,27	0,71	0,71	0,72	0,35	0,70	0,78	0,89	1,61
77	20	0,37	0,40	0,43	0,91	0,54	0,61	0,63	1,00	0,38	0,45	0,77	0,80	-	-	-	-	0,26	0,57	0,58	0,58	0,36	0,52	0,55	0,71	1,36
77	20	0,32	0,36	0,39	0,92	0,47	0,48	0,51	0,84	0,26	0,41	0,43	0,50	-	-	-	-	0,19	0,37	0,38	0,38	0,30	0,43	0,54	0,68	1,46
77	20	0,30	0,34	0,36	0,85	0,30	0,34	0,35	0,73	0,30	0,48	0,76	0,81	-	-	-	-	0,36	0,62	0,63	0,63	0,37	0,84	0,95	1,07	1,81
76	20	0,48	0,51	0,56	1,13	0,53	0,56	0,57	1,13	0,37	0,45	0,62	0,67	-	-	-	-	0,28	0,68	0,70	0,71	0,42	0,51	0,55	0,68	1,81
76	20	0,49	0,52	0,54	1,19	0,61	0,66	0,67	0,88	0,41	0,64	0,83	0,88	-	-	-	-	0,32	0,84	0,86	0,87	0,46	0,90	0,98	1,07	1,66
75	20	0,50	0,56	0,61	1,22	0,45	0,49	0,50	0,98	0,29	0,45	1,03	1,08	-	-	-	-	0,22	0,37	0,38	0,39	0,35	0,54	0,66	0,81	1,63
75	20	0,37	0,43	0,50	1,33	0,41	0,46	0,52	0,92	0,27	0,51	0,73	0,80	-	-	-	-	0,20	0,86	0,87	0,88	0,34	0,92	0,98	1,09	1,37
75	20	1,10	1,17	1,18	1,65	0,43	0,49	0,50	1,04	0,27	0,42	0,65	0,75	-	-	-	-	0,22	0,32	0,33	0,34	0,34	0,61	0,64	0,77	4,92
75	20	1,50	1,64	1,68	2,12	0,58	0,64	0,65	1,17	0,63	0,85	1,18	1,26	-	-	-	-	0,48	1,05	1,05	1,05	1,29	1,62	1,78	1,98	3,37
75	20	1,03	1,14	1,16	1,87	0,54	0,62	0,64	0,92	0,74	0,92	0,96	1,03	-	-	-	-	0,48	0,86	0,88	0,89	0,79	1,18	1,21	1,42	2,7
76	20	0,83	0,94	0,95	1,56	1,44	1,53	1,54	1,72	0,68	0,83	1,23	1,31	-	-	-	-	0,58	0,87	0,89	0,91	0,81	1,65	1,72	1,83	4,06
77	20	1,02	1,05	1,06	1,57	1,03	1,12	1,12	1,32	0,57	0,87	1,19	1,29	-	-	-	-	0,51	0,99	1,05	1,07	0,89	1,25	1,28	1,39	3,79
77	20	1,02	1,07	1,09	1,22	0,70	0,75	0,78	1,17	0,36	0,56	1,37	1,45	-	-	-	-	0,48	0,67	0,69	0,70	0,85	1,28	1,30	1,42	3,88
76	20	1,03	1,06	1,08	1,33	1,43	1,48	1,51	1,82	0,69	1,10	2,23	2,29	-	-	-	-	0,49	1,00	1,00	1,00	0,70	1,44	1,48	1,56	2,74
76	20	0,67	0,71	0,77	1,01	1,16	1,19	1,21	1,51	0,85	1,49	2,22	2,31	-	-	-	-	0,46	1,32	1,33	1,34	0,82	1,14	1,54	1,71	3,29
76	20	0,79	0,94	0,99	1,22	1,33	1,39	1,40	1,58	0,53	0,98	2,05	2,13	-	-	-	-	0,45	0,86	0,89	0,90	0,74	1,29	1,57	1,77	2,59
76	20	0,67	0,74	0,76	0,94	1,04	1,10	1,11	1,31	0,91	1,15	1,50	1,56	-	-	-	-	0,95	1,51	1,52	1,52	1,23	1,78	1,86	1,96	5,91
76	20	1,54	1,58	1,66	1,82	1,68	1,75	1,79	2,12	0,86	0,96	1,52	1,60	-	-	-	-	0,47	0,99	1,01	1,01	0,88	1,23	1,41	1,56	3,63
76	20	0,88	0,98	1,00	1,46	1,01	1,05	1,10	1,54	0,66	0,93	1,23	1,31	-	-	-	-	0,49	1,12	1,13	1,14	0,78	1,05	1,31	1,44	2,36
76	20	0,60	0,70	0,74	1,17	0,72	0,75	0,78	1,14	0,40	0,59	0,86	0,89	-	-	-	-	0,25	0,46	0,47	0,47	0,52	0,71	1,17	1,30	1,81
76	20	0,52	0,54	0,57	0,95	0,47	0,52	0,53	0,93	0,35	0,42	0,76	0,79	-	-	-	-	0,25	0,52	0,52	0,52	0,34	0,63	0,71	0,86	2,31
77	20	0,48	0,54	0,60	1,09	0,82	0,85	0,86	1,13	0,66	0,82	0,97	1,01	-	-	-	-	0,61	0,67	0,67	0,67	0,76	0,95	1,02	1,14	3,49

78	20	0,95	0,97	1,00	1,30	1,16	1,24	1,28	1,48	0,79	1,31	1,53	1,61	-	-	-	-	0,74	1,47	1,47	1,47	1,17	1,63	1,70	1,84	3,67
78	20	1,22	1,38	1,40	1,56	1,33	1,38	1,40	1,55	0,61	0,77	1,19	1,23	-	-	-	-	0,77	1,01	1,07	1,07	0,92	1,06	1,09	1,22	4,24
79	20	1,42	1,49	1,56	1,79	1,72	1,79	1,83	2,00	0,81	1,08	1,38	1,45	-	-	-	-	0,68	0,82	0,82	0,83	1,16	1,40	1,59	1,72	4,68
79	20	1,10	1,23	1,26	1,44	1,29	1,37	1,39	1,55	0,73	0,96	1,15	1,17	-	-	-	-	0,52	0,88	0,89	0,89	1,05	1,29	1,30	1,46	2,25
79	20	0,81	0,85	0,88	1,08	0,84	0,88	0,89	1,18	0,90	1,44	2,19	2,31	-	-	-	-	0,63	0,89	0,90	0,91	1,24	1,70	1,85	2,02	5,35
80	20	1,75	1,83	1,86	2,14	2,00	2,02	2,05	2,27	0,59	0,67	1,49	1,55	-	-	-	-	0,42	0,57	0,58	0,58	0,91	0,97	1,01	1,13	2,53
79	20	0,67	0,69	0,70	0,87	0,77	0,79	0,80	1,05	0,41	0,55	0,61	0,66	-	-	-	-	0,38	0,50	0,52	0,52	0,58	0,95	0,98	1,05	2,16
79	20	0,65	0,67	0,71	0,90	1,11	1,12	1,14	1,46	0,83	0,95	1,10	1,14	-	-	-	-	0,82	1,06	1,07	1,07	1,06	1,33	1,37	1,51	3,18
79	20	1,04	1,09	1,12	1,55	1,64	1,80	1,83	2,06	0,86	1,59	2,33	2,36	-	-	-	-	0,93	1,59	1,59	1,59	1,24	1,81	1,98	2,18	4,66
78	20	1,60	1,78	1,82	2,04	1,21	1,28	1,30	1,50	0,63	0,94	1,44	1,48	-	-	-	-	0,58	0,77	0,77	0,77	0,91	1,33	1,35	1,49	3,4
78	20	0,77	0,94	1,02	1,53	1,35	1,48	1,51	1,70	0,63	1,10	1,23	1,30	-	-	-	-	0,52	0,73	0,75	0,75	1,09	1,51	1,54	1,81	3,66
77	20	1,23	1,34	1,36	1,51	0,93	1,01	1,02	1,19	0,53	0,59	0,90	0,95	-	-	-	-	0,60	0,87	0,88	0,89	0,67	0,90	1,07	1,20	2,76
77	20	0,83	0,89	0,91	1,22	1,20	1,42	1,44	1,90	0,87	1,24	1,33	1,52	-	-	-	-	0,69	1,30	1,31	1,32	1,09	1,51	1,58	1,85	4,58
77	20	1,07	1,26	1,30	1,59	1,11	1,15	1,16	1,34	0,68	0,99	1,02	1,05	-	-	-	-	0,72	1,07	1,07	1,08	0,72	0,94	0,98	1,23	3,51
76	20	1,05	1,10	1,11	1,31	1,11	1,15	1,16	1,35	0,74	0,85	1,02	1,05	-	-	-	-	0,65	0,90	0,90	0,90	0,97	1,19	1,22	1,40	2,53
76	20	0,75	0,77	0,80	1,05	0,54	0,58	0,59	0,79	0,39	0,63	0,77	0,80	-	-	-	-	0,28	0,75	0,75	0,75	0,45	0,95	1,06	1,14	1,96
76	20	0,32	0,40	0,45	0,81	0,57	0,61	0,62	0,89	0,48	0,65	0,71	0,75	-	-	-	-	0,46	0,92	0,95	0,95	0,50	0,68	0,88	0,96	3,22
76	20	0,70	0,73	0,76	1,15	0,80	0,81	0,82	1,00	0,63	0,85	1,05	1,10	-	-	-	-	0,40	0,60	0,61	0,62	0,65	0,95	0,97	1,05	2,27
76	20	0,51	0,56	0,61	1,09	0,69	0,70	0,70	1,04	0,34	0,53	0,85	0,88	-	-	-	-	0,29	0,66	0,67	0,68	0,38	0,59	0,78	0,90	1,81
77	20	0,38	0,44	0,50	1,26	0,42	0,47	0,47	0,89	0,26	0,34	0,49	0,55	-	-	-	-	0,17	0,38	0,44	0,45	0,30	0,47	0,51	0,65	1,66
77	20	0,37	0,43	0,51	1,12	0,49	0,53	0,55	1,01	0,46	0,67	1,20	1,23	-	-	-	-	0,39	0,92	0,93	0,94	0,47	0,83	1,03	1,17	2,64
77	20	0,53	0,65	0,67	1,05	0,61	0,69	0,72	1,06	0,45	0,69	0,86	0,89	-	-	-	-	0,30	0,54	0,54	0,54	0,52	0,87	0,91	1,12	1,7
78	20	0,48	0,54	0,55	0,97	0,48	0,53	0,54	0,98	0,34	0,46	0,59	0,66	-	-	-	-	0,28	0,38	0,42	0,43	0,49	0,72	0,74	0,92	1,61
79	20	0,53	0,55	0,57	0,89	0,70	0,71	0,72	1,06	0,26	0,60	0,79	0,81	-	-	-	-	0,26	0,50	0,52	0,53	0,41	0,64	0,77	0,95	1,39
79	20	0,49	0,53	0,57	0,96	0,53	0,56	0,58	1,06	0,31	0,39	0,49	0,53	-	-	-	-	0,25	0,40	0,40	0,40	0,38	0,90	0,92	1,06	1,64
79	20	0,29	0,36	0,41	0,81	0,36	0,40	0,41	1,10	0,30	0,41	0,53	0,59	-	-	-	-	0,33	0,54	0,54	0,55	0,33	0,82	0,83	1,02	1,6
80	20	0,50	0,55	0,59	1,04	0,63	0,64	0,66	1,08	0,56	0,58	0,79	0,83	-	-	-	-	0,51	0,61	0,61	0,61	0,64	0,77	0,94	1,03	2,46
80	20	0,60	0,62	0,63	1,02	0,64	0,66	0,70	1,02	0,54	0,66	0,72	0,75	-	-	-	-	0,34	0,52	0,52	0,53	0,52	1,20	1,23	1,32	2,54
81	20	0,59	0,65	0,68	0,87	0,58	0,66	0,68	0,85	0,46	0,56	0,64	0,68	-	-	-	-	0,34	0,51	0,51	0,51	0,50	0,67	0,74	0,89	2,16
81	20	0,43	0,49	0,52	0,75	0,39	0,41	0,45	0,71	0,29	0,55	0,65	0,72	-	-	-	-	0,38	0,63	0,64	0,64	0,64	0,92	0,94	1,15	1,35
81	20	0,91	1,00	1,06	1,31	1,08	1,12	1,17	1,36	0,42	0,63	0,96	1,02	-	-	-	-	0,41	0,73	0,74	0,74	0,67	0,94	1,32	1,44	2,64
80	20	0,57	0,59	0,63	0,96	0,69	0,73	0,74	0,92	0,62	0,69	0,92	0,94	-	-	-	-	0,48	0,67	0,68	0,68	0,60	0,91	0,94	1,01	2,42
80	20	0,47	0,51	0,58	0,83	0,67	0,70	0,75	1,03	0,62	0,95	1,35	1,41	-	-	-	-	0,48	0,72	0,73	0,73	0,86	1,27	1,67	1,80	3
80	20	0,98	1,02	1,09	1,38	0,99	1,01	1,05	1,29	0,63	0,73	0,83	0,86	-	-	-	-	0,67	0,80	0,82	0,82	0,77	1,36	1,38	1,48	2,58
79	20	0,94	0,97	1,00	1,29	1,35	1,41	1,49	1,82	0,61	1,01	1,28	1,41	-	-	-	-	0,41	0,90	0,91	0,91	1,04	1,32	1,41	1,58	3,7
79	20	1,05	1,17	1,25	1,59	0,70	0,78	0,81	1,12	0,23	0,29	0,87	0,90	-	-	-	-	0,32	0,54	0,54	0,54	0,38	1,06	1,43	1,53	2,35
79	20	0,43	0,46	0,49	0,76	0,92	0,96	0,96	1,18	0,56	0,64	0,78	0,81	-	-	-	-	0,45	0,60	0,62	0,62	0,75	1,02	1,04	1,13	1,9
78	20	0,81	0,86	0,88	1,11	0,64	0,68	0,70	0,90	0,43	0,76	0,90	0,93	-	-	-	-	0,40	1,11	1,15	1,16	0,55	1,28	1,42	1,54	2,86
78	20	0,56	0,64	0,67	0,89	0,48	0,60	0,62	0,95	0,42	0,54	0,70	0,75	-	-	-	-	0,42	0,66	0,67	0,67	0,53	0,70	0,86	1,00	2
78	20	0,49	0,55	0,60	0,81	0,75	0,78	0,80	0,99	0,57	0,62	0,76	0,79	-	-	-	-	0,61	0,80	0,82	0,82	0,62	1,12	1,14	1,23	2,24
77	20	0,67	0,74	0,78	1,01	0,61	0,68	0,69	0,97	0,53	0,62	0,79	0,83	-	-	-	-	0,39	0,64	0,66	0,66	0,55	0,71	0,73	0,84	2,53
77	20	0,50	0,59	0,64	0,94	0,40	0,43	0,45	0,79	0,40	0,50	0,64	0,68	-	-	-	-	0,35	0,47	0,47	0,47	0,43	0,51	0,68	0,81	1,95
76	20	0,47	0,50	0,64	0,81	0,58	0,61	0,62	0,82	0,42	0,54	0,69	0,74	-	-	-	-	0,34	0,61	0,62	0,62	0,46	0,77	0,87	1,00	1,97
76	20	0,38	0,43	0,56	0,96	0,43	0,52	0,52	0,73	0,30	0,49	0,52	0,57	-	-	-	-	0,25	0,87	0,88	0,88	0,30	0,72	0,80	0,90	1,71

75	20	0,37	0,44	0,54	0,88	0,41	0,44	0,45	0,79	0,29	0,40	0,59	0,63	-	-	-	-	0,30	0,51	0,51	0,52	0,38	0,50	0,56	0,70	1,33
75	20	0,48	0,56	0,61	1,05	0,45	0,60	0,63	0,77	0,60	0,89	1,26	1,28	-	-	-	-	0,34	1,02	1,03	1,03	0,47	1,24	1,27	1,33	2,45
75	20	1,15	1,20	1,21	1,56	0,35	0,38	0,39	0,60	0,28	0,43	0,79	0,82	-	-	-	-	0,19	0,49	0,50	0,50	0,33	0,52	0,54	0,62	5,38
75	20	0,85	0,90	0,93	1,51	0,42	0,44	0,45	0,61	0,26	0,38	0,52	0,56	-	-	-	-	0,20	0,29	0,30	0,31	0,85	1,22	1,24	1,38	3,6
76	20	1,28	1,30	1,34	1,60	0,36	0,40	0,41	0,62	0,31	0,53	0,66	0,71	-	-	-	-	0,25	0,81	0,83	0,83	1,39	1,46	1,79	1,98	6,37
76	20	1,22	1,25	1,28	1,48	0,41	0,42	0,43	0,55	0,33	0,69	0,80	0,82	-	-	-	-	0,45	0,94	0,97	0,97	0,63	0,88	1,30	1,39	3,88
77	20	0,56	0,60	0,67	0,88	0,67	0,73	0,74	0,86	0,94	1,02	1,19	1,22	-	-	-	-	0,70	0,79	0,79	0,79	0,83	1,00	1,40	1,61	3,88
77	20	0,88	0,93	0,95	1,36	1,47	1,52	1,53	1,65	0,94	1,15	1,34	1,46	-	-	-	-	0,53	0,75	0,75	0,76	0,70	0,95	0,98	1,18	3,2
78	20	1,00	1,08	1,09	1,29	0,83	0,88	0,89	1,23	1,07	1,11	1,59	1,67	-	-	-	-	0,61	0,76	0,77	0,78	0,83	1,24	1,26	1,46	4,8
78	20	0,80	0,81	0,90	1,24	2,61	2,66	2,69	3,04	0,87	1,02	1,11	1,15	-	-	-	-	0,50	0,92	0,96	0,96	0,77	1,07	1,15	1,27	4,59
78	20	0,60	0,64	0,69	1,05	0,80	0,88	0,88	1,11	1,43	1,94	2,39	2,46	-	-	-	-	1,38	2,23	2,25	2,26	1,96	2,25	2,61	2,73	4,21
77	20	2,51	2,64	2,68	2,95	2,66	2,80	2,82	2,98	1,16	1,33	1,62	1,69	-	-	-	-	0,64	1,01	1,03	1,04	1,78	2,07	2,37	2,54	7,49
77	20	0,73	0,76	0,77	1,06	0,59	0,62	0,63	0,97	0,31	0,50	0,73	0,77	-	-	-	-	0,27	0,53	0,53	0,53	0,36	0,83	0,88	0,97	2,06
77	20	0,44	0,49	0,55	0,85	0,53	0,56	0,58	0,84	0,47	0,51	0,76	0,80	-	-	-	-	0,37	0,44	0,44	0,44	0,56	0,80	0,88	0,99	1,97
77	20	0,59	0,63	0,64	0,90	0,61	0,64	0,65	0,92	0,37	0,42	0,51	0,56	-	-	-	-	0,36	0,60	0,61	0,61	0,49	0,66	0,67	0,80	1,86
77	20	0,52	0,55	0,59	0,87	0,58	0,59	0,61	0,83	0,36	0,50	0,72	0,75	-	-	-	-	0,27	0,65	0,65	0,66	0,33	0,75	0,97	1,07	1,32
76	20	0,40	0,52	0,57	0,80	0,58	0,61	0,63	0,88	0,22	0,47	0,73	0,77	-	-	-	-	0,24	0,56	0,57	0,57	0,43	0,85	0,95	1,08	1,53
77	20	0,45	0,51	0,56	0,80	0,45	0,48	0,50	0,90	0,29	0,41	0,58	0,62	-	-	-	-	0,20	0,44	0,45	0,45	0,36	0,79	0,82	0,91	1,73
77	20	0,31	0,40	0,44	0,75	0,36	0,40	0,41	0,64	0,26	0,46	0,59	0,63	-	-	-	-	0,27	0,47	0,49	0,50	0,38	0,86	0,90	1,00	1,33
77	20	0,56	0,61	0,66	0,98	0,71	0,73	0,74	0,90	0,41	0,51	0,70	0,73	-	-	-	-	0,31	0,41	0,45	0,45	0,45	0,60	0,80	0,89	1,87
77	20	0,47	0,55	0,60	0,98	0,48	0,61	0,69	1,03	0,37	1,04	1,22	1,24	-	-	-	-	0,29	1,13	1,18	1,19	0,41	1,26	1,56	1,63	2,08
77	20	0,49	0,65	0,74	1,01	0,53	0,63	0,64	0,83	0,25	0,61	0,99	1,03	-	-	-	-	0,19	0,78	0,82	0,83	0,42	0,89	1,29	1,39	1,66
77	20	0,28	0,38	0,44	0,82	0,35	0,42	0,51	0,71	0,30	0,36	0,65	0,67	-	-	-	-	0,23	0,45	0,46	0,46	0,38	0,64	0,78	0,92	1,04
77	20	0,31	0,48	0,52	0,77	0,49	0,51	0,52	0,79	0,43	0,49	0,94	0,98	-	-	-	-	0,36	0,41	0,42	0,42	0,42	0,55	0,65	0,81	1,57
77	20	0,43	0,51	0,53	0,95	0,64	0,65	0,67	1,09	0,31	0,42	0,63	0,68	-	-	-	-	0,24	0,41	0,41	0,42	0,40	0,87	0,89	0,98	2,23
77	20	0,32	0,37	0,41	1,12	0,30	0,37	0,39	0,83	0,34	0,48	0,71	0,74	-	-	-	-	0,28	0,46	0,46	0,47	0,32	0,74	0,84	0,96	1,62
77	20	0,51	0,59	0,64	1,04	0,70	0,80	0,81	0,98	0,51	0,86	1,16	1,18	-	-	-	-	0,43	1,12	1,13	1,14	0,58	1,22	1,27	1,36	3,34
77	20	0,50	0,61	0,65	1,02	0,52	0,56	0,59	0,92	0,43	0,54	0,74	0,79	-	-	-	-	0,27	0,81	0,84	0,85	0,43	0,84	0,90	1,02	1,92
77	20	0,37	0,45	0,52	0,81	0,55	0,57	0,59	0,79	0,43	0,47	0,87	0,91	-	-	-	-	0,36	0,47	0,48	0,48	0,43	0,52	0,65	0,82	1,78
77	20	0,45	0,47	0,58	0,92	0,49	0,50	0,52	0,88	0,62	0,76	0,96	0,99	-	-	-	-	0,64	0,94	0,96	0,97	0,56	1,05	1,13	1,23	1,58
77	20	0,88	0,94	0,99	1,17	1,05	1,11	1,12	1,40	0,62	0,75	1,10	1,11	-	-	-	-	0,39	0,70	0,73	0,74	0,87	1,42	1,52	1,63	3,4
77	20	0,52	0,57	0,58	0,86	0,58	0,60	0,60	0,99	0,54	0,60	0,70	0,73	-	-	-	-	0,51	0,64	0,65	0,65	0,46	0,83	0,84	0,98	1,74
77	20	0,64	0,67	0,70	0,91	0,59	0,61	0,61	0,85	0,81	0,96	1,11	1,15	-	-	-	-	0,65	0,72	0,77	0,77	0,66	0,74	0,82	0,91	3,15
78	20	0,72	0,74	0,78	0,90	0,84	0,91	0,93	1,15	0,69	1,08	1,58	1,60	-	-	-	-	0,54	0,93	0,97	0,98	0,78	1,30	1,61	1,69	3,17
78	20	0,59	0,62	0,63	0,83	0,70	0,76	0,77	1,04	0,49	0,88	1,05	1,08	-	-	-	-	0,37	0,87	0,89	0,89	0,60	1,10	1,20	1,28	2,44
78	20	0,60	0,79	0,81	1,01	0,57	0,62	0,65	1,03	0,35	0,47	0,61	0,64	-	-	-	-	0,42	0,66	0,67	0,68	0,38	0,91	0,93	1,09	2,96
79	20	0,48	0,55	0,57	0,89	1,04	1,07	1,08	1,43	1,06	1,31	1,44	1,51	-	-	-	-	0,96	1,06	1,08	1,08	1,06	1,29	1,33	1,46	3,1
79	20	1,16	1,19	1,28	1,49	1,50	1,52	1,55	1,71	1,04	1,20	1,53	1,57	-	-	-	-	0,61	1,02	1,02	1,02	1,29	1,72	1,85	2,00	5,06
79	20	1,20	1,24	1,26	1,49	1,28	1,34	1,35	1,54	0,96	1,19	1,39	1,41	-	-	-	-	0,85	1,15	1,15	1,15	1,08	1,74	1,78	1,85	2,57
79	20	1,18	1,22	1,26	1,51	1,08	1,11	1,12	1,38	1,54	1,63	1,86	1,98	-	-	-	-	1,12	1,21	1,21	1,22	1,01	1,24	1,41	1,55	3,89
79	20	1,89	1,94	1,97	2,57	2,37	2,41	2,43	2,78	1,15	1,36	1,63	1,70	-	-	-	-	0,84	1,14	1,15	1,15	2,08	2,27	2,28	2,44	8,76
79	20	1,42	1,47	1,48	1,64	1,33	1,38	1,41	1,59	0,64	0,73	1,16	1,23	-	-	-	-	0,50	0,75	0,77	0,77	0,88	1,14	1,39	1,54	3,93
77	20	0,83	0,85	0,86	1,21	1,03	1,06	1,09	1,33	0,57	0,83	1,18	1,21	-	-	-	-	0,49	1,10	1,10	1,11	0,76	1,02	1,06	1,21	3,27
77	20	0,79	0,84	0,86	1,10	0,50	0,56	0,57	0,81	0,23	0,47	0,60	0,64	-	-	-	-	0,21	0,99	0,99	0,99	0,40	1,02	1,07	1,18	1,97

76	20	0,38	0,44	0,47	0,93	0,57	0,64	0,65	1,06	0,55	0,68	1,06	1,13	-	-	-	-	0,47	1,01	1,02	1,02	0,53	0,88	1,10	1,28	1,93
76	20	0,60	0,64	0,70	1,10	1,02	1,07	1,09	1,25	0,75	0,92	1,08	1,12	-	-	-	-	0,61	0,83	0,83	0,84	0,87	1,01	1,11	1,23	2,74
75	20	0,88	0,90	0,98	1,29	0,83	0,86	0,87	1,13	0,69	0,82	0,99	1,06	-	-	-	-	0,61	1,04	1,04	1,04	0,72	1,13	1,16	1,30	2,94
76	20	0,71	0,74	0,84	1,65	1,05	1,10	1,12	1,39	0,87	1,06	1,30	1,33	-	-	-	-	0,63	1,06	1,11	1,11	0,98	1,08	1,21	1,31	3,3
77	20	1,05	1,16	1,21	1,73	1,07	1,14	1,15	1,46	0,72	1,00	1,29	1,36	-	-	-	-	0,38	0,64	0,70	0,71	0,64	1,28	1,50	1,80	6,07
79	20	0,51	0,58	0,61	1,44	0,46	0,54	0,55	1,30	0,54	0,71	1,04	1,08	-	-	-	-	0,50	0,68	0,72	0,72	0,59	1,12	1,25	1,40	2,5
80	20	0,88	0,92	0,96	1,49	1,20	1,26	1,27	1,66	0,73	1,01	1,11	1,21	-	-	-	-	0,54	0,72	0,76	0,76	0,93	1,29	1,33	1,57	3,34
81	20	0,85	0,92	0,96	1,41	0,90	0,96	0,97	1,38	0,55	0,61	0,81	0,90	-	-	-	-	0,63	0,75	0,77	0,77	0,66	0,96	1,01	1,15	2,97
80	20	0,92	0,97	0,98	1,25	0,96	1,00	1,00	1,19	0,78	0,88	1,01	1,07	-	-	-	-	0,40	0,55	0,55	0,56	0,77	0,88	0,93	1,07	4,26
79	20	0,54	0,63	0,67	1,33	0,64	0,69	0,69	1,20	0,32	0,40	0,63	0,70	-	-	-	-	0,28	0,54	0,56	0,56	0,43	0,67	0,68	0,84	2,3
78	20	0,49	0,57	0,60	1,35	0,77	0,80	0,81	1,07	0,46	0,56	0,76	0,79	-	-	-	-	0,33	0,44	0,44	0,45	0,54	0,67	0,72	0,82	1,72
78	20	0,63	0,68	0,73	1,33	0,46	0,52	0,54	1,14	0,32	0,69	0,71	0,76	-	-	-	-	0,24	0,86	0,87	0,88	0,42	0,91	0,92	1,04	2,15
78	20	0,46	0,60	0,62	1,42	0,53	0,62	0,63	1,16	0,40	0,58	0,66	0,72	-	-	-	-	0,37	0,66	0,73	0,74	0,44	1,46	1,48	1,59	1,61
79	20	0,46	0,55	0,56	1,29	0,45	0,53	0,56	1,00	0,36	0,49	0,88	0,96	-	-	-	-	0,25	0,52	0,53	0,54	0,38	1,18	1,20	1,35	2,01
79	20	0,40	0,54	0,59	1,17	0,61	0,67	0,69	1,13	0,48	0,55	0,88	0,91	-	-	-	-	0,38	0,69	0,70	0,70	0,55	1,27	1,31	1,40	1,9
79	20	0,61	0,68	0,70	1,07	0,64	0,71	0,73	1,07	0,52	0,76	1,08	1,11	-	-	-	-	0,53	0,76	0,81	0,83	0,73	0,84	0,88	0,96	2,34
78	20	1,02	1,20	1,25	1,67	1,45	1,58	1,59	1,84	0,60	0,89	1,16	1,25	-	-	-	-	0,49	1,26	1,28	1,29	1,03	1,32	1,49	1,74	3,91
77	20	0,96	0,99	1,02	1,64	0,58	0,64	0,66	1,09	0,43	0,53	0,83	0,91	-	-	-	-	0,32	0,83	0,85	0,85	0,43	0,72	0,92	1,09	2,88
76	20	0,46	0,53	0,58	1,53	0,69	0,75	0,75	1,16	0,42	0,63	0,95	1,01	-	-	-	-	0,50	0,73	0,73	0,74	0,51	0,77	0,81	0,98	2,47
76	20	0,70	0,72	0,79	1,69	0,77	0,79	0,82	1,31	0,59	0,77	1,19	1,26	-	-	-	-	0,45	0,81	0,81	0,82	0,58	0,75	0,99	1,14	2,35
76	20	0,65	0,68	0,76	1,64	0,67	0,75	0,77	1,26	0,52	0,76	1,14	1,21	-	-	-	-	0,53	0,91	0,92	0,93	0,53	0,73	1,01	1,14	2,61
76	20	0,88	0,99	1,11	1,98	1,83	1,89	1,93	2,54	1,56	1,93	3,04	3,14	-	-	-	-	0,85	1,35	1,41	1,42	1,50	1,73	2,17	2,39	5,33
77	20	1,43	1,49	1,54	2,01	1,13	1,15	1,17	1,45	0,59	0,75	1,04	1,10	-	-	-	-	0,42	0,50	0,55	0,55	0,75	0,97	1,00	1,22	4,9
77	20	0,50	0,56	0,61	1,44	0,60	0,69	0,69	1,03	0,59	0,75	0,95	0,98	-	-	-	-	0,53	0,73	0,73	0,74	0,58	1,02	1,12	1,22	2,47
77	20	0,62	0,79	0,82	1,59	0,73	0,84	0,85	1,24	0,51	0,72	0,83	0,89	-	-	-	-	0,33	1,01	1,01	1,01	0,46	1,03	1,08	1,16	2,69
78	20	0,49	0,68	0,72	1,59	0,53	0,78	0,78	1,06	0,61	0,76	0,98	1,03	-	-	-	-	0,44	0,81	0,82	0,83	0,50	0,97	1,04	1,15	2,22
78	20	0,52	0,71	0,75	1,67	0,78	0,82	0,83	1,42	0,75	0,85	1,08	1,12	-	-	-	-	0,56	0,88	0,89	0,89	0,71	0,93	1,02	1,16	2,52
78	20	0,72	0,80	0,82	1,62	0,89	0,95	0,96	1,47	0,82	0,94	1,55	1,61	-	-	-	-	0,71	1,04	1,05	1,05	0,80	1,17	1,24	1,38	3,68
79	20	0,84	0,89	0,90	1,17	0,79	0,82	0,82	1,14	0,52	0,61	0,84	0,90	-	-	-	-	0,42	0,52	0,53	0,53	0,66	0,81	0,84	0,97	3,17
78	20	0,55	0,56	0,62	1,28	0,55	0,62	0,64	1,20	0,43	0,63	0,79	0,87	-	-	-	-	0,47	0,70	0,70	0,71	0,44	0,66	0,84	0,96	2,27
77	20	0,74	0,83	0,91	1,57	1,00	1,04	1,07	1,57	1,41	1,51	1,88	1,99	-	-	-	-	0,77	0,85	0,85	0,86	0,93	1,17	1,67	1,85	2,66
77	20	1,27	1,30	1,34	1,79	1,61	1,63	1,65	2,13	0,80	0,97	1,25	1,35	-	-	-	-	0,62	0,97	0,97	0,98	1,17	1,47	1,54	1,74	4,27
77	20	0,74	0,83	0,84	1,48	0,70	0,77	0,79	1,23	0,53	0,65	0,86	0,92	-	-	-	-	0,38	0,56	0,57	0,58	0,60	1,06	1,10	1,23	3,63
77	20	0,64	0,68	0,71	1,60	0,70	0,85	0,87	1,29	0,57	1,05	1,25	1,29	-	-	-	-	0,33	0,86	0,88	0,90	0,55	0,97	1,35	1,53	2,13
78	20	0,62	0,74	0,78	1,43	0,63	0,70	0,73	1,28	0,61	0,83	1,12	1,15	-	-	-	-	0,31	0,57	0,58	0,58	0,41	0,79	0,93	1,13	3,07
78	20	0,46	0,54	0,62	1,66	0,59	0,65	0,66	1,47	0,32	0,55	0,61	0,68	-	-	-	-	0,31	0,72	0,74	0,75	0,44	0,96	0,99	1,14	2,15
78	20	0,52	0,62	0,65	1,50	0,75	0,86	0,88	1,49	0,65	0,74	1,18	1,26	-	-	-	-	0,32	0,47	0,49	0,50	0,66	0,87	0,91	1,13	1,6
79	20	0,78	0,79	0,83	1,60	0,87	0,90	0,91	1,30	0,37	0,62	0,89	0,92	-	-	-	-	0,30	0,67	0,68	0,68	0,51	0,68	1,14	1,25	2,37
79	20	0,41	0,45	0,53	1,44	0,44	0,46	0,48	1,26	0,36	0,52	0,95	0,99	-	-	-	-	0,38	0,52	0,53	0,53	0,36	0,78	0,89	1,09	1,69
79	20	0,70	0,75	0,76	1,16	1,08	1,13	1,14	1,51	0,61	0,81	1,14	1,19	-	-	-	-	0,62	1,04	1,04	1,05	0,76	1,22	1,29	1,44	2,05
79	20	0,83	0,92	0,94	1,34	0,92	0,98	1,00	1,22	0,46	0,69	1,18	1,24	-	-	-	-	0,38	0,80	0,81	0,82	0,68	0,95	1,23	1,38	3,03
77	20	0,59	0,65	0,69	1,46	0,54	0,57	0,61	1,31	0,62	0,85	1,52	1,56	-	-	-	-	0,66	1,18	1,19	1,20	0,52	0,87	1,00	1,16	2,3
77	20	0,83	0,87	0,90	1,74	1,36	1,38	1,39	1,73	1,85	1,92	2,15	2,29	-	-	-	-	1,59	2,15	2,31	2,35	1,24	1,47	1,65	1,79	3,37
77	20	1,64	1,68	1,87	2,43	2,31	2,50	2,57	2,82	2,13	2,44	4,65	4,78	-	-	-	-	0,64	1,52	1,60	1,63	1,93	2,59	3,34	3,55	9,77

77	20	1,47	1,58	1,63	2,15	0,87	0,92	0,95	1,37	0,47	0,57	1,15	1,18	-	-	-	-	0,48	0,57	0,58	0,58	0,75	0,87	1,03	1,15	3,34
77	20	0,86	0,88	0,93	1,61	0,71	0,76	0,77	1,11	0,54	0,98	1,55	1,59	-	-	-	-	0,33	0,77	0,78	0,78	0,53	0,81	1,04	1,16	2,33
78	20	0,56	0,61	0,65	1,52	0,89	0,96	0,96	1,26	0,43	0,59	1,55	1,60	-	-	-	-	0,40	0,76	0,77	0,78	0,58	1,30	1,36	1,48	2,58
78	20	0,74	0,78	0,83	1,43	0,72	0,73	0,75	1,15	0,53	0,90	1,12	1,16	-	-	-	-	0,55	1,08	1,09	1,09	0,63	1,09	1,14	1,29	2,12
79	20	0,66	0,73	0,79	1,15	1,03	1,16	1,18	1,50	0,63	1,01	2,07	2,13	-	-	-	-	0,45	1,16	1,19	1,20	0,87	1,74	1,77	1,93	2,73
78	20	0,99	1,21	1,23	1,56	0,86	0,92	0,93	1,09	0,37	0,47	0,96	1,02	-	-	-	-	0,44	0,58	0,58	0,58	0,54	0,79	0,81	0,90	3,88
77	20	0,59	0,61	0,68	1,01	0,93	0,99	1,01	1,32	0,78	0,83	1,19	1,23	-	-	-	-	0,52	0,71	0,73	0,73	0,78	1,05	1,19	1,33	1,99
76	20	0,67	0,71	0,73	1,09	0,75	0,76	0,78	1,08	0,60	0,67	1,44	1,48	-	-	-	-	0,58	0,69	0,70	0,70	0,66	0,80	0,92	1,00	4,05
75	20	0,72	0,75	0,77	0,99	0,73	0,74	0,75	0,96	0,68	0,72	0,86	0,92	-	-	-	-	0,53	0,57	0,58	0,59	0,74	0,81	0,82	0,89	3,25
75	20	0,72	0,76	0,79	1,23	0,77	0,80	0,81	1,22	1,15	1,31	1,53	1,56	-	-	-	-	0,65	1,10	1,11	1,11	0,96	1,23	1,25	1,36	3,7
75	20	0,79	0,84	0,88	1,27	1,17	1,19	1,20	1,43	0,53	0,61	0,78	0,84	-	-	-	-	0,37	0,85	0,87	0,87	0,70	0,95	0,97	1,13	3,99
75	20	1,60	1,64	1,66	1,92	1,34	1,36	1,38	1,58	0,60	0,72	1,16	1,21	-	-	-	-	0,54	0,67	0,69	0,70	1,45	1,82	1,87	2,01	5,86
76	20	1,16	1,19	1,20	1,31	0,75	0,82	0,82	1,07	0,65	0,91	1,04	1,08	-	-	-	-	0,79	1,13	1,15	1,16	0,98	1,17	1,26	1,43	3,09
76	20	1,53	1,59	1,64	1,89	2,27	2,29	2,31	2,44	0,99	1,26	1,45	1,49	-	-	-	-	0,72	0,90	0,91	0,91	1,53	1,65	1,72	1,82	8,19
76	20	0,83	0,89	0,92	1,17	0,74	0,81	0,84	1,12	1,14	1,22	1,45	1,53	-	-	-	-	0,93	1,06	1,07	1,07	1,27	1,46	1,58	1,65	2,96
76	20	1,52	1,58	1,61	1,81	2,00	2,03	2,05	2,22	1,09	1,28	1,63	1,72	-	-	-	-	0,83	0,92	0,93	0,93	1,73	1,81	1,92	2,14	6,29
76	20	1,83	1,86	1,87	2,11	1,04	1,09	1,10	1,30	0,80	0,96	1,32	1,36	-	-	-	-	0,44	0,66	0,67	0,68	0,89	1,15	1,23	1,34	4,45
76	20	0,66	0,74	0,77	1,07	1,51	1,57	1,60	1,85	1,00	1,36	1,60	1,69	-	-	-	-	0,76	1,07	1,08	1,08	0,91	1,14	1,36	1,62	2,36
76	20	1,24	1,31	1,33	1,85	2,13	2,17	2,17	2,37	0,70	0,80	0,99	1,07	-	-	-	-	0,36	0,78	0,80	0,81	0,84	0,94	0,99	1,17	5,7
76	20	0,56	0,60	0,64	1,01	0,67	0,69	0,70	1,00	0,63	0,67	0,82	0,89	-	-	-	-	0,49	0,73	0,75	0,76	0,60	0,69	0,84	0,94	2,65
76	20	0,64	0,67	0,70	1,07	0,83	0,88	0,90	1,08	0,54	0,82	1,08	1,10	-	-	-	-	0,49	0,82	0,84	0,84	0,75	1,13	1,36	1,46	2,73
77	20	0,83	0,89	0,94	1,09	0,97	1,03	1,04	1,27	0,94	1,20	1,35	1,40	-	-	-	-	1,06	1,37	1,42	1,45	1,16	1,44	1,57	1,67	2,91
77	20	1,96	2,02	2,08	2,32	2,49	2,58	2,62	2,84	1,27	1,91	2,24	2,31	-	-	-	-	0,85	1,60	1,66	1,68	2,08	2,61	2,78	3,01	5,63
77	20	1,63	1,72	1,77	1,96	1,54	1,58	1,60	1,80	0,48	0,78	1,19	1,22	-	-	-	-	0,39	0,47	0,49	0,50	0,56	0,68	0,81	0,95	3,26
77	20	0,71	0,79	0,83	1,07	0,95	0,99	0,99	1,17	0,43	0,63	0,78	0,83	-	-	-	-	0,40	0,87	0,87	0,87	0,71	1,17	1,22	1,31	2,17
77	20	0,63	0,68	0,70	0,87	0,98	1,03	1,03	1,23	0,92	1,12	1,65	1,67	-	-	-	-	0,64	1,00	1,02	1,03	0,92	1,70	1,84	1,94	2,13
77	20	0,92	1,00	1,04	1,20	0,66	0,69	0,73	1,02	0,47	0,65	0,79	0,84	-	-	-	-	0,34	0,71	0,72	0,73	0,47	1,00	1,16	1,31	3,95
77	20	0,55	0,64	0,66	1,09	0,57	0,61	0,63	1,02	0,46	0,56	0,68	0,72	-	-	-	-	0,33	0,49	0,50	0,51	0,47	0,68	0,77	0,96	2,23
77	20	0,49	0,55	0,57	0,98	0,76	0,77	0,78	1,00	0,36	0,39	0,68	0,71	-	-	-	-	0,28	0,38	0,38	0,39	0,47	0,72	0,80	0,96	1,94
78	20	0,54	0,58	0,59	0,79	0,71	0,73	0,74	0,97	0,48	0,62	0,87	0,89	-	-	-	-	0,45	0,58	0,59	0,59	0,57	0,64	0,66	0,76	1,86
77	20	0,75	0,78	0,82	1,03	1,06	1,10	1,11	1,39	0,54	0,93	1,11	1,18	-	-	-	-	0,46	0,99	1,00	1,00	0,98	1,31	1,35	1,49	2,54
77	20	1,02	1,10	1,12	1,34	1,10	1,19	1,21	1,48	0,43	0,64	0,87	0,95	-	-	-	-	0,23	0,44	0,44	0,45	0,49	0,68	0,87	1,01	2,83
75	20	0,48	0,61	0,65	1,18	0,65	0,73	0,77	0,96	0,67	0,81	1,02	1,17	-	-	-	-	0,61	0,83	0,83	0,84	0,69	0,93	1,09	1,30	2,03
75	20	0,54	0,60	0,64	1,84	0,66	0,69	0,73	1,01	0,49	0,58	0,81	0,87	-	-	-	-	0,28	0,42	0,44	0,44	0,41	0,75	0,77	0,98	2,4
76	20	1,49	1,56	1,58	2,17	0,53	0,55	0,59	0,91	0,34	0,41	1,49	1,51	-	-	-	-	0,29	0,41	0,43	0,43	0,61	0,78	1,02	1,16	3,81
77	20	0,47	0,58	0,64	1,02	0,57	0,65	0,67	0,87	0,35	0,58	0,92	0,95	-	-	-	-	0,29	0,53	0,53	0,53	0,76	1,32	1,62	1,69	2,15
76	20	1,25	1,42	1,45	1,63	0,76	0,78	0,80	1,04	0,31	0,39	0,46	0,56	-	-	-	-	0,25	0,69	0,70	0,70	1,66	2,18	2,36	2,56	4,99
76	20	1,37	1,52	1,57	1,82	0,54	0,59	0,60	1,04	0,40	0,63	0,80	0,84	-	-	-	-	0,87	1,25	1,29	1,30	1,04	1,43	1,53	1,79	5,26
78	20	1,05	1,27	1,38	2,16	0,81	0,86	0,86	1,26	0,43	0,77	1,10	1,17	-	-	-	-	1,04	1,71	1,72	1,73	1,60	2,23	2,59	2,99	5,59
79	20	1,56	1,84	1,93	2,23	0,59	0,62	0,66	1,61	0,46	0,63	0,78	0,83	-	-	-	-	1,57	1,81	1,81	1,81	3,00	3,37	3,41	3,59	4,76
79	20	3,76	3,90	3,97	4,12	1,17	1,23	1,25	2,14	0,68	0,86	1,36	1,42	-	-	-	-	0,30	0,66	0,66	0,67	1,84	1,95	1,98	2,29	8,97
79	20	0,53	0,66	0,72	1,05	0,81	0,86	0,88	1,47	0,61	1,24	1,67	1,76	-	-	-	-	0,67	0,99	1,04	1,05	1,06	1,49	1,60	1,82	2,21
79	20	1,05	1,22	1,26	1,59	1,66	1,76	1,84	2,08	1,24	2,06	3,19	3,24	-	-	-	-	0,70	1,07	1,11	1,11	0,97	1,42	1,92	2,23	3,43
80	20	1,45	1,52	1,62	1,86	0,79	0,84	0,84	1,10	0,51	0,71	0,83	0,86	-	-	-	-	0,24	0,40	0,40	0,41	0,59	0,75	0,98	1,29	4,7

81	20	0,43	0,50	0,53	0,88	0,55	0,60	0,61	0,84	0,39	0,67	0,83	0,85	-	-	-	-	0,32	0,39	0,41	0,41	0,44	0,76	0,85	1,01	2,31
81	20	0,60	0,69	0,73	0,96	0,59	0,65	0,67	0,91	0,33	0,38	0,65	0,70	-	-	-	-	0,26	0,33	0,37	0,37	0,60	0,79	1,09	1,20	1,89
81	20	0,53	0,57	0,64	0,94	0,45	0,46	0,52	0,85	0,36	0,40	0,95	0,99	-	-	-	-	0,19	0,32	0,33	0,33	0,42	0,68	1,01	1,09	1,56
81	20	0,36	0,46	0,58	0,88	0,62	0,64	0,65	0,89	0,26	0,32	0,70	0,74	-	-	-	-	0,24	0,40	0,40	0,40	0,38	0,54	0,63	0,72	1,71
81	20	0,43	0,46	0,59	0,90	0,43	0,46	0,47	0,72	0,29	0,33	0,65	0,67	-	-	-	-	0,35	0,44	0,45	0,45	0,31	0,47	0,81	0,90	1,39
81	20	0,41	0,51	0,59	0,82	0,50	0,53	0,53	0,72	0,49	0,53	0,80	0,83	-	-	-	-	0,30	0,38	0,38	0,38	0,45	0,57	0,72	0,82	1,33
80	20	0,49	0,58	0,60	0,83	0,79	0,85	0,86	1,11	0,31	0,39	0,73	0,79	-	-	-	-	0,26	0,48	0,49	0,49	0,48	0,53	0,61	0,77	2,06
80	20	0,67	0,72	0,75	1,13	0,54	0,56	0,57	0,83	0,40	0,44	0,49	0,55	-	-	-	-	0,36	0,43	0,43	0,43	0,56	0,73	0,99	1,12	2,06
80	20	0,44	0,51	0,55	0,99	0,72	0,75	0,76	1,02	0,40	0,50	0,74	0,78	-	-	-	-	0,45	0,61	0,62	0,63	0,46	0,59	0,63	0,72	1,47
79	20	0,69	0,74	0,76	1,08	1,19	1,23	1,25	1,48	0,72	1,12	1,36	1,40	-	-	-	-	0,58	0,81	0,81	0,81	0,69	0,98	1,01	1,13	1,86
79	20	1,05	1,11	1,13	1,36	1,31	1,33	1,35	1,62	0,64	0,80	1,00	1,08	-	-	-	-	0,40	0,48	0,54	0,55	1,04	1,36	1,39	1,47	3,56
79	20	0,90	0,94	0,97	1,13	1,42	1,44	1,47	1,76	0,62	0,87	1,15	1,25	-	-	-	-	0,53	0,70	0,72	0,72	0,92	1,06	1,07	1,24	3,12
79	20	1,15	1,24	1,30	1,50	0,86	0,87	0,90	1,11	0,61	0,88	1,29	1,34	-	-	-	-	0,42	0,87	0,96	0,96	0,73	1,07	1,09	1,27	4,14
80	20	0,64	0,79	0,81	0,98	0,54	0,59	0,60	1,01	0,49	0,53	0,89	0,95	-	-	-	-	0,39	0,68	0,69	0,69	0,60	1,55	1,64	1,71	3,06
80	20	0,47	0,54	0,56	0,77	0,59	0,60	0,60	1,00	0,51	0,62	0,71	0,78	-	-	-	-	0,68	0,82	0,83	0,83	0,53	0,79	0,82	1,01	1,8
80	20	0,90	0,97	0,99	1,16	1,48	1,54	1,56	1,85	0,89	1,09	1,68	1,74	-	-	-	-	0,83	0,93	0,94	0,95	1,26	1,51	1,59	1,76	1,86
80	20	1,39	1,45	1,47	1,66	1,38	1,41	1,42	1,85	1,20	1,40	1,70	1,79	-	-	-	-	1,17	1,26	1,30	1,31	1,23	1,45	1,47	1,67	4,72
80	20	1,57	1,69	1,71	1,90	1,95	1,98	1,98	2,11	1,14	1,23	1,34	1,38	-	-	-	-	0,81	0,89	0,90	0,91	1,67	1,84	1,85	1,94	4,99
79	20	1,36	1,39	1,41	1,57	1,05	1,07	1,08	1,36	0,86	0,95	1,34	1,40	-	-	-	-	0,60	0,90	0,91	0,91	0,95	1,18	1,23	1,35	5,33
79	20	0,71	0,76	0,77	1,01	0,48	0,56	0,59	1,02	0,40	0,63	1,13	1,15	-	-	-	-	0,32	0,92	0,94	0,95	0,43	0,85	1,04	1,13	3,76
79	20	0,49	0,58	0,60	0,91	0,66	0,72	0,73	1,00	0,52	0,69	1,30	1,33	-	-	-	-	0,46	0,75	0,75	0,75	0,57	1,00	1,02	1,11	2,11
78	20	0,64	0,70	0,71	1,07	0,54	0,57	0,59	0,81	0,43	0,54	1,17	1,20	-	-	-	-	0,39	0,53	0,58	0,59	0,49	0,56	0,86	0,96	2,76
78	20	0,47	0,50	0,56	1,08	0,83	0,85	0,88	1,06	0,32	0,54	1,46	1,49	-	-	-	-	0,52	0,69	0,70	0,70	0,50	0,67	1,10	1,21	2,23
77	20	0,70	0,76	0,82	1,11	1,02	1,03	1,04	1,20	0,95	1,06	1,24	1,28	-	-	-	-	0,75	1,00	1,01	1,02	0,94	1,03	1,05	1,16	2,16
76	20	1,29	1,35	1,42	1,55	1,32	1,38	1,39	1,50	0,63	0,77	1,04	1,11	-	-	-	-	0,37	0,87	0,87	0,87	0,91	1,25	1,32	1,43	6,16
76	20	0,56	0,64	0,67	1,08	1,47	1,59	1,60	1,80	0,91	1,70	1,94	1,97	-	-	-	-	0,98	1,94	1,96	1,97	1,36	2,27	2,31	2,42	3,09
75	20	0,70	0,72	0,75	1,17	1,57	1,76	1,78	1,96	1,04	1,41	1,72	1,79	-	-	-	-	0,72	1,51	1,55	1,57	1,27	1,79	1,87	1,95	3,19
77	20	0,90	1,00	1,03	1,20	1,11	1,30	1,32	1,63	0,78	1,02	1,50	1,59	-	-	-	-	0,58	1,19	1,21	1,22	0,89	1,38	1,57	1,65	2,6
78	20	1,11	1,22	1,27	1,37	1,93	2,03	2,07	2,48	0,89	1,41	3,38	3,44	-	-	-	-	0,91	1,37	1,39	1,39	1,02	1,08	1,13	1,22	3,27
79	20	0,98	1,03	1,07	1,23	1,64	1,68	1,69	1,88	1,18	1,41	1,80	1,86	-	-	-	-	0,99	1,15	1,17	1,17	0,93	1,31	1,35	1,44	3,06
78	20	0,68	0,71	0,73	0,92	1,69	1,73	1,74	2,06	1,20	1,37	1,72	1,80	-	-	-	-	0,44	0,63	0,63	0,63	0,67	0,99	1,01	1,08	4,05
77	20	0,77	0,81	0,82	1,01	2,46	2,53	2,54	2,66	0,48	0,51	0,94	1,01	-	-	-	-	0,42	0,55	0,55	0,55	0,43	0,55	0,78	0,89	2,67
77	20	0,50	0,54	0,56	1,05	0,69	0,73	0,74	0,94	0,38	0,53	1,00	1,04	-	-	-	-	0,46	0,82	0,85	0,86	0,61	1,23	1,37	1,52	2,52
77	20	0,68	0,77	0,80	1,27	1,52	1,75	1,77	1,93	0,95	1,10	1,48	1,53	-	-	-	-	0,74	0,93	0,94	0,94	0,75	1,11	1,30	1,44	2,99
77	20	0,95	0,97	1,02	1,27	1,09	1,19	1,20	1,35	0,78	1,26	1,64	1,69	-	-	-	-	0,54	1,12	1,13	1,13	1,07	1,66	1,74	1,87	5,02
78	20	0,94	1,10	1,11	1,38	0,78	0,81	0,82	1,09	0,51	0,63	1,20	1,22	-	-	-	-	0,56	0,88	0,90	0,91	0,47	0,80	0,88	0,98	3,95
78	20	0,81	0,83	0,85	1,15	1,08	1,11	1,11	1,36	0,92	1,39	2,03	2,05	-	-	-	-	0,64	0,90	0,91	0,92	1,01	1,61	1,79	1,92	2,47
78	20	1,07	1,12	1,13	1,41	1,29	1,36	1,37	1,79	0,55	0,88	0,99	1,02	-	-	-	-	0,77	1,12	1,12	1,12	0,81	1,52	1,55	1,64	5,24
78	20	1,14	1,18	1,19	1,49	1,66	1,68	1,68	1,76	1,05	1,16	1,41	1,43	-	-	-	-	0,81	0,95	0,96	0,96	1,40	1,57	1,62	1,70	3,2
78	20	1,35	1,43	1,46	1,75	1,55	1,57	1,58	1,85	0,88	1,17	1,68	1,72	-	-	-	-	0,72	1,07	1,07	1,07	1,16	1,41	1,45	1,52	4,46
77	20	1,12	1,14	1,18	1,53	0,67	0,71	0,73	0,95	0,46	0,67	1,21	1,25	-	-	-	-	0,45	0,70	0,71	0,71	0,55	0,77	0,91	1,04	4,24
76	20	0,71	0,72	0,77	1,23	0,94	0,99	1,02	1,28	0,65	0,86	1,18	1,24	-	-	-	-	0,66	1,06	1,10	1,11	0,75	1,08	1,28	1,39	2,98
76	20	0,90	0,93	0,97	1,44	1,35	1,39	1,40	1,67	0,78	0,94	1,16	1,22	-	-	-	-	0,72	1,29	1,29	1,30	1,07	1,38	1,45	1,56	3,46
76	20	1,05	1,08	1,09	1,56	0,59	0,63	0,64	1,00	0,38	0,52	0,89	0,94	-	-	-	-	0,50	0,68	0,69	0,69	0,63	0,74	0,83	0,96	3,8

76	20	0,94	0,97	1,00	1,46	1,19	1,24	1,25	1,56	0,62	0,80	1,22	1,28	-	-	-	-	0,42	0,70	0,71	0,71	0,68	0,93	1,15	1,37	3
75	20	0,60	0,64	0,70	1,32	0,64	0,71	0,72	1,10	0,57	0,75	1,89	1,92	-	-	-	-	0,42	0,89	0,90	0,90	0,62	1,33	1,36	1,48	2,97
75	20	1,02	1,08	1,09	1,78	1,51	1,57	1,57	1,79	0,74	0,88	1,17	1,24	-	-	-	-	0,81	0,93	0,94	0,94	1,25	1,56	1,59	1,73	2,97
75	20	1,24	1,28	1,28	2,06	1,06	1,21	1,22	1,60	0,88	1,05	1,30	1,37	-	-	-	-	0,43	0,72	0,73	0,74	0,84	1,11	1,19	1,33	5,16
76	20	0,88	0,91	0,97	1,44	0,96	1,00	1,02	1,42	0,61	0,71	0,99	1,06	-	-	-	-	0,81	0,89	0,90	0,90	1,09	1,12	1,17	1,29	3,81
77	20	1,56	1,60	1,62	1,82	1,62	1,67	1,68	1,92	1,23	1,31	1,63	1,69	-	-	-	-	0,97	1,02	1,03	1,03	1,35	1,55	1,64	1,79	4,54
77	20	0,82	0,83	0,89	1,23	1,14	1,20	1,22	1,41	0,78	0,94	1,66	1,69	-	-	-	-	0,81	0,86	0,87	0,87	1,01	1,15	1,33	1,41	4,21
77	20	1,22	1,25	1,29	1,58	1,18	1,24	1,25	1,67	1,03	1,22	1,70	1,74	-	-	-	-	0,76	1,29	1,30	1,30	1,02	1,53	1,56	1,67	2,86
77	20	0,85	0,90	0,93	1,23	0,65	0,68	0,71	1,07	0,41	0,68	1,02	1,06	-	-	-	-	0,61	0,88	0,88	0,89	0,45	0,83	0,90	1,07	4,73
78	20	0,84	0,87	0,88	1,19	1,07	1,09	1,11	1,54	1,11	1,24	1,38	1,43	-	-	-	-	0,73	0,97	1,00	1,00	1,24	1,59	1,67	1,79	2,21
78	20	1,02	1,06	1,08	1,22	0,97	1,03	1,04	1,30	0,69	0,74	0,99	1,04	-	-	-	-	0,48	0,91	0,92	0,93	0,75	1,26	1,32	1,42	5,19
79	20	0,79	0,82	0,84	1,06	0,82	0,86	0,87	1,22	0,35	0,71	0,84	0,90	-	-	-	-	0,31	1,15	1,18	1,19	0,55	1,11	1,14	1,27	2,86
79	20	0,70	0,78	0,83	1,19	1,01	1,04	1,05	1,42	0,58	0,75	1,14	1,23	-	-	-	-	0,57	1,22	1,25	1,27	0,84	1,33	1,36	1,52	2,57
78	20	0,98	1,06	1,10	1,32	1,04	1,10	1,13	1,25	0,43	0,73	0,98	1,01	-	-	-	-	0,30	0,54	0,56	0,56	0,63	1,10	1,14	1,23	3,5
78	20	0,52	0,60	0,63	1,09	0,76	0,82	0,83	1,12	0,42	0,72	0,79	0,84	-	-	-	-	0,50	1,09	1,10	1,11	0,58	0,95	1,02	1,09	2,41
77	20	0,74	0,77	0,80	0,99	1,26	1,30	1,31	1,56	0,70	0,88	0,96	1,01	-	-	-	-	0,55	1,06	1,06	1,07	0,99	1,36	1,42	1,53	2,56
77	20	1,12	1,14	1,16	1,40	1,03	1,06	1,06	1,30	0,62	1,33	1,68	1,75	-	-	-	-	0,85	1,40	1,41	1,41	1,07	1,33	1,40	1,51	4,31
77	20	1,68	1,77	1,79	2,04	2,12	2,27	2,28	2,47	0,81	1,38	1,97	2,01	-	-	-	-	0,53	1,35	1,36	1,36	1,27	1,90	2,05	2,21	4,59
76	20	1,17	1,27	1,29	1,59	0,70	0,74	0,75	1,13	0,60	0,70	0,74	0,79	-	-	-	-	0,60	1,01	1,03	1,03	0,70	1,09	1,15	1,26	5,26
76	20	0,78	0,81	0,83	1,16	0,87	0,90	0,90	1,10	0,44	0,66	0,79	0,82	-	-	-	-	0,27	0,65	0,67	0,68	0,53	0,98	1,10	1,19	2,38
77	20	0,45	0,48	0,53	0,76	0,70	0,73	0,74	1,04	0,51	0,70	1,19	1,22	-	-	-	-	0,46	0,65	0,65	0,66	0,60	0,74	0,86	0,97	1,96
78	20	0,63	0,68	0,70	0,97	0,32	0,35	0,38	0,58	0,26	0,42	0,57	0,61	-	-	-	-	0,24	0,50	0,51	0,52	0,24	0,44	0,51	0,62	2,33
77	20	0,34	0,38	0,40	0,98	0,48	0,55	0,57	1,07	0,24	0,48	0,81	0,93	-	-	-	-	0,25	0,74	0,75	0,76	0,39	0,74	0,91	1,13	1,32
77	20	0,42	0,48	0,55	1,65	0,32	0,41	0,41	0,95	0,28	0,36	0,43	0,48	-	-	-	-	0,23	0,43	0,44	0,44	0,24	0,46	0,47	0,66	1,33
78	20	0,36	0,41	0,42	0,84	0,36	0,39	0,40	0,72	0,28	0,54	0,59	0,61	-	-	-	-	0,22	0,45	0,46	0,47	0,29	0,71	0,75	0,84	1,64
78	20	0,31	0,37	0,39	0,67	0,35	0,37	0,38	0,68	0,29	0,32	0,58	0,62	-	-	-	-	0,28	0,34	0,36	0,36	0,28	0,36	0,61	0,69	1,32
78	20	0,32	0,34	0,40	0,78	0,57	0,59	0,59	0,85	0,44	0,51	0,68	0,73	-	-	-	-	0,42	0,58	0,58	0,58	0,51	0,64	0,75	0,83	1,33
76	20	0,56	0,60	0,64	0,92	0,72	0,75	0,77	1,01	0,69	0,86	1,14	1,20	-	-	-	-	0,64	0,76	0,77	0,77	1,04	1,28	1,48	1,57	2,08
76	20	1,10	1,12	1,17	1,39	1,26	1,29	1,30	1,44	0,63	0,75	1,23	1,29	-	-	-	-	0,30	0,63	0,64	0,65	0,71	0,88	0,98	1,07	3,74
75	20	0,64	0,77	0,81	1,26	0,36	0,44	0,46	0,73	0,25	0,46	0,55	0,65	-	-	-	-	0,20	0,60	0,61	0,62	0,29	0,99	1,01	1,13	3,31
77	20	0,64	0,71	0,77	1,06	0,36	0,39	0,40	1,02	0,47	0,57	0,73	0,86	-	-	-	-	0,46	0,56	0,60	0,63	0,68	0,89	0,94	1,07	2,52
77	20	0,66	0,71	0,74	1,14	0,90	1,00	1,04	1,34	0,85	1,05	1,51	1,60	-	-	-	-	0,64	0,70	0,71	0,71	0,63	1,06	1,13	1,31	2,61
77	20	0,70	0,73	0,76	0,99	0,59	0,68	0,74	0,97	0,63	0,94	1,71	1,73	-	-	-	-	0,49	0,57	0,62	0,63	0,78	1,23	1,36	1,57	2,6
76	20	0,86	0,93	0,94	1,17	0,83	0,88	0,91	1,21	0,49	0,63	1,43	1,51	-	-	-	-	0,82	1,43	1,44	1,44	0,85	1,12	1,24	1,44	3,83
75	20	0,95	0,97	0,99	1,25	0,87	0,89	0,90	1,25	0,45	0,54	1,40	1,43	-	-	-	-	0,61	1,12	1,14	1,14	0,75	1,07	1,13	1,32	3,85
75	20	1,07	1,15	1,17	1,37	0,85	0,92	0,93	1,15	0,76	1,08	1,58	1,61	-	-	-	-	1,00	1,59	1,61	1,62	1,26	2,00	2,22	2,33	4,17
75	20	1,05	1,15	1,20	1,49	0,92	0,97	1,00	1,18	0,98	1,12	1,54	1,56	-	-	-	-	0,72	0,84	0,87	0,87	1,01	1,72	1,76	1,84	5,12
75	20	0,79	0,87	0,88	1,07	0,94	0,99	1,00	1,19	0,44	0,60	1,03	1,05	-	-	-	-	0,40	0,69	0,70	0,70	0,71	1,22	1,25	1,33	3,4
75	20	0,67	0,71	0,76	0,94	0,61	0,67	0,70	0,85	0,62	0,84	1,04	1,06	-	-	-	-	0,63	0,86	0,87	0,88	0,80	0,98	1,13	1,21	2,01
75	20	1,10	1,14	1,16	1,31	1,64	1,68	1,71	1,88	1,15	1,33	2,23	2,26	-	-	-	-	1,09	1,43	1,50	1,50	1,59	2,17	2,37	2,51	3,74
76	20	1,71	1,78	1,79	1,92	1,63	1,68	1,69	1,81	1,14	1,22	1,79	1,82	-	-	-	-	0,65	1,15	1,15	1,15	0,85	1,46	1,53	1,62	7,92
77	20	0,54	0,58	0,62	0,79	0,75	0,78	0,81	1,00	0,65	0,81	1,35	1,38	-	-	-	-	0,90	0,95	0,95	0,95	1,10	1,16	1,30	1,40	2,12
77	20	1,30	1,36	1,39	1,56	1,63	1,66	1,68	1,85	1,18	1,39	1,82	1,86	-	-	-	-	0,75	1,07	1,08	1,08	1,08	1,36	1,40	1,53	5,11
78	20	1,07	1,09	1,12	1,40	1,36	1,42	1,43	1,60	0,60	0,91	1,31	1,36	-	-	-	-	0,43	0,66	0,67	0,68	0,85	1,11	1,18	1,37	4,31

78	20	0,81	0,87	0,88	1,07	0,57	0,61	0,63	0,93	0,72	0,73	0,83	0,88	-	-	-	-	0,74	0,77	0,78	0,78	0,70	0,85	0,90	1,00	3,66
78	20	0,87	0,92	0,93	1,07	0,95	0,98	0,99	1,14	0,78	0,93	1,07	1,11	-	-	-	-	0,49	0,88	0,89	0,89	0,71	0,95	0,99	1,06	2,61
78	20	0,63	0,68	0,75	1,02	0,55	0,62	0,66	0,93	0,70	1,77	2,03	2,13	-	-	-	-	0,78	2,07	2,09	2,10	0,68	1,96	2,01	2,09	3,74
77	20	1,01	1,51	1,56	1,92	1,30	1,64	1,70	1,90	1,01	1,71	2,28	2,35	-	-	-	-	0,71	1,39	1,43	1,44	1,25	2,24	2,33	2,60	4,09
75	20	0,89	0,91	0,94	1,23	1,41	1,50	1,53	1,91	1,03	1,21	1,87	1,94	-	-	-	-	0,71	0,77	0,78	0,78	1,28	1,34	1,49	1,61	4,77
75	20	0,85	0,92	0,96	1,29	0,73	0,76	0,76	0,96	0,51	0,72	1,05	1,13	-	-	-	-	0,41	0,62	0,63	0,64	1,70	1,92	2,95	3,06	4,36
76	20	1,81	1,87	1,93	2,03	0,48	0,50	0,51	0,93	0,47	0,54	0,69	0,75	-	-	-	-	0,63	0,87	0,93	0,96	1,15	1,41	1,44	1,55	4,96
77	20	1,36	1,40	1,41	1,66	1,98	2,02	2,03	2,12	0,69	1,19	2,01	2,07	-	-	-	-	0,57	1,41	1,42	1,43	1,02	1,55	1,73	1,94	4,83
78	20	0,83	0,86	0,93	1,25	0,94	1,09	1,11	1,44	0,63	0,81	1,12	1,21	-	-	-	-	0,68	1,11	1,14	1,15	1,19	1,87	1,92	2,09	4,7
79	20	1,19	1,25	1,32	1,53	0,63	0,73	0,75	1,05	0,71	0,92	1,40	1,47	-	-	-	-	1,43	1,73	1,74	1,75	2,69	2,92	2,96	3,15	4,52
80	20	2,74	2,78	2,80	2,92	1,24	1,27	1,29	1,46	0,42	0,67	0,91	0,95	-	-	-	-	0,58	0,65	0,71	0,72	0,97	1,19	1,31	1,52	7,94
81	20	0,81	0,86	0,90	1,34	1,39	1,43	1,45	1,65	0,48	0,78	1,16	1,21	-	-	-	-	0,41	0,79	0,85	0,86	0,59	1,15	1,19	1,30	2,89
81	20	0,68	0,75	0,79	1,08	1,51	1,56	1,56	1,80	0,32	0,72	1,14	1,16	-	-	-	-	0,26	0,58	0,62	0,62	0,54	0,99	1,41	1,53	2,95
81	20	0,48	0,55	0,67	0,98	0,65	0,67	0,69	1,05	0,52	0,65	0,95	0,98	-	-	-	-	0,42	0,55	0,55	0,55	0,51	0,68	1,22	1,34	1,99
81	20	0,71	0,79	0,84	1,31	0,75	0,80	0,82	1,13	0,39	0,62	1,44	1,45	-	-	-	-	0,34	0,38	0,39	0,39	0,58	0,73	1,07	1,15	2,41
80	20	0,53	0,56	0,61	1,16	1,01	1,03	1,05	1,27	0,44	0,78	1,38	1,44	-	-	-	-	0,40	0,68	0,71	0,73	0,75	0,87	1,13	1,21	2,37
80	20	1,00	1,04	1,06	1,71	1,34	1,37	1,39	1,84	1,21	1,45	1,89	1,99	-	-	-	-	0,66	1,22	1,22	1,23	1,18	1,34	1,37	1,55	2,46
79	20	1,03	1,09	1,10	1,66	0,82	1,00	1,02	1,34	0,78	1,02	1,16	1,22	-	-	-	-	0,70	1,40	1,42	1,42	0,83	1,22	1,37	1,55	4,01
79	20	0,78	0,94	0,96	1,17	0,92	0,94	0,95	1,11	0,61	0,68	0,86	0,89	-	-	-	-	0,64	0,73	0,73	0,74	0,78	1,15	1,42	1,53	3,75
78	20	0,79	0,83	0,84	1,09	1,62	1,82	1,83	2,02	0,79	1,10	1,43	1,48	-	-	-	-	1,00	1,12	1,13	1,13	0,93	1,02	1,06	1,19	2,73
77	20	1,35	1,54	1,59	2,06	1,19	1,24	1,25	1,50	0,94	1,02	1,19	1,25	-	-	-	-	0,47	0,74	0,75	0,75	1,47	1,78	1,84	1,98	4,48
76	20	1,13	1,17	1,20	1,47	0,46	0,53	0,55	0,95	0,48	0,51	0,57	0,66	-	-	-	-	0,56	0,67	0,76	0,79	0,43	0,54	0,55	0,68	4,06
75	20	0,48	0,55	0,59	1,20	1,78	1,85	1,87	2,27	1,67	1,95	2,19	2,33	-	-	-	-	0,57	1,34	1,37	1,37	1,13	1,76	1,87	2,10	3,03
79	100	0,71	0,76	0,80	1,15	0,76	0,81	0,83	1,14	0,89	1,12	1,31	1,70	-	-	-	-	0,47	0,66	0,67	0,67	0,82	1,43	1,62	1,74	3,42
79	100	1,07	1,15	1,19	1,58	1,25	1,30	1,31	1,56	1,10	1,20	1,64	1,56	-	-	-	-	0,59	0,90	0,91	0,91	1,00	1,33	1,42	1,53	4,18
77	100	1,28	1,32	1,34	1,56	1,37	1,42	1,43	1,66	0,98	1,20	1,54	2,01	-	-	-	-	1,03	1,28	1,29	1,29	1,24	1,43	1,52	1,67	5,76
77	100	1,31	1,36	1,38	1,71	1,38	1,44	1,45	1,69	1,41	1,67	1,98	2,04	-	-	-	-	0,95	1,38	1,38	1,38	1,37	1,77	1,83	1,94	6,33
78	100	1,15	1,21	1,23	1,54	1,32	1,37	1,38	1,70	1,26	1,39	2,00	1,67	-	-	-	-	0,87	1,17	1,17	1,17	1,12	1,35	1,43	1,53	4,54
80	100	1,36	1,41	1,43	1,61	1,37	1,39	1,41	1,59	1,34	1,55	1,65	1,91	-	-	-	-	1,26	1,45	1,45	1,45	1,73	2,00	2,10	2,16	5,2
78	100	1,32	1,39	1,41	1,59	1,49	1,54	1,55	1,71	0,68	0,90	1,88	1,37	-	-	-	-	0,79	1,11	1,12	1,13	0,65	1,16	1,26	1,35	3,34
76	100	0,79	0,89	0,92	1,12	0,86	0,95	0,96	1,20	0,91	1,12	1,35	1,51	-	-	-	-	0,58	1,23	1,23	1,23	0,90	1,36	1,46	1,55	4,35
76	100	0,92	0,97	0,99	1,27	0,83	0,88	0,89	1,08	0,79	0,97	1,49	1,21	-	-	-	-	0,71	0,95	0,96	0,96	0,76	1,14	1,20	1,30	3,77
78	100	1,05	1,10	1,12	1,31	1,04	1,07	1,08	1,39	1,08	1,28	1,18	1,81	-	-	-	-	0,76	1,08	1,09	1,09	1,11	1,46	1,52	1,65	4,92
78	100	1,09	1,14	1,16	1,39	1,32	1,37	1,39	1,60	0,66	0,78	1,78	1,24	-	-	-	-	0,73	1,10	1,11	1,11	0,90	1,20	1,34	1,45	3,74
79	100	0,66	0,71	0,74	0,98	0,77	0,79	0,80	1,09	0,68	1,04	1,22	1,52	-	-	-	-	0,48	0,61	0,61	0,61	0,98	1,39	1,51	1,62	2,6
79	100	0,84	0,89	0,91	1,11	0,99	1,03	1,04	1,26	0,45	0,60	1,50	0,76	-	-	-	-	0,59	0,96	0,96	0,96	0,49	0,73	0,76	0,85	2,52
78	100	0,43	0,48	0,50	0,88	0,50	0,52	0,53	0,92	0,40	0,59	0,73	0,79	-	-	-	-	0,36	0,51	0,52	0,52	0,42	1,07	1,12	1,18	1,4
78	100	0,49	0,54	0,56	1,07	0,42	0,46	0,47	0,90	0,71	0,80	0,77	1,12	-	-	-	-	0,40	0,68	0,69	0,69	0,71	1,04	1,07	1,15	2,76
77	100	0,71	0,74	0,76	1,11	0,87	0,89	0,90	1,20	0,40	0,56	1,09	0,79	-	-	-	-	0,57	0,78	0,78	0,79	0,43	0,65	0,74	0,82	1,8
78	100	0,50	0,57	0,59	0,95	0,57	0,61	0,64	1,03	0,40	0,56	0,76	0,82	-	-	-	-	0,39	0,71	0,71	0,71	0,46	0,96	1,00	1,08	1,96
78	100	0,42	0,47	0,49	0,80	0,47	0,53	0,55	0,92	0,41	0,48	0,80	0,69	-	-	-	-	0,29	0,59	0,59	0,60	0,36	0,75	0,79	0,87	1,72
78	100	0,45	0,50	0,52	0,82	0,48	0,52	0,53	0,89	0,62	0,72	0,67	0,98	-	-	-	-	0,34	0,53	0,53	0,53	0,59	0,87	0,94	1,05	2,05
79	100	0,56	0,60	0,61	0,82	0,62	0,65	0,66	0,98	0,47	0,54	0,95	0,72	-	-	-	-	0,47	0,59	0,60	0,60	0,44	0,61	0,70	0,77	2,01
79	100	0,76	0,80	0,81	0,96	0,65	0,68	0,68	0,87	0,64	0,77	0,70	0,92	-	-	-	-	0,63	0,77	0,77	0,77	0,79	1,01	1,10	1,17	2,58

78	100	0,62	0,65	0,69	0,91	0,78	0,82	0,82	1,04	0,54	0,62	0,90	1,07	-	-	-	-	0,49	0,70	0,71	0,71	0,55	0,83	0,87	0,98	2,6
75	100	0,51	0,54	0,56	0,80	0,63	0,67	0,68	0,89	0,55	0,62	1,04	0,82	-	-	-	-	0,39	0,65	0,66	0,66	0,52	0,76	0,83	0,92	2,31
75	100	0,52	0,57	0,58	1,26	0,72	0,74	0,75	1,01	0,54	0,64	0,78	0,93	-	-	-	-	0,59	0,68	0,68	0,68	0,51	0,77	0,81	0,92	1,93
80	100	0,45	0,48	0,49	0,82	0,55	0,59	0,60	1,19	0,37	0,46	0,87	0,66	-	-	-	-	0,36	0,42	0,42	0,42	0,41	0,69	0,72	0,84	1,68
79	100	0,40	0,44	0,46	0,82	0,45	0,48	0,50	0,94	0,36	0,42	0,63	0,70	-	-	-	-	0,30	0,43	0,43	0,43	0,38	0,67	0,69	0,84	1,87
80	100	0,44	0,48	0,50	0,80	0,50	0,52	0,53	0,88	0,59	0,65	0,66	0,88	-	-	-	-	0,33	0,43	0,43	0,43	0,48	0,78	0,79	0,92	1,79
80	100	0,93	0,95	0,96	1,09	0,99	1,00	1,01	1,22	0,75	0,86	0,86	1,04	-	-	-	-	0,78	0,86	0,87	0,87	0,84	1,02	1,04	1,10	3,17
78	100	0,58	0,62	0,64	0,91	0,62	0,64	0,65	1,06	0,45	0,55	1,01	0,87	-	-	-	-	0,45	0,62	0,62	0,62	0,58	0,80	0,85	0,96	2,27
79	100	0,56	0,59	0,61	0,91	0,62	0,64	0,64	1,04	0,60	0,67	0,84	0,80	-	-	-	-	0,43	0,51	0,51	0,51	0,53	0,85	0,90	1,03	2,17
79	100	0,54	0,57	0,58	0,90	0,57	0,59	0,60	0,93	0,45	0,60	0,78	0,80	-	-	-	-	0,46	0,65	0,65	0,65	0,44	0,87	0,92	1,04	1,85
78	100	0,57	0,60	0,62	0,86	0,55	0,58	0,58	0,84	0,48	0,63	0,78	0,89	-	-	-	-	0,50	0,73	0,73	0,73	0,51	0,78	0,86	0,93	2,2
77	100	0,57	0,59	0,60	0,84	0,60	0,62	0,63	0,92	0,57	0,66	0,86	0,83	-	-	-	-	0,50	0,85	0,85	0,86	0,61	0,85	0,93	1,01	2,42
77	100	0,64	0,69	0,70	0,96	0,70	0,74	0,75	1,05	0,50	0,85	0,80	1,11	-	-	-	-	0,46	0,81	0,81	0,81	0,69	1,30	1,37	1,47	2,43
81	100	0,76	0,81	0,82	1,02	0,83	0,86	0,87	1,09	0,64	0,73	1,06	0,98	-	-	-	-	0,53	0,76	0,77	0,77	0,67	1,16	1,19	1,30	2,44
79	100	0,86	0,92	0,94	1,13	0,94	0,98	0,99	1,27	0,80	1,02	0,96	1,28	-	-	-	-	0,68	0,89	0,89	0,90	0,85	1,27	1,33	1,49	3,41
79	100	0,71	0,77	0,78	1,04	0,81	0,86	0,87	1,12	0,73	0,85	1,24	1,09	-	-	-	-	0,54	0,78	0,79	0,79	0,73	1,03	1,11	1,19	3,09
77	100	0,61	0,64	0,66	1,03	0,79	0,83	0,84	1,14	0,42	0,52	1,03	0,67	-	-	-	-	0,40	0,73	0,74	0,74	0,44	0,74	0,80	0,89	2,34
76	100	0,65	0,71	0,72	1,15	0,60	0,62	0,62	1,01	0,52	0,64	0,61	0,90	-	-	-	-	0,37	0,48	0,48	0,49	0,88	1,11	1,19	1,34	3,41
79	100	1,17	1,23	1,25	1,49	0,73	0,77	0,78	1,21	0,97	1,12	0,83	1,47	-	-	-	-	0,68	0,96	0,97	0,97	0,96	1,26	1,33	1,41	3,55
80	100	0,88	0,91	0,92	1,13	0,98	1,01	1,02	1,25	0,66	0,72	1,41	0,88	-	-	-	-	0,74	0,84	0,85	0,85	0,89	1,03	1,11	1,26	3,82
77	100	0,83	0,87	0,90	1,18	0,81	0,85	0,87	1,11	0,91	1,17	0,85	1,56	-	-	-	-	0,48	0,82	0,82	0,82	1,01	1,28	1,39	1,57	3,36
77	100	0,94	1,01	1,05	1,41	1,26	1,34	1,37	1,70	0,76	0,96	1,47	1,23	-	-	-	-	0,61	1,05	1,05	1,05	0,71	1,07	1,13	1,31	3,31
78	100	0,64	0,71	0,76	1,06	0,76	0,81	0,83	1,15	0,49	0,67	1,15	0,84	-	-	-	-	0,44	0,69	0,69	0,69	0,41	0,72	0,75	0,84	1,76
79	100	0,61	0,65	0,68	0,95	0,69	0,72	0,74	1,13	0,51	0,73	0,81	0,88	-	-	-	-	0,48	0,66	0,66	0,66	0,60	0,97	0,99	1,11	2,41
80	100	0,61	0,67	0,70	0,96	0,69	0,73	0,75	1,09	0,69	0,80	0,84	1,09	-	-	-	-	0,45	0,58	0,58	0,58	0,65	1,03	1,11	1,22	2,51
79	100	0,66	0,71	0,74	1,00	0,77	0,80	0,83	1,13	0,47	0,70	1,05	0,92	-	-	-	-	0,51	0,70	0,70	0,70	0,53	0,83	0,88	1,00	2,29
80	100	0,47	0,54	0,56	0,89	0,52	0,56	0,57	0,99	0,54	0,76	0,89	0,99	-	-	-	-	0,38	0,66	0,66	0,66	0,52	1,28	1,32	1,44	2,04
81	100	0,56	0,65	0,67	0,94	0,64	0,69	0,70	1,08	0,67	0,80	0,94	1,05	-	-	-	-	0,46	0,61	0,61	0,62	0,64	0,95	1,03	1,17	2,88
79	100	0,78	0,83	0,85	1,06	0,90	0,94	0,95	1,23	0,35	0,58	1,01	0,77	-	-	-	-	0,51	0,95	0,96	0,96	0,56	0,95	0,98	1,10	2,44
76	100	0,56	0,62	0,67	1,02	0,68	0,72	0,73	1,14	0,66	0,81	0,73	1,03	-	-	-	-	0,37	0,99	0,99	0,99	0,59	0,90	0,96	1,08	2,73
76	100	0,63	0,66	0,68	0,96	0,67	0,70	0,71	0,99	0,55	0,67	0,99	1,10	-	-	-	-	0,49	0,74	0,75	0,75	0,54	0,95	1,00	1,07	2,08
77	100	1,05	1,13	1,16	1,61	0,72	0,76	0,77	1,00	0,67	0,86	1,07	1,04	-	-	-	-	0,66	1,13	1,13	1,13	1,02	1,34	1,39	1,51	2,87
78	100	0,96	1,06	1,09	1,37	1,09	1,17	1,18	1,45	0,68	0,95	0,93	1,27	-	-	-	-	0,51	1,03	1,03	1,03	0,87	1,49	1,55	1,67	2,64
80	100	0,69	0,73	0,75	1,02	0,79	0,83	0,84	1,16	0,63	0,91	1,18	1,10	-	-	-	-	0,56	0,85	0,85	0,85	0,81	1,46	1,51	1,66	2,77
79	100	0,60	0,69	0,71	0,99	0,70	0,74	0,75	1,06	0,60	0,67	1,03	0,83	-	-	-	-	0,48	0,81	0,81	0,81	0,52	0,90	0,92	1,09	2,36
80	100	0,66	0,69	0,71	0,93	0,70	0,73	0,74	1,03	0,58	0,69	0,81	0,87	-	-	-	-	0,54	0,67	0,68	0,68	0,69	1,15	1,18	1,27	2,72
79	100	0,55	0,59	0,61	1,04	0,61	0,64	0,65	0,91	0,60	0,70	0,85	0,87	-	-	-	-	0,43	0,65	0,65	0,65	0,52	0,73	0,76	0,86	2,42
77	100	0,80	0,86	0,88	1,25	0,93	0,98	0,99	1,25	0,85	1,03	0,82	1,24	-	-	-	-	0,60	0,85	0,85	0,85	0,95	1,15	1,19	1,31	2,91
79	100	0,99	1,05	1,06	1,29	1,14	1,18	1,19	1,50	0,60	0,69	1,20	0,79	-	-	-	-	0,70	0,97	0,97	0,97	0,72	1,14	1,17	1,26	2,71
77	100	0,79	0,83	0,85	1,19	0,89	0,92	0,93	1,21	0,54	0,80	0,76	1,12	-	-	-	-	0,55	0,78	0,79	0,79	0,63	1,03	1,06	1,16	2,32
76	100	0,73	0,83	0,87	1,37	0,73	0,84	0,86	1,20	0,79	0,97	1,08	1,25	-	-	-	-	0,56	0,84	0,85	0,85	1,00	1,33	1,40	1,52	3,42
78	100	0,91	0,97	0,99	1,25	1,11	1,15	1,16	1,48	0,47	0,62	1,22	0,75	-	-	-	-	0,57	0,77	0,77	0,78	0,60	0,97	1,08	1,19	2,25
76	100	0,51	0,56	0,58	1,11	0,63	0,68	0,69	0,99	0,36	0,49	0,71	0,61	-	-	-	-	0,35	0,83	0,83	0,83	0,39	0,76	0,78	0,86	1,61
76	100	0,56	0,60	0,61	1,07	0,46	0,50	0,50	0,90	0,58	0,73	0,57	0,92	-	-	-	-	0,49	0,73	0,74	0,74	0,54	0,83	0,85	0,94	1,97

78	100	0,57	0,60	0,63	0,85	0,72	0,75	0,76	0,91	0,41	0,66	0,90	0,89	-	-	-	-	0,37	0,58	0,60	0,60	0,59	0,86	1,01	1,13	2,34
79	100	0,62	0,67	0,70	0,96	0,65	0,68	0,70	0,93	0,45	0,65	0,86	0,80	-	-	-	-	0,38	0,55	0,55	0,55	0,51	1,04	1,07	1,23	2,26
80	100	0,55	0,58	0,61	0,81	0,61	0,63	0,65	0,96	0,44	0,67	0,77	0,93	-	-	-	-	0,38	0,53	0,53	0,54	0,48	1,15	1,26	1,43	1,86
79	100	0,87	0,92	0,94	1,15	1,05	1,08	1,10	1,31	0,43	0,62	0,87	0,84	-	-	-	-	0,43	0,67	0,68	0,68	0,81	1,15	1,20	1,33	2,59
80	100	0,77	0,81	0,83	1,04	0,87	0,90	0,92	1,16	0,57	0,68	0,81	0,88	-	-	-	-	0,51	0,73	0,73	0,74	0,68	1,30	1,34	1,43	2,76
79	100	0,52	0,58	0,60	0,91	0,58	0,61	0,62	1,03	0,45	0,58	0,85	0,89	-	-	-	-	0,32	0,51	0,51	0,51	0,48	0,71	0,78	0,89	2,13
78	100	0,51	0,58	0,63	0,99	0,59	0,63	0,65	0,98	0,73	1,00	0,87	1,28	-	-	-	-	0,33	0,63	0,63	0,63	0,60	0,97	1,05	1,16	2,15
77	100	1,11	1,22	1,25	1,57	1,34	1,43	1,44	1,65	0,48	0,67	1,24	0,78	-	-	-	-	0,65	1,08	1,08	1,08	0,95	1,35	1,38	1,50	3,33
76	100	0,44	0,49	0,52	1,02	0,48	0,53	0,54	0,97	0,57	0,74	0,74	1,02	-	-	-	-	0,27	0,51	0,51	0,51	0,48	0,85	0,90	0,99	2
75	100	0,59	0,67	0,71	1,14	0,62	0,68	0,69	1,06	0,56	0,67	0,98	0,99	-	-	-	-	0,45	0,86	0,86	0,86	0,73	1,00	1,09	1,18	3,65
75	100	0,69	0,72	0,75	1,29	0,90	0,94	0,95	1,20	0,40	0,53	0,94	0,75	-	-	-	-	0,44	0,56	0,56	0,57	0,49	0,71	0,77	0,93	1,48
80	100	0,61	0,67	0,70	0,96	0,68	0,71	0,73	1,03	0,59	0,75	0,71	1,30	-	-	-	-	0,38	0,55	0,56	0,56	0,57	0,94	1,10	1,20	2,54
77	100	1,48	1,57	1,61	1,92	1,79	1,87	1,91	2,06	0,87	1,27	1,23	1,86	-	-	-	-	0,88	1,24	1,24	1,24	1,39	1,87	1,95	2,09	4,04
76	100	0,57	0,63	0,68	1,09	0,61	0,67	0,69	0,96	0,31	0,48	1,78	0,73	-	-	-	-	0,40	0,76	0,76	0,77	0,38	0,70	0,79	0,91	2,04
77	100	0,40	0,43	0,46	1,01	0,47	0,51	0,52	0,93	0,33	0,50	0,68	0,86	-	-	-	-	0,27	0,61	0,61	0,61	0,39	0,69	0,77	0,88	1,63
75	100	0,43	0,49	0,54	1,36	0,51	0,56	0,57	1,00	0,59	0,77	0,81	1,15	-	-	-	-	0,30	0,75	0,75	0,76	0,66	1,05	1,10	1,23	2,73
75	100	1,13	1,21	1,23	1,77	1,13	1,18	1,19	1,43	0,67	0,97	1,07	1,81	-	-	-	-	0,53	1,03	1,03	1,04	0,94	1,44	1,49	1,64	3,81
77	100	0,85	0,92	0,95	1,15	1,29	1,35	1,37	1,63	0,77	1,04	1,75	1,82	-	-	-	-	0,47	1,01	1,02	1,02	0,87	1,45	1,59	1,72	3,71
76	100	0,89	0,95	1,00	1,33	1,08	1,14	1,15	1,48	0,57	0,84	1,78	1,15	-	-	-	-	0,54	1,01	1,01	1,01	0,77	1,19	1,23	1,36	2,73
78	100	1,12	1,20	1,25	1,46	1,30	1,37	1,39	1,57	0,72	1,00	1,10	1,53	-	-	-	-	0,65	1,02	1,02	1,02	1,07	1,28	1,40	1,54	4,13
80	100	1,20	1,29	1,32	1,58	1,35	1,41	1,43	1,67	0,70	1,08	1,47	1,53	-	-	-	-	0,66	0,99	0,99	0,99	1,00	1,41	1,49	1,66	3,2
78	100	1,00	1,13	1,16	1,43	1,17	1,27	1,29	1,54	0,65	0,88	1,49	1,07	-	-	-	-	0,60	0,97	0,98	0,98	0,81	1,16	1,21	1,39	3,44
76	100	0,56	0,60	0,63	1,08	0,77	0,80	0,81	1,04	0,45	0,64	1,00	0,96	-	-	-	-	0,41	0,78	0,79	0,79	0,47	0,84	0,86	0,96	2,19
77	100	0,49	0,55	0,58	1,00	0,54	0,58	0,60	1,00	0,36	0,48	0,92	0,70	-	-	-	-	0,28	0,60	0,60	0,61	0,43	0,82	0,84	1,02	1,82
79	100	0,51	0,55	0,58	0,91	0,56	0,60	0,61	1,03	0,47	0,62	0,66	0,83	-	-	-	-	0,35	0,51	0,52	0,52	0,58	1,02	1,05	1,17	2,03
81	100	0,80	0,85	0,90	1,17	0,81	0,84	0,88	1,09	0,56	0,73	0,79	1,12	-	-	-	-	0,50	0,73	0,73	0,73	0,76	1,33	1,39	1,51	2,91
79	100	0,70	0,77	0,82	1,07	0,89	0,95	0,97	1,24	0,48	0,61	1,06	0,80	-	-	-	-	0,39	0,80	0,81	0,81	0,59	1,03	1,06	1,17	2,3
77	100	0,49	0,54	0,63	0,92	0,57	0,62	0,63	0,87	0,39	0,55	0,77	0,85	-	-	-	-	0,40	0,70	0,71	0,71	0,40	0,85	0,87	0,97	1,91
75	100	0,36	0,43	0,47	0,80	0,39	0,45	0,46	0,68	0,63	0,79	0,82	1,01	-	-	-	-	0,27	0,69	0,69	0,69	0,61	1,03	1,06	1,14	1,64
75	100	1,05	1,09	1,12	1,43	1,41	1,47	1,48	1,70	1,17	1,31	0,96	1,76	-	-	-	-	1,03	1,26	1,26	1,27	0,94	1,27	1,39	1,54	4,7
77	100	1,36	1,42	1,45	1,72	1,27	1,31	1,32	1,60	0,94	1,19	1,71	1,52	-	-	-	-	0,80	1,24	1,24	1,25	1,29	1,66	1,80	1,92	4,89
77	100	0,55	0,59	0,63	0,90	1,30	1,37	1,38	1,56	0,31	0,46	1,47	0,67	-	-	-	-	0,40	0,66	0,68	0,68	0,45	0,78	0,87	0,98	1,76
77	100	0,45	0,54	0,59	0,90	0,52	0,57	0,60	0,88	0,35	0,71	0,64	0,95	-	-	-	-	0,24	0,67	0,69	0,69	0,39	0,99	1,11	1,20	1,74
77	100	0,40	0,47	0,52	0,95	0,47	0,52	0,54	0,86	0,39	0,56	0,93	0,87	-	-	-	-	0,27	0,53	0,54	0,54	0,44	0,88	0,93	1,04	1,99
77	100	0,57	0,63	0,67	0,96	0,69	0,74	0,75	1,02	0,65	0,83	0,84	1,15	-	-	-	-	0,42	0,86	0,86	0,86	0,64	0,97	1,04	1,16	2,11
77	100	0,61	0,68	0,70	0,91	0,66	0,71	0,72	1,01	0,83	1,06	1,13	1,29	-	-	-	-	0,49	0,79	0,80	0,80	0,87	1,33	1,42	1,53	3
79	100	1,40	1,43	1,47	1,79	1,52	1,56	1,58	1,84	0,96	1,05	1,25	1,43	-	-	-	-	0,90	1,12	1,13	1,13	1,28	1,58	1,65	1,77	4,86
77	100	0,73	0,76	0,80	1,14	0,95	0,99	1,02	1,24	0,73	0,90	1,37	1,20	-	-	-	-	0,47	0,95	0,95	0,95	0,71	1,07	1,13	1,26	2,6
76	100	0,84	0,91	0,95	1,56	0,94	0,99	1,01	1,39	0,60	0,78	1,15	1,01	-	-	-	-	0,54	0,88	0,88	0,89	0,72	1,15	1,23	1,43	3,65
80	100	0,62	0,69	0,71	1,33	0,76	0,81	0,82	1,20	0,40	0,59	0,94	0,83	-	-	-	-	0,39	0,65	0,65	0,66	0,42	1,03	1,04	1,16	2,43
79	100	0,72	0,82	0,86	1,39	0,82	0,89	0,90	1,27	0,52	0,71	0,78	1,11	-	-	-	-	0,40	0,85	0,85	0,85	0,69	1,04	1,12	1,27	2,6
76	100	0,88	0,94	0,99	1,78	1,02	1,08	1,10	1,57	0,86	1,06	1,05	1,69	-	-	-	-	0,52	0,96	0,98	0,98	0,87	1,16	1,34	1,50	3,57
77	100	0,63	0,71	0,74	1,58	0,81	0,87	0,88	1,25	0,61	0,78	1,63	1,14	-	-	-	-	0,45	0,81	0,82	0,82	0,66	0,98	1,06	1,17	2,74
79	100	0,87	0,92	0,95	1,48	1,03	1,07	1,08	1,54	0,86	1,01	1,09	1,39	-	-	-	-	0,61	0,84	0,84	0,85	0,80	1,15	1,34	1,50	3,22

77	100	0,61	0,67	0,71	1,56	0,68	0,77	0,79	1,35	0,50	0,66	1,31	1,03	-	-	-	-	0,34	0,67	0,67	0,68	0,46	0,89	0,98	1,15	2,28
79	100	0,70	0,75	0,78	1,44	0,80	0,84	0,86	1,32	1,33	1,65	0,98	2,57	-	-	-	-	0,49	0,88	0,88	0,89	1,15	1,51	1,91	2,06	2,52
77	100	1,15	1,21	1,26	1,87	1,36	1,45	1,48	1,77	0,49	0,80	2,52	1,55	-	-	-	-	0,83	1,37	1,38	1,38	0,69	1,23	1,31	1,43	4,05
79	100	0,77	0,85	0,88	1,18	0,87	0,92	0,93	1,23	0,77	0,87	1,52	1,24	-	-	-	-	0,52	0,89	0,90	0,90	0,74	0,95	1,01	1,12	3,25
75	100	1,03	1,07	1,11	1,43	0,98	1,01	1,02	1,27	0,93	1,13	1,20	1,43	-	-	-	-	0,55	0,88	0,89	0,89	1,01	1,38	1,43	1,55	4,46
76	100	1,39	1,45	1,47	1,69	1,62	1,65	1,67	1,85	0,82	1,03	1,38	1,35	-	-	-	-	0,76	0,93	0,94	0,94	1,29	1,49	1,58	1,73	5,05
76	100	0,81	0,88	0,90	1,25	1,27	1,32	1,33	1,59	0,80	1,08	1,28	1,46	-	-	-	-	0,50	0,83	0,84	0,84	1,26	1,54	1,67	1,80	3,31
77	100	1,30	1,36	1,39	1,59	1,54	1,58	1,60	1,78	0,56	0,72	1,42	1,02	-	-	-	-	0,72	1,17	1,18	1,18	0,64	1,13	1,23	1,34	3,47
77	100	0,69	0,76	0,78	1,06	0,78	0,80	0,81	1,09	0,53	0,70	0,99	1,02	-	-	-	-	0,39	0,67	0,68	0,68	0,67	0,90	0,99	1,13	2,3
75	100	0,53	0,59	0,61	0,98	0,75	0,80	0,82	1,07	0,37	0,58	0,94	1,06	-	-	-	-	0,38	0,55	0,56	0,56	0,51	0,91	1,00	1,14	2,66
76	100	1,19	1,32	1,36	1,81	0,81	0,84	0,86	1,48	0,47	0,65	1,01	0,96	-	-	-	-	0,36	0,71	0,72	0,72	1,82	2,20	2,40	2,62	4,41
79	100	1,99	2,14	2,20	2,41	0,72	0,76	0,77	1,70	0,89	1,27	0,89	1,77	-	-	-	-	0,97	1,34	1,35	1,36	1,12	1,45	1,55	1,80	4,85
81	100	0,46	0,54	0,61	0,91	0,61	0,65	0,66	0,92	0,34	0,44	1,73	0,81	-	-	-	-	0,25	0,38	0,38	0,38	0,40	0,73	0,86	0,96	1,78
81	100	0,55	0,63	0,66	0,98	0,61	0,64	0,65	0,89	0,55	0,79	0,78	1,05	-	-	-	-	0,36	0,48	0,49	0,49	0,70	0,92	0,97	1,08	1,78
79	100	0,88	0,95	0,99	1,18	1,11	1,14	1,16	1,42	0,76	0,94	0,99	1,37	-	-	-	-	0,46	0,75	0,75	0,76	0,85	1,21	1,28	1,43	3,13
80	100	1,25	1,30	1,32	1,50	1,37	1,41	1,42	1,69	0,70	0,80	1,31	1,29	-	-	-	-	0,85	0,99	0,99	1,00	1,08	1,32	1,36	1,48	4,2
79	100	0,79	0,84	0,88	1,16	0,73	0,76	0,78	1,02	0,83	1,18	1,25	1,56	-	-	-	-	0,51	0,81	0,81	0,81	0,90	1,35	1,43	1,54	3,1
76	100	1,33	1,43	1,47	1,75	1,52	1,63	1,65	1,90	0,97	1,23	1,52	2,09	-	-	-	-	0,76	1,44	1,45	1,45	1,50	1,86	2,07	2,21	4,7
77	100	0,91	0,97	1,00	1,16	1,73	1,79	1,80	1,97	0,70	1,03	2,05	1,52	-	-	-	-	0,80	1,15	1,15	1,15	0,77	0,97	1,15	1,25	3,15
77	100	0,80	0,87	0,89	1,23	1,09	1,15	1,17	1,42	0,78	1,07	1,47	1,52	-	-	-	-	0,56	0,89	0,89	0,90	0,85	1,39	1,49	1,60	3,42
78	100	1,12	1,15	1,17	1,50	1,30	1,33	1,34	1,58	0,67	0,83	1,49	1,29	-	-	-	-	0,71	0,96	0,97	0,97	1,04	1,29	1,36	1,46	4,06
76	100	0,91	0,95	0,98	1,51	0,98	1,02	1,03	1,34	0,68	0,84	1,25	1,40	-	-	-	-	0,56	0,96	0,97	0,97	0,83	1,20	1,26	1,40	3,27
75	100	1,16	1,21	1,23	1,65	1,31	1,36	1,37	1,64	0,93	1,05	1,36	1,53	-	-	-	-	0,77	0,89	0,89	0,89	1,03	1,28	1,35	1,47	4,15
77	100	0,83	0,87	0,89	1,17	0,93	0,96	0,98	1,35	0,50	0,75	1,50	1,01	-	-	-	-	0,60	1,06	1,07	1,07	0,85	1,23	1,34	1,45	3,52
78	100	1,09	1,15	1,17	1,42	1,04	1,08	1,09	1,34	0,63	0,92	0,96	1,37	-	-	-	-	0,57	1,11	1,12	1,12	0,97	1,37	1,45	1,56	3,51
76	100	0,72	0,78	0,80	1,12	1,14	1,21	1,22	1,42	0,32	0,51	1,33	0,81	-	-	-	-	0,43	0,89	0,89	0,90	0,42	0,76	0,81	0,95	2,67
77	100	0,41	0,45	0,49	1,03	0,42	0,46	0,47	0,86	0,49	0,61	0,77	0,94	-	-	-	-	0,28	0,53	0,53	0,53	0,62	0,83	0,97	1,05	1,56
76	100	0,70	0,77	0,81	1,33	0,82	0,86	0,88	1,14	0,59	0,75	0,90	1,46	-	-	-	-	0,48	0,66	0,67	0,68	0,58	0,93	1,18	1,30	2,76
77	100	0,77	0,83	0,85	1,13	0,82	0,88	0,89	1,15	0,87	1,13	1,40	1,70	-	-	-	-	0,55	0,88	0,89	0,89	0,87	1,22	1,48	1,64	3,09
75	100	0,95	1,02	1,05	1,25	1,00	1,07	1,09	1,25	0,85	1,02	1,67	1,58	-	-	-	-	0,69	1,08	1,09	1,09	1,03	1,50	1,68	1,77	3,71
76	100	1,16	1,21	1,23	1,40	1,44	1,48	1,49	1,66	0,80	1,19	1,56	1,54	-	-	-	-	0,80	1,10	1,11	1,11	0,92	1,12	1,18	1,29	4,65
78	100	0,90	1,11	1,14	1,40	0,98	1,18	1,20	1,44	0,86	1,15	1,49	1,76	-	-	-	-	0,71	1,30	1,30	1,30	1,06	1,63	1,71	1,85	4,23
75	100	1,26	1,33	1,37	1,58	1,08	1,14	1,16	1,37	0,69	0,87	1,70	1,33	-	-	-	-	0,48	0,92	0,93	0,93	1,54	1,89	1,96	2,13	4,71
80	100	1,37	1,42	1,45	1,68	1,25	1,28	1,29	1,51	0,64	0,87	1,28	1,44	-	-	-	-	0,75	1,00	1,00	1,00	0,59	1,13	1,21	1,31	3,68
80	100	0,86	0,91	0,94	1,39	1,01	1,05	1,07	1,37	0,75	0,93	1,40	1,14	-	-	-	-	0,57	0,97	0,97	0,97	1,07	1,39	1,45	1,58	3,09
77	100	1,06	1,14	1,18	1,67	1,26	1,34	1,36	1,64	0,82	1,02	1,09	1,41	-	-	-	-	0,61	1,01	1,01	1,01	0,65	1,13	1,25	1,45	3,64
75	100	0,71	0,86	0,89	1,46	0,67	0,71	0,72	1,19	0,48	0,59	1,27	0,99	-	-	-	-	0,38	0,58	0,58	0,59	0,68	1,19	1,35	1,56	2,45
77	200	0,77	0,84	0,89	1,20	0,79	0,85	0,87	1,15	0,55	0,77	1,24	1,27	-	-	-	-	0,39	0,69	0,69	0,69	0,73	1,28	1,40	1,53	2,91
79	200	1,20	1,25	1,27	1,59	1,34	1,38	1,40	1,63	1,03	1,19	1,66	1,70	-	-	-	-	0,58	0,85	0,86	0,86	1,13	1,36	1,48	1,61	4,97
77	200	1,25	1,30	1,33	1,63	1,35	1,40	1,41	1,69	1,27	1,47	1,97	2,00	-	-	-	-	1,07	1,40	1,40	1,40	1,27	1,57	1,65	1,75	5,44
80	200	1,31	1,37	1,39	1,56	1,45	1,48	1,50	1,66	1,27	1,45	1,75	1,77	-	-	-	-	1,16	1,39	1,40	1,40	1,31	1,63	1,73	1,80	4,27
76	200	0,89	0,95	0,97	1,18	0,86	0,93	0,93	1,15	0,86	1,06	1,44	1,46	-	-	-	-	0,59	1,10	1,10	1,10	0,87	1,24	1,33	1,42	4,48
76	200	1,03	1,07	1,09	1,33	1,07	1,11	1,12	1,39	0,75	0,93	1,37	1,40	-	-	-	-	0,65	0,92	0,92	0,93	0,98	1,32	1,39	1,50	4,35
78	200	0,92	0,97	1,00	1,22	1,07	1,12	1,13	1,36	0,90	1,06	1,57	1,59	-	-	-	-	0,76	1,07	1,07	1,07	0,93	1,29	1,42	1,53	3,17

79	200	0,49	0,54	0,55	0,85	0,79	0,82	0,83	1,10	0,59	0,88	1,13	1,16	-	-	-	-	0,53	0,80	0,80	0,80	0,46	0,92	0,96	1,03	1,96
78	200	0,65	0,68	0,70	1,13	0,69	0,72	0,72	1,06	0,58	0,69	0,93	0,96	-	-	-	-	0,51	0,77	0,77	0,77	0,60	0,89	0,92	1,00	2,28
78	200	0,45	0,51	0,53	0,84	0,53	0,58	0,60	0,98	0,43	0,60	0,81	0,83	-	-	-	-	0,38	0,63	0,64	0,64	0,42	0,88	0,90	0,98	1,84
78	200	0,54	0,58	0,60	0,83	0,57	0,60	0,62	0,94	0,54	0,61	0,83	0,85	-	-	-	-	0,39	0,59	0,59	0,60	0,56	0,79	0,86	0,95	2,04
79	200	0,71	0,74	0,76	0,94	0,76	0,79	0,80	0,99	0,60	0,70	0,86	0,89	-	-	-	-	0,58	0,71	0,72	0,72	0,67	0,95	0,99	1,08	2,59
75	200	0,61	0,63	0,65	1,15	0,67	0,70	0,70	0,96	0,60	0,67	0,95	0,99	-	-	-	-	0,45	0,65	0,65	0,66	0,56	0,81	0,88	0,97	2,41
75	200	0,50	0,54	0,55	0,97	0,56	0,58	0,59	1,08	0,48	0,56	0,84	0,88	-	-	-	-	0,50	0,64	0,64	0,65	0,48	0,74	0,77	0,89	1,81
79	200	0,48	0,52	0,53	0,82	0,50	0,52	0,54	0,92	0,37	0,45	0,66	0,69	-	-	-	-	0,34	0,44	0,44	0,44	0,44	0,73	0,75	0,89	1,83
80	200	0,77	0,80	0,82	1,03	0,83	0,85	0,86	1,15	0,71	0,80	0,97	1,00	-	-	-	-	0,60	0,68	0,69	0,69	0,73	0,92	0,96	1,05	2,72
79	200	0,54	0,57	0,58	0,89	0,60	0,62	0,63	0,98	0,52	0,63	0,84	0,87	-	-	-	-	0,49	0,62	0,62	0,63	0,52	0,88	0,92	1,04	2,02
78	200	0,61	0,63	0,64	0,88	0,62	0,64	0,64	0,92	0,53	0,64	0,84	0,86	-	-	-	-	0,46	0,70	0,71	0,71	0,58	0,84	0,91	0,98	2,31
77	200	0,72	0,77	0,78	0,99	0,79	0,82	0,83	1,08	0,55	0,77	0,93	0,97	-	-	-	-	0,52	0,86	0,86	0,86	0,69	1,25	1,28	1,39	2,44
79	200	0,81	0,86	0,88	1,13	0,88	0,93	0,94	1,20	0,76	0,92	1,15	1,19	-	-	-	-	0,61	0,80	0,80	0,80	0,80	1,17	1,24	1,36	3,25
77	200	0,51	0,55	0,57	1,15	0,70	0,73	0,74	1,08	0,58	0,67	0,81	0,87	-	-	-	-	0,48	0,75	0,75	0,76	0,50	0,73	0,82	0,91	2,17
76	200	0,97	1,02	1,04	1,27	1,07	1,11	1,12	1,40	0,71	0,87	1,10	1,15	-	-	-	-	0,50	0,72	0,72	0,73	0,93	1,21	1,27	1,38	3,47
80	200	1,00	1,04	1,07	1,33	0,97	1,00	1,02	1,24	0,82	0,95	1,16	1,21	-	-	-	-	0,67	0,83	0,84	0,84	0,97	1,19	1,27	1,43	3,59
77	200	0,64	0,72	0,76	1,08	0,99	1,05	1,08	1,41	0,83	1,05	1,29	1,37	-	-	-	-	0,60	1,00	1,00	1,00	0,57	0,92	0,96	1,10	2,53
79	200	0,64	0,68	0,71	0,98	0,71	0,74	0,76	1,11	0,53	0,70	0,83	0,87	-	-	-	-	0,42	0,60	0,60	0,60	0,66	1,01	1,06	1,17	2,46
79	200	0,57	0,63	0,66	0,95	0,65	0,69	0,71	1,06	0,59	0,76	0,98	1,02	-	-	-	-	0,49	0,65	0,65	0,65	0,53	1,10	1,13	1,24	2,17
81	200	0,67	0,73	0,75	1,02	0,80	0,84	0,85	1,17	0,63	0,78	0,98	1,02	-	-	-	-	0,49	0,72	0,72	0,73	0,61	0,94	1,00	1,12	2,66
76	200	0,63	0,67	0,70	1,03	0,69	0,72	0,73	1,07	0,53	0,72	0,93	0,97	-	-	-	-	0,39	0,93	0,93	0,93	0,59	0,90	0,94	1,04	2,67
76	200	0,86	0,92	0,94	1,31	0,98	1,02	1,04	1,29	0,63	0,82	1,07	1,15	-	-	-	-	0,51	0,80	0,80	0,81	0,83	1,20	1,24	1,34	2,48
78	200	0,87	0,96	0,99	1,27	0,96	1,02	1,03	1,32	0,65	0,90	1,03	1,10	-	-	-	-	0,59	1,05	1,05	1,05	0,84	1,47	1,52	1,66	2,71
79	200	0,61	0,65	0,67	0,90	0,71	0,75	0,76	1,06	0,62	0,82	0,93	0,98	-	-	-	-	0,54	0,84	0,84	0,84	0,62	1,06	1,09	1,20	2,55
79	200	0,77	0,82	0,83	1,21	0,79	0,83	0,84	1,09	0,60	0,71	0,86	0,89	-	-	-	-	0,52	0,68	0,68	0,68	0,86	1,10	1,14	1,24	2,67
79	200	0,81	0,86	0,88	1,20	1,03	1,07	1,08	1,36	0,72	0,87	0,99	1,02	-	-	-	-	0,65	0,90	0,91	0,91	0,61	0,88	0,96	1,07	2,52
76	200	0,88	0,96	0,99	1,32	0,95	1,02	1,03	1,36	0,69	0,88	1,16	1,19	-	-	-	-	0,61	0,90	0,90	0,90	0,84	1,18	1,27	1,38	2,83
76	200	0,49	0,53	0,55	1,05	0,58	0,63	0,64	0,97	0,41	0,56	0,64	0,67	-	-	-	-	0,41	0,72	0,72	0,73	0,50	0,80	0,82	0,90	1,79
78	200	0,62	0,66	0,68	0,91	0,69	0,72	0,74	0,92	0,52	0,73	0,89	0,92	-	-	-	-	0,45	0,67	0,67	0,67	0,55	0,99	1,05	1,19	2,31
80	200	0,74	0,78	0,81	1,01	0,86	0,88	0,90	1,15	0,47	0,69	0,83	0,88	-	-	-	-	0,39	0,58	0,59	0,59	0,68	1,18	1,25	1,40	2,23
80	200	0,64	0,70	0,72	0,99	0,74	0,78	0,79	1,11	0,50	0,66	0,83	0,86	-	-	-	-	0,48	0,70	0,70	0,70	0,60	1,01	1,08	1,17	2,44
78	200	0,86	0,95	0,98	1,31	1,04	1,11	1,12	1,36	0,67	0,87	1,13	1,16	-	-	-	-	0,35	0,58	0,58	0,58	0,81	1,17	1,24	1,35	2,74
76	200	0,66	0,72	0,75	1,20	0,58	0,64	0,65	1,03	0,50	0,64	0,82	0,86	-	-	-	-	0,51	0,86	0,86	0,86	0,62	0,92	0,99	1,07	2,83
75	200	0,60	0,64	0,67	1,05	0,80	0,83	0,84	1,11	0,49	0,61	0,90	0,94	-	-	-	-	0,46	0,71	0,71	0,71	0,56	0,92	0,97	1,10	2,01
77	200	1,10	1,18	1,22	1,55	1,35	1,42	1,45	1,63	0,75	1,03	1,50	1,57	-	-	-	-	0,69	1,00	1,00	1,01	1,02	1,42	1,49	1,61	3,05
77	200	0,61	0,66	0,69	1,30	0,51	0,55	0,56	0,96	0,33	0,49	0,74	0,79	-	-	-	-	0,32	0,67	0,67	0,67	0,57	0,90	0,98	1,10	2,18
77	200	0,92	0,99	1,03	1,29	1,24	1,29	1,31	1,56	0,66	0,90	1,51	1,57	-	-	-	-	0,46	0,93	0,94	0,94	0,83	1,30	1,40	1,53	3,23
78	200	1,17	1,26	1,30	1,55	1,38	1,44	1,46	1,67	0,69	0,94	1,31	1,37	-	-	-	-	0,57	0,92	0,92	0,92	1,05	1,38	1,46	1,62	3,67
78	200	0,72	0,80	0,82	1,18	0,95	1,03	1,04	1,28	0,65	0,99	1,27	1,32	-	-	-	-	0,65	1,00	1,00	1,00	0,66	0,99	1,04	1,20	2,82
77	200	0,57	0,62	0,65	0,98	0,57	0,61	0,62	1,02	0,40	0,55	0,77	0,80	-	-	-	-	0,31	0,65	0,66	0,66	0,51	0,92	0,95	1,09	1,93
81	200	0,73	0,79	0,83	1,10	0,86	0,90	0,94	1,17	0,52	0,72	0,95	1,00	-	-	-	-	0,45	0,68	0,69	0,69	0,68	1,11	1,23	1,34	2,61
77	200	0,49	0,54	0,60	0,90	0,49	0,54	0,55	0,77	0,42	0,54	0,76	0,79	-	-	-	-	0,40	0,74	0,75	0,75	0,58	1,00	1,06	1,14	1,77
77	200	1,00	1,05	1,09	1,32	1,36	1,40	1,42	1,66	1,03	1,17	1,49	1,54	-	-	-	-	0,78	1,04	1,04	1,04	0,94	1,27	1,39	1,49	3,33
77	200	0,44	0,54	0,58	0,96	0,52	0,57	0,59	0,88	0,34	0,58	0,81	0,84	-	-	-	-	0,29	0,67	0,67	0,67	0,43	0,97	1,03	1,13	1,87

77	200	0,76	0,81	0,85	1,07	0,69	0,73	0,75	1,03	0,56	0,76	1,03	1,06	-	-	-	-	0,39	0,70	0,70	0,70	0,77	1,15	1,27	1,37	2,56
79	200	1,05	1,09	1,12	1,50	1,30	1,33	1,34	1,58	0,91	1,05	1,32	1,37	-	-	-	-	0,74	1,00	1,01	1,01	1,04	1,37	1,44	1,57	3,74
76	200	0,68	0,75	0,78	1,39	0,88	0,93	0,93	1,31	0,68	0,84	1,03	1,08	-	-	-	-	0,53	0,91	0,91	0,91	0,59	1,07	1,10	1,25	3,04
79	200	0,83	0,90	0,94	1,64	0,95	1,02	1,03	1,45	0,48	0,68	0,97	1,03	-	-	-	-	0,36	0,77	0,77	0,78	0,80	1,11	1,24	1,39	3,09
77	200	0,77	0,84	0,87	1,54	0,91	0,97	0,98	1,40	0,82	1,02	1,45	1,51	-	-	-	-	0,55	0,93	0,93	0,93	0,73	1,07	1,21	1,35	2,98
77	200	0,94	1,00	1,04	1,69	0,75	0,80	0,83	1,34	0,59	0,77	1,08	1,13	-	-	-	-	0,44	0,70	0,71	0,71	0,89	1,27	1,52	1,67	2,4
77	200	0,74	0,80	0,84	1,31	1,15	1,22	1,24	1,53	1,03	1,29	2,08	2,12	-	-	-	-	0,71	1,21	1,22	1,22	0,73	1,12	1,18	1,29	3,65
75	200	1,25	1,29	1,32	1,58	1,42	1,45	1,47	1,66	0,86	1,00	1,30	1,34	-	-	-	-	0,58	0,87	0,87	0,87	1,19	1,46	1,52	1,66	4,77
76	200	1,07	1,12	1,16	1,42	1,35	1,40	1,41	1,63	0,80	1,05	1,33	1,38	-	-	-	-	0,75	1,03	1,04	1,05	0,99	1,34	1,46	1,58	3,39
77	200	0,63	0,69	0,71	1,01	0,76	0,80	0,82	1,08	0,55	0,69	1,05	1,10	-	-	-	-	0,45	0,77	0,78	0,78	0,63	0,96	1,02	1,16	2,48
76	200	1,59	1,72	1,78	2,04	0,76	0,80	0,81	1,60	0,44	0,59	0,94	1,00	-	-	-	-	0,36	0,66	0,66	0,67	1,54	1,88	2,03	2,25	4,64
81	200	0,61	0,68	0,72	1,00	0,63	0,66	0,67	0,92	0,63	0,87	1,26	1,29	-	-	-	-	0,58	0,77	0,78	0,78	0,59	0,84	0,92	1,02	1,78
79	200	1,05	1,11	1,13	1,32	1,25	1,28	1,29	1,56	0,78	0,97	1,24	1,30	-	-	-	-	0,49	0,69	0,70	0,70	0,98	1,26	1,33	1,45	3,67
79	200	1,33	1,40	1,44	1,69	1,23	1,30	1,32	1,56	0,73	0,99	1,41	1,45	-	-	-	-	0,68	0,91	0,92	0,92	1,26	1,62	1,80	1,92	3,91
77	200	0,87	0,93	0,95	1,22	1,44	1,48	1,49	1,70	0,87	1,14	1,81	1,85	-	-	-	-	0,78	1,32	1,33	1,33	0,84	1,26	1,36	1,46	3,29
78	200	1,05	1,09	1,12	1,60	1,15	1,19	1,20	1,46	0,74	0,92	1,34	1,38	-	-	-	-	0,68	1,01	1,02	1,02	0,90	1,21	1,28	1,40	3,67
75	200	1,00	1,05	1,07	1,33	1,17	1,21	1,22	1,52	0,84	0,96	1,42	1,46	-	-	-	-	0,67	0,92	0,92	0,92	0,96	1,26	1,36	1,47	3,85
78	200	0,88	0,93	0,95	1,32	1,08	1,13	1,14	1,37	0,57	0,83	1,18	1,22	-	-	-	-	0,58	1,11	1,12	1,12	0,76	1,12	1,18	1,29	3,09
77	200	0,61	0,67	0,71	1,13	0,66	0,70	0,71	1,02	0,42	0,55	0,79	0,84	-	-	-	-	0,40	0,64	0,64	0,64	0,63	0,91	1,11	1,22	2,17
77	200	1,01	1,06	1,09	1,28	0,95	1,01	1,02	1,24	0,75	0,99	1,57	1,60	-	-	-	-	0,55	0,88	0,89	0,89	0,96	1,40	1,59	1,71	3,4
76	200	0,97	1,10	1,12	1,34	1,23	1,33	1,35	1,55	0,90	1,22	1,66	1,69	-	-	-	-	0,75	1,03	1,04	1,04	1,00	1,45	1,52	1,65	4,44
80	200	0,91	0,99	1,02	1,42	1,17	1,21	1,22	1,44	0,67	0,89	1,32	1,38	-	-	-	-	0,57	1,13	1,14	1,14	0,87	1,24	1,33	1,45	3,39
77	200	0,69	0,73	0,76	1,52	0,98	1,04	1,05	1,41	0,78	0,93	1,16	1,26	-	-	-	-	0,60	1,00	1,00	1,01	0,59	1,01	1,10	1,29	2,96
77	500	0,90	0,96	0,99	1,31	1,25	1,30	1,31	1,57	1,05	1,23	1,72	1,76	-	-	-	-	0,75	1,05	1,06	1,06	0,89	1,30	1,41	1,54	3,55
77	500	1,22	1,27	1,29	1,53	1,16	1,20	1,21	1,42	1,04	1,22	1,53	1,56	-	-	-	-	0,90	1,21	1,22	1,22	1,22	1,56	1,65	1,74	4,76
79	500	0,63	0,68	0,69	1,04	0,59	0,63	0,64	1,00	0,49	0,63	0,84	0,86	-	-	-	-	0,43	0,68	0,68	0,68	0,53	0,92	0,95	1,03	2,08
78	500	0,59	0,63	0,65	0,87	0,70	0,73	0,74	0,97	0,58	0,67	0,89	0,92	-	-	-	-	0,50	0,67	0,67	0,67	0,58	0,84	0,90	0,99	2,2
75	500	0,54	0,57	0,58	1,02	0,65	0,67	0,68	1,06	0,49	0,57	0,81	0,85	-	-	-	-	0,42	0,54	0,54	0,54	0,50	0,76	0,80	0,92	2,06
80	500	0,64	0,67	0,69	0,93	0,61	0,63	0,63	0,97	0,58	0,69	0,87	0,90	-	-	-	-	0,55	0,69	0,70	0,70	0,61	0,88	0,91	1,02	2,25
78	500	0,70	0,74	0,75	0,98	0,83	0,87	0,87	1,14	0,66	0,83	1,03	1,07	-	-	-	-	0,56	0,83	0,83	0,83	0,68	1,11	1,15	1,26	2,58
79	500	0,77	0,81	0,83	1,19	0,93	0,96	0,97	1,25	0,72	0,84	1,04	1,09	-	-	-	-	0,55	0,77	0,77	0,77	0,73	1,00	1,07	1,17	2,88
80	500	0,80	0,85	0,88	1,17	0,87	0,92	0,94	1,27	0,70	0,88	1,10	1,15	-	-	-	-	0,50	0,78	0,78	0,79	0,77	1,05	1,10	1,25	2,93
80	500	0,63	0,69	0,72	0,98	0,70	0,74	0,75	1,09	0,56	0,74	0,92	0,96	-	-	-	-	0,46	0,81	0,81	0,81	0,60	1,03	1,08	1,20	2,44
76	500	0,80	0,86	0,89	1,23	0,93	0,98	0,99	1,27	0,63	0,87	1,06	1,13	-	-	-	-	0,55	0,92	0,92	0,92	0,75	1,15	1,19	1,30	2,59
80	500	0,67	0,72	0,74	1,05	0,88	0,92	0,92	1,20	0,67	0,79	0,91	0,94	-	-	-	-	0,57	0,80	0,81	0,81	0,72	1,11	1,14	1,27	2,65
79	500	0,81	0,87	0,89	1,25	0,77	0,82	0,84	1,13	0,58	0,74	0,94	0,97	-	-	-	-	0,52	0,80	0,81	0,81	0,71	1,07	1,12	1,22	2,46
76	500	0,65	0,69	0,71	0,98	0,78	0,81	0,82	1,09	0,47	0,66	0,84	0,87	-	-	-	-	0,43	0,63	0,63	0,63	0,61	1,04	1,10	1,23	2,21
80	500	0,72	0,79	0,82	1,14	0,85	0,91	0,92	1,20	0,58	0,75	0,98	1,01	-	-	-	-	0,44	0,76	0,76	0,76	0,67	1,06	1,12	1,22	2,48
75	500	0,87	0,93	0,97	1,33	0,96	1,01	1,03	1,28	0,55	0,76	1,12	1,18	-	-	-	-	0,52	0,79	0,79	0,79	0,81	1,16	1,23	1,34	2,76
77	500	0,83	0,89	0,92	1,42	1,19	1,25	1,26	1,52	0,65	0,90	1,43	1,48	-	-	-	-	0,51	1,00	1,00	1,01	0,79	1,21	1,33	1,46	3,02
76	500	0,99	1,07	1,11	1,39	0,95	1,01	1,02	1,30	0,59	0,86	1,15	1,20	-	-	-	-	0,55	0,90	0,90	0,90	0,86	1,20	1,26	1,40	3,14
77	500	0,61	0,67	0,71	1,02	0,90	0,94	0,96	1,18	0,52	0,68	0,89	0,93	-	-	-	-	0,39	0,70	0,70	0,70	0,57	1,00	1,06	1,18	2,2
75	500	1,01	1,05	1,08	1,38	1,02	1,06	1,08	1,34	0,84	1,01	1,28	1,33	-	-	-	-	0,71	0,99	1,00	1,00	0,98	1,29	1,40	1,53	3,64
77	500	0,78	0,83	0,87	1,15	1,02	1,06	1,07	1,35	0,74	0,91	1,17	1,21	-	-	-	-	0,56	0,88	0,88	0,88	0,80	1,19	1,26	1,37	2,75

77	500	0,77	0,84	0,88	1,46	0,90	0,96	0,97	1,38	0,63	0,81	1,14	1,20	-	-	-	-	0,48	0,85	0,85	0,85	0,71	1,10	1,18	1,33	2,97
77	500	0,82	0,88	0,92	1,60	0,97	1,03	1,05	1,41	0,85	1,06	1,60	1,64	-	-	-	-	0,59	0,96	0,97	0,97	0,79	1,19	1,36	1,50	2,97
79	500	1,10	1,16	1,19	1,45	1,26	1,29	1,31	1,52	0,75	0,95	1,23	1,28	-	-	-	-	0,63	0,93	0,94	0,94	1,03	1,32	1,41	1,53	3,92
77	500	0,80	0,87	0,90	1,38	1,02	1,09	1,11	1,56	0,75	0,97	1,39	1,45	-	-	-	-	0,48	0,84	0,85	0,85	0,81	1,17	1,30	1,45	3,35
79	500	1,16	1,23	1,26	1,48	1,28	1,34	1,35	1,56	0,79	1,05	1,58	1,63	-	-	-	-	0,72	1,11	1,11	1,11	1,08	1,43	1,57	1,69	3,85
75	500	0,90	0,95	0,97	1,31	0,89	0,94	0,95	1,20	0,53	0,73	1,10	1,15	-	-	-	-	0,50	0,89	0,90	0,90	0,82	1,13	1,22	1,33	3,09
76	500	0,92	1,01	1,04	1,31	1,17	1,24	1,26	1,46	0,81	1,09	1,55	1,59	-	-	-	-	0,66	1,07	1,08	1,08	0,92	1,33	1,48	1,60	3,69
80	500	0,76	0,84	0,87	1,47	0,69	0,77	0,79	1,14	0,59	0,82	1,25	1,35	-	-	-	-	0,46	0,86	0,86	0,87	0,71	1,11	1,22	1,39	2,72
Velocidade de Referência - Variável (km/h)																										
79	20	3,55	3,79	3,88	5,17	8,87	9,23	9,30	9,86	2,66	5,82	6,32	6,58	-	-	-	-	3,73	6,66	6,76	6,89	3,14	5,00	5,24	5,94	2,86
79	20	3,60	3,84	3,95	5,57	4,29	4,76	4,93	5,81	7,03	9,26	9,85	10,02	-	-	-	-	7,33	12,16	12,18	12,23	3,73	6,63	6,68	7,10	3,91
79	20	3,80	4,00	4,04	5,31	3,99	4,19	4,29	5,33	3,77	4,61	6,31	6,44	-	-	-	-	3,89	7,15	7,19	7,24	6,67	7,92	8,09	8,42	7,24
79	20	8,16	8,64	8,71	9,60	3,20	3,43	3,71	5,00	2,79	3,94	4,91	5,06	-	-	-	-	2,70	8,60	8,60	8,64	5,64	7,84	8,20	8,78	3,71
79	20	3,65	4,11	4,30	5,30	4,09	4,21	4,31	5,78	2,77	4,09	5,35	5,47	-	-	-	-	3,89	10,30	10,36	10,45	3,52	4,82	4,96	5,58	2,7
78	20	2,94	3,03	3,07	4,24	2,91	3,39	3,60	5,08	2,70	3,23	4,51	4,66	-	-	-	-	2,19	4,38	4,42	4,52	3,97	7,14	7,29	7,65	2,86
77	20	3,72	3,94	3,97	4,97	2,88	3,20	3,34	4,85	3,23	4,34	4,69	4,89	-	-	-	-	3,92	7,19	7,23	7,29	2,01	4,54	4,82	5,13	2,11
76	20	3,45	3,51	3,72	4,77	2,70	3,13	3,20	4,64	2,75	4,60	6,84	6,95	-	-	-	-	2,49	7,57	7,66	7,71	4,01	4,63	4,80	5,13	3,09
75	20	3,13	3,43	3,52	5,64	2,92	3,37	3,41	4,81	2,85	4,51	6,37	6,46	-	-	-	-	2,99	8,38	8,51	8,64	2,36	5,72	5,83	6,10	2,95
74	20	2,74	3,01	3,14	4,75	4,01	4,09	4,15	5,14	2,43	3,51	3,88	3,98	-	-	-	-	2,67	15,78	15,90	16,03	2,67	6,64	6,76	6,97	2,17
74	20	2,63	2,90	2,98	4,75	3,02	3,47	3,52	5,89	2,04	4,05	4,52	4,72	-	-	-	-	3,36	10,91	10,96	11,03	2,69	5,75	5,79	6,04	2,44
73	20	2,98	3,28	3,30	5,17	6,19	6,48	6,54	7,69	2,52	4,02	5,23	5,44	-	-	-	-	3,28	9,46	9,66	9,90	2,99	5,66	5,68	5,99	2,6
72	20	3,29	3,45	3,51	5,92	5,13	5,65	5,74	7,20	2,50	4,12	5,40	5,57	-	-	-	-	3,56	9,95	10,05	10,15	2,98	5,86	5,96	6,25	3,05
74	20	2,57	2,89	2,95	6,54	5,06	5,16	5,34	6,50	3,22	5,08	6,02	6,24	-	-	-	-	3,95	6,77	6,84	6,93	3,88	4,86	4,92	5,20	3,51
76	20	5,03	5,24	5,27	7,51	7,14	7,49	7,68	8,51	2,61	3,09	4,02	4,12	-	-	-	-	3,71	4,75	4,79	4,88	4,01	6,79	7,58	7,90	3,26
77	20	4,50	4,78	4,82	6,27	6,80	7,32	7,47	8,23	4,48	6,78	7,77	7,95	-	-	-	-	5,23	10,83	10,95	11,01	3,55	6,07	6,20	6,48	2,12
79	20	4,22	4,48	4,53	5,37	3,04	3,33	3,45	5,27	2,70	4,70	6,84	6,93	-	-	-	-	3,68	10,11	10,23	10,30	5,30	6,80	7,00	7,20	4,88
79	20	5,29	5,59	5,67	6,65	1,48	1,78	1,90	4,39	2,52	2,94	5,36	5,46	-	-	-	-	2,42	4,38	4,41	4,46	4,59	7,02	7,20	7,77	3,25
79	20	4,41	4,97	5,03	6,13	2,70	2,84	2,99	4,00	1,04	2,64	4,88	4,96	-	-	-	-	1,17	2,63	2,73	2,83	2,82	3,64	3,73	4,19	2,16
78	20	2,12	2,19	2,34	4,58	3,18	3,44	3,50	4,67	2,53	2,93	3,86	4,04	-	-	-	-	2,40	3,97	3,99	4,04	1,28	2,93	3,05	3,28	1,32
77	20	1,46	1,71	1,79	4,25	2,98	3,03	3,08	4,69	2,87	4,30	5,03	5,21	-	-	-	-	3,12	6,16	6,22	6,27	2,33	4,27	4,39	4,65	1,97
76	20	2,68	2,79	2,87	4,56	3,41	3,45	3,53	4,64	2,08	2,42	3,11	3,24	-	-	-	-	2,28	4,99	5,07	5,15	3,29	5,49	5,59	6,00	2,78
76	20	3,09	3,40	3,45	5,49	2,16	2,39	2,46	4,15	2,02	2,27	3,45	3,64	-	-	-	-	2,83	4,01	4,05	4,11	2,51	3,13	3,16	3,37	2,21
76	20	2,60	2,69	2,75	4,56	3,22	3,40	3,44	4,31	1,22	1,55	3,04	3,15	-	-	-	-	1,76	2,96	2,98	3,04	2,83	3,44	3,47	3,68	2,3
77	20	2,72	2,81	2,84	4,33	4,17	4,59	4,64	6,80	2,31	2,93	3,09	3,25	-	-	-	-	2,67	4,81	4,91	4,97	1,81	2,31	2,34	2,63	1,3
77	20	1,50	1,63	1,68	3,46	3,67	3,99	4,04	5,34	2,85	4,08	5,81	6,16	-	-	-	-	3,51	5,18	5,27	5,41	2,24	2,88	2,90	3,08	1,75
78	20	2,54	2,67	2,75	4,00	2,76	3,12	3,31	4,97	2,80	3,75	5,19	5,52	-	-	-	-	2,96	7,12	7,20	7,28	3,51	4,61	4,70	5,26	3,04
78	20	3,45	3,79	4,04	5,84	2,25	2,34	2,46	3,44	2,88	3,90	4,89	5,03	-	-	-	-	2,62	4,00	4,02	4,10	3,09	4,32	4,38	5,60	3,02
79	20	2,84	3,04	3,13	4,62	4,26	4,33	4,50	5,78	0,87	1,97	3,77	4,02	-	-	-	-	1,40	2,39	2,43	2,55	2,63	3,48	3,62	3,86	3,02
79	20	2,81	2,98	3,06	4,52	2,06	2,37	2,50	3,63	3,37	4,51	4,85	5,15	-	-	-	-	3,22	4,94	4,98	5,08	1,43	3,77	3,86	4,14	1,06
79	20	1,64	1,82	1,85	3,33	3,31	3,39	3,43	4,38	2,52	3,79	5,44	5,84	-	-	-	-	2,72	5,00	5,06	5,17	2,91	3,83	3,90	4,30	2,68
79	20	3,64	3,68	3,73	5,03	4,01	4,11	4,13	5,58	1,44	2,91	3,16	3,28	-	-	-	-	1,62	3,25	3,28	3,35	3,42	4,43	4,63	4,93	2,53
80	20	2,64	2,79	2,87	4,12	3,56	3,76	4,02	4,98	3,29	4,08	4,52	4,70	-	-	-	-	3,46	6,76	6,81	6,85	1,73	2,52	2,53	2,84	1,51
80	20	2,06	2,14	2,18	3,42	3,52	3,87	3,91	5,12	1,86	2,44	3,81	4,03	-	-	-	-	2,25	5,34	5,46	5,53	3,50	4,39	4,49	4,81	3,34
80	20	3,94	4,11	4,12	4,96	3,06	3,18	3,31	4,59	2,40	3,43	4,41	4,73	-	-	-	-	2,49	4,37	4,45	4,52	2,28	3,29	3,39	3,75	2,4

80	20	2,77	3,08	3,17	5,18	2,23	2,87	3,03	4,72	2,86	3,46	4,40	4,59	-	-	-	-	3,68	5,39	5,44	5,53	3,01	4,51	4,54	4,88	2,81
81	20	2,95	3,15	3,22	4,27	4,21	4,44	4,57	6,31	1,78	2,42	3,30	3,66	-	-	-	-	1,70	4,41	4,45	4,58	3,34	4,91	4,97	5,25	3,33
80	20	3,32	3,55	3,58	4,98	3,99	4,19	4,34	6,24	2,54	3,68	5,49	5,63	-	-	-	-	2,89	4,61	4,69	4,79	1,93	2,77	2,85	3,37	2,35
79	20	1,85	2,11	2,22	4,29	4,90	5,06	5,12	5,94	1,47	3,86	5,45	5,51	-	-	-	-	2,40	6,88	6,93	7,01	2,78	4,33	4,36	4,75	2,47
78	20	3,16	3,44	3,53	4,86	2,53	2,78	2,84	4,79	5,03	6,23	7,29	7,48	-	-	-	-	5,06	11,05	11,09	11,17	2,75	6,50	7,10	7,43	2,28
78	20	2,80	3,05	3,11	4,97	3,37	3,60	3,65	4,67	2,36	3,59	4,14	4,23	-	-	-	-	2,55	8,29	8,44	8,59	4,91	7,78	7,94	8,17	3,91
77	20	5,28	5,55	5,62	6,69	2,83	3,19	3,31	5,45	2,27	3,10	4,16	4,31	-	-	-	-	2,36	3,22	3,28	3,41	3,09	4,39	4,62	4,95	2,47
78	20	2,31	2,54	2,56	3,97	8,41	8,54	8,61	9,45	3,06	3,68	4,24	4,39	-	-	-	-	2,76	3,99	4,00	4,11	2,49	5,60	5,79	6,01	1,83
78	20	3,07	3,14	3,16	4,96	3,39	3,58	3,64	4,29	3,16	5,77	5,93	6,02	-	-	-	-	5,41	9,01	9,10	9,22	3,00	5,56	5,62	5,86	2,67
79	20	2,33	2,49	2,53	4,85	3,39	3,56	3,69	5,09	2,20	4,51	4,58	4,68	-	-	-	-	3,02	7,60	7,79	7,93	5,92	7,14	7,18	7,42	3,63
79	20	6,49	6,69	6,74	7,77	2,17	2,31	2,39	4,10	2,48	3,70	4,04	4,19	-	-	-	-	2,54	4,07	4,19	4,31	3,62	7,24	7,39	7,59	2,14
79	20	2,51	2,69	2,71	4,49	1,95	2,10	2,24	4,37	1,58	3,80	3,93	4,19	-	-	-	-	1,91	4,06	4,07	4,12	2,90	6,19	6,39	6,72	2,76
80	20	2,78	3,00	3,07	5,24	2,51	2,59	2,63	3,91	1,26	3,41	3,94	4,07	-	-	-	-	1,32	4,06	4,27	4,40	2,22	3,58	3,81	4,17	2,04
80	20	2,08	2,37	2,43	4,23	3,42	3,57	3,72	5,58	1,67	2,48	3,72	3,84	-	-	-	-	1,40	2,01	2,18	2,34	1,21	3,01	3,64	4,13	1,3
80	20	1,57	1,79	1,90	4,43	2,51	2,66	2,73	4,54	2,36	3,17	3,88	4,07	-	-	-	-	2,46	3,35	3,44	3,58	1,43	2,69	3,24	3,71	1,55
80	20	1,52	1,60	1,71	3,74	3,01	3,15	3,26	4,89	1,61	1,98	3,15	3,53	-	-	-	-	1,79	2,85	2,90	3,02	2,45	2,89	3,13	3,46	2,22
81	20	2,66	2,74	2,86	5,22	2,30	2,33	2,68	4,30	1,51	1,98	2,38	2,60	-	-	-	-	1,74	3,82	3,89	3,97	1,81	2,94	3,21	3,59	1,84
81	20	1,78	1,91	2,06	4,15	2,85	3,09	3,22	4,86	2,26	2,99	4,48	4,58	-	-	-	-	2,63	5,39	5,46	5,53	1,52	2,58	2,75	3,19	1,65
81	20	2,08	2,25	2,26	5,44	1,97	2,24	2,33	4,04	2,28	2,95	5,42	5,75	-	-	-	-	2,69	3,66	3,85	4,00	2,73	5,52	5,66	5,88	2,13
80	20	2,77	2,84	2,92	4,41	2,61	2,77	2,84	4,70	1,98	2,64	4,09	4,26	-	-	-	-	1,95	3,29	3,42	3,54	2,51	3,01	3,22	3,71	2,4
80	20	2,84	2,98	3,08	5,34	2,31	2,39	2,43	4,23	1,42	2,48	3,00	3,16	-	-	-	-	1,48	3,09	3,11	3,23	2,26	3,54	3,58	3,85	2,03
80	20	2,17	2,21	2,33	4,56	2,42	2,90	2,93	5,06	1,90	2,10	2,87	2,99	-	-	-	-	2,30	4,64	4,65	4,70	1,60	2,76	2,84	3,31	1,66
80	20	1,77	2,15	2,26	4,30	3,44	3,51	3,59	4,79	1,86	3,35	4,21	4,50	-	-	-	-	1,81	5,67	5,79	5,89	2,08	3,02	3,20	3,45	1,57
80	20	1,97	2,07	2,15	3,66	4,26	4,35	4,47	5,47	2,05	2,36	4,58	4,73	-	-	-	-	1,98	4,05	4,32	4,41	1,97	2,47	2,56	2,98	1,68
81	20	1,87	2,13	2,34	4,25	2,25	2,39	2,56	3,97	3,84	4,00	4,36	4,54	-	-	-	-	3,95	4,27	4,33	4,41	1,96	5,27	5,45	5,80	2,41
81	20	1,84	2,05	2,18	4,01	2,69	2,91	2,97	4,15	2,12	2,72	4,13	4,29	-	-	-	-	3,12	3,79	3,94	4,01	3,33	3,62	3,68	4,05	2,7
81	20	4,22	4,26	4,29	4,76	2,63	2,89	2,99	4,20	1,75	2,92	3,54	3,86	-	-	-	-	1,53	3,54	3,57	3,66	3,91	4,32	4,47	4,65	2,9
81	20	3,26	3,40	3,45	4,75	2,92	3,15	3,21	4,25	1,80	2,23	4,45	4,55	-	-	-	-	2,04	2,76	3,04	3,21	1,63	2,21	2,38	2,79	1,39
80	20	1,87	2,06	2,10	3,85	3,09	3,20	3,28	4,56	1,89	3,16	3,62	3,77	-	-	-	-	1,65	2,69	2,73	2,82	2,46	3,10	3,32	3,84	2,08
80	20	2,17	2,25	2,38	4,10	2,50	2,70	3,07	4,50	2,08	2,73	3,41	3,69	-	-	-	-	2,33	3,69	3,77	3,86	1,95	3,14	3,16	3,52	1,35
79	20	2,26	2,41	2,57	4,29	2,95	3,26	3,46	4,66	2,17	3,24	5,55	5,75	-	-	-	-	2,43	3,29	3,61	3,70	2,53	3,30	3,38	3,82	2,06
79	20	2,37	2,56	2,61	3,87	4,35	4,54	4,97	5,96	2,51	3,37	6,71	6,87	-	-	-	-	2,08	5,29	5,37	5,45	2,39	2,83	2,90	3,72	1,66
78	20	2,60	2,89	3,15	5,04	5,64	6,22	6,46	7,20	2,40	5,30	8,31	8,45	-	-	-	-	3,45	6,24	6,52	6,61	2,33	3,55	3,82	4,45	2,38
78	20	2,13	2,17	2,25	4,10	1,99	2,15	2,27	3,44	2,68	4,64	9,55	9,67	-	-	-	-	2,12	4,95	5,00	5,05	3,14	4,97	5,58	6,14	2,49
77	20	3,93	4,28	4,56	5,23	2,19	2,26	2,52	4,57	3,57	4,32	6,03	6,21	-	-	-	-	3,90	9,46	9,53	9,58	2,82	5,78	7,01	7,52	2,3
77	20	3,30	3,84	4,05	5,26	1,96	2,15	2,28	3,33	1,94	3,24	3,47	3,68	-	-	-	-	1,91	3,65	3,72	3,80	4,38	7,50	8,02	8,77	3,43
77	20	3,73	3,82	3,85	5,37	2,40	2,52	2,60	4,08	1,51	2,03	4,35	4,51	-	-	-	-	1,73	5,16	5,19	5,26	2,07	4,02	4,07	4,48	1,83
76	20	2,25	2,33	2,44	4,59	2,91	3,37	3,52	4,53	1,02	1,42	2,09	2,37	-	-	-	-	1,18	2,70	2,81	2,93	1,77	3,31	3,43	4,09	1,83
76	20	1,82	1,89	1,97	3,51	5,24	5,37	5,45	6,74	3,39	3,88	4,17	4,30	-	-	-	-	3,86	5,83	5,97	6,07	1,29	2,58	2,60	3,10	1,54
75	20	1,50	1,55	1,58	4,37	4,54	4,65	4,85	5,74	2,80	3,07	3,96	4,13	-	-	-	-	2,90	4,20	4,25	4,37	3,49	4,18	4,21	4,51	3,06
76	20	3,38	3,61	3,66	5,33	3,35	3,47	3,55	4,99	4,26	5,25	6,89	7,02	-	-	-	-	4,96	8,37	8,45	8,48	2,58	3,51	3,59	4,34	4,13
75	20	4,60	4,71	4,80	6,32	6,20	6,75	6,91	7,74	2,85	4,30	5,91	6,04	-	-	-	-	3,46	8,42	8,44	8,50	5,08	6,03	6,14	6,67	4,21
75	20	4,09	4,15	4,28	5,31	7,54	7,69	7,73	9,35	5,14	6,34	8,33	8,67	-	-	-	-	5,26	13,77	13,90	13,98	3,18	5,52	5,93	6,34	3,12
76	20	3,17	3,28	3,30	5,42	4,30	4,44	4,48	5,98	3,90	5,90	7,22	7,48	-	-	-	-	3,38	7,91	8,03	8,14	4,48	7,83	8,97	9,26	5,14

76	20	5,27	5,83	5,96	7,92	5,43	5,81	5,92	6,85	3,16	3,64	4,13	4,31	-	-	-	-	3,24	4,41	4,58	4,71	4,10	7,18	7,23	7,71	4,71
75	20	5,58	5,84	5,89	8,37	3,38	3,69	3,76	4,86	2,88	4,47	6,35	6,56	-	-	-	-	3,84	9,57	9,62	9,69	3,41	4,88	5,00	5,38	3,66
75	20	3,47	3,71	3,76	5,79	6,36	6,46	6,53	7,65	3,56	4,88	5,38	5,53	-	-	-	-	3,67	10,18	10,21	10,25	4,15	7,78	7,88	8,15	3,47
75	20	3,96	4,35	4,48	7,22	6,27	6,47	6,50	7,28	5,37	6,32	6,43	6,54	-	-	-	-	5,75	9,57	9,62	9,79	3,37	6,33	6,46	6,70	2,81
74	20	2,21	2,39	2,42	4,01	7,26	7,77	7,83	8,72	6,78	7,12	7,35	7,44	-	-	-	-	6,59	8,50	8,54	8,77	5,13	6,39	6,43	6,74	5
74	20	8,22	8,25	8,28	9,51	8,16	8,36	8,49	9,85	4,81	6,18	7,38	7,52	-	-	-	-	5,51	13,37	13,45	13,58	7,37	8,91	9,08	9,30	6,31
75	20	4,60	4,71	4,80	6,58	5,66	5,74	5,77	6,83	6,20	8,27	10,74	10,87	-	-	-	-	6,84	12,29	12,54	12,70	5,85	8,36	8,45	9,38	4,31
75	20	5,89	6,47	6,55	8,38	4,91	5,00	5,06	6,95	5,23	6,14	6,29	6,41	-	-	-	-	5,19	7,20	7,21	7,35	6,91	8,72	8,96	9,68	7,34
76	20	6,83	6,94	7,03	8,49	6,70	6,84	6,92	8,01	3,14	4,19	5,00	5,13	-	-	-	-	3,71	8,56	8,57	8,69	5,33	5,77	6,05	6,41	4,98
77	20	4,42	4,61	4,68	6,65	9,91	10,10	10,26	11,28	5,86	7,03	7,99	8,12	-	-	-	-	5,84	9,07	9,24	9,51	3,84	4,84	4,90	5,30	3,72
77	20	4,43	4,54	4,57	6,86	7,55	7,71	7,76	8,74	6,83	7,42	9,12	9,37	-	-	-	-	8,02	10,61	10,86	11,08	4,10	5,55	5,60	6,09	5,63
78	20	6,46	6,66	6,76	8,59	6,82	7,48	7,63	8,72	6,22	6,96	7,88	8,09	-	-	-	-	6,74	9,53	9,55	9,69	7,98	10,55	10,76	11,07	8,03
79	20	8,59	8,86	8,92	10,47	4,29	4,34	4,43	5,77	8,77	9,48	13,27	13,49	-	-	-	-	8,32	11,45	11,72	11,81	7,10	7,94	7,95	8,25	5,73
79	20	5,72	5,94	6,06	9,41	8,66	8,78	8,91	10,16	3,28	4,64	5,19	5,37	-	-	-	-	3,10	7,95	8,04	8,15	7,84	10,63	10,76	11,35	7,8
80	20	6,21	6,52	6,65	7,78	3,62	3,79	3,92	6,48	7,41	8,74	9,64	9,76	-	-	-	-	8,30	14,14	14,18	14,25	2,98	3,63	3,73	4,34	3,22
79	20	5,59	5,90	5,95	7,72	3,43	3,61	3,64	6,18	3,24	4,30	5,12	5,25	-	-	-	-	3,95	11,69	11,77	11,82	7,25	9,35	9,46	9,77	8,63
78	20	6,45	6,55	6,61	8,50	5,41	5,60	5,74	7,30	2,55	2,98	3,72	3,85	-	-	-	-	2,65	6,44	6,45	6,52	4,64	7,37	7,50	7,83	3,63
77	20	2,70	2,80	2,82	4,37	5,47	5,60	5,64	7,07	5,10	5,55	5,68	5,78	-	-	-	-	5,27	6,58	6,60	6,68	3,04	3,76	3,79	4,07	2,4
77	20	3,27	3,36	3,38	4,84	9,16	9,44	9,53	10,17	4,61	6,03	6,45	6,57	-	-	-	-	3,95	9,50	9,56	9,62	4,87	5,38	5,45	5,83	5,25
77	20	5,35	5,56	5,62	6,72	4,08	4,16	4,24	5,41	8,23	8,65	9,02	9,08	-	-	-	-	8,47	11,36	11,43	11,48	4,82	6,95	7,57	7,95	4,98
77	20	4,63	4,74	4,82	6,40	9,87	10,48	10,61	11,31	6,10	6,73	7,45	7,67	-	-	-	-	6,00	7,54	7,62	7,68	7,63	8,76	8,84	9,17	4,81
77	20	9,23	9,40	9,44	9,86	9,62	9,93	10,08	10,91	3,68	4,89	5,12	5,35	-	-	-	-	5,25	8,60	8,62	8,67	6,57	9,23	9,33	9,64	4,68
77	20	3,57	3,78	3,85	5,85	2,65	2,96	3,06	4,62	10,34	11,66	13,29	13,51	-	-	-	-	12,00	18,14	18,23	18,29	4,84	6,34	6,43	7,00	4,6
78	20	6,92	7,04	7,05	7,86	4,63	4,98	5,09	6,57	3,10	3,40	4,33	4,52	-	-	-	-	3,19	4,37	4,41	4,51	11,50	13,40	13,50	13,85	6,85
78	20	11,11	11,33	11,42	12,43	4,87	5,14	5,19	6,45	4,20	5,11	6,36	6,47	-	-	-	-	4,10	6,01	6,07	6,17	3,81	5,03	5,05	5,35	3,27
78	20	2,89	3,11	3,17	4,82	4,07	4,12	4,30	5,07	3,99	4,70	5,04	5,10	-	-	-	-	2,89	5,24	5,25	5,32	3,94	5,15	5,30	5,56	3,98
79	20	3,79	4,05	4,12	5,73	3,33	4,12	4,20	5,31	3,56	3,79	5,91	6,04	-	-	-	-	4,06	6,98	7,02	7,08	2,13	3,46	3,61	3,87	2,41
80	20	3,45	3,70	3,75	5,11	3,98	4,31	4,48	5,22	3,25	4,96	5,26	5,37	-	-	-	-	3,28	9,26	9,31	9,37	4,84	5,45	5,51	5,81	4,45
80	20	3,09	3,28	3,45	5,06	4,86	5,17	5,30	6,46	3,16	4,23	5,19	5,39	-	-	-	-	3,71	6,30	6,41	6,47	2,42	4,57	4,74	5,06	2,29
81	20	2,65	2,90	2,98	5,21	5,01	5,42	5,60	6,74	3,88	5,50	8,26	8,45	-	-	-	-	4,15	9,53	9,83	9,97	3,59	6,44	6,75	7,00	3,6
81	20	3,57	3,68	3,83	4,79	3,68	3,94	4,05	4,81	3,87	4,82	6,47	6,62	-	-	-	-	4,14	8,75	8,97	9,06	3,54	4,67	5,02	5,56	5,08
81	20	3,92	4,19	4,27	5,90	3,82	3,96	4,01	5,48	4,33	5,57	7,73	7,81	-	-	-	-	4,35	16,37	16,43	16,48	4,41	6,82	7,05	7,25	3,89
80	20	4,14	4,47	4,50	5,70	4,53	4,64	4,67	5,49	3,91	4,36	4,90	5,00	-	-	-	-	3,80	7,84	7,87	7,93	4,75	7,96	8,23	8,63	5,3
80	20	3,38	3,77	3,85	5,26	4,46	4,61	4,74	5,77	4,96	5,01	5,45	5,53	-	-	-	-	4,88	5,72	5,73	5,78	3,70	4,31	4,46	4,84	4,04
79	20	3,84	3,91	3,93	4,93	3,74	3,93	4,08	5,15	4,94	5,03	5,33	5,40	-	-	-	-	4,57	5,34	5,38	5,41	4,46	5,14	5,16	5,50	4,24
78	20	4,91	4,94	4,98	6,16	4,53	5,04	5,10	7,37	3,00	3,55	4,64	4,81	-	-	-	-	3,01	4,70	4,74	4,87	4,51	4,90	4,93	5,40	4,34
77	20	4,68	4,78	4,81	5,68	5,85	5,98	6,00	7,27	3,16	3,96	4,35	4,52	-	-	-	-	2,27	8,92	8,95	9,00	3,99	4,75	4,82	5,15	4,48
76	20	3,08	3,24	3,40	5,61	4,39	4,63	4,67	6,32	4,35	5,49	5,75	5,95	-	-	-	-	4,72	13,78	13,82	13,88	2,66	4,68	4,89	5,29	3,98
76	20	3,41	3,77	3,84	5,87	3,47	3,59	3,78	5,52	3,27	3,66	3,98	4,08	-	-	-	-	4,16	6,94	7,00	7,05	3,85	6,56	6,72	7,04	5,61
76	20	5,28	5,52	5,56	7,56	5,58	5,70	5,84	6,92	3,56	4,56	5,13	5,28	-	-	-	-	3,96	6,93	7,02	7,11	4,79	5,89	5,98	6,28	3,94
76	20	3,40	3,52	3,57	5,09	4,14	4,43	4,63	6,34	2,14	2,43	4,49	4,67	-	-	-	-	2,81	3,88	4,22	4,39	3,74	5,34	5,60	6,00	4,17
76	20	3,99	4,11	4,19	6,06	4,25	4,53	4,63	5,53	3,64	3,97	5,66	5,91	-	-	-	-	3,79	7,88	7,98	8,09	2,82	4,19	4,51	5,09	3,5
76	20	4,06	4,12	4,25	5,75	5,13	5,25	5,37	6,25	3,18	4,08	4,47	4,60	-	-	-	-	3,87	10,11	10,23	10,32	4,22	4,74	4,86	5,49	4,1
76	20	4,08	4,12	4,19	6,01	3,84	4,11	4,22	5,35	3,84	4,89	6,19	6,27	-	-	-	-	4,25	14,65	14,74	14,79	3,27	4,93	4,98	5,86	3,88

77	20	3,49	3,79	3,84	5,03	6,69	6,96	7,24	7,71	4,53	5,06	7,26	7,44	-	-	-	-	5,03	11,12	11,46	11,61	3,84	6,65	6,72	7,00	5,03
77	20	4,29	4,40	4,49	5,40	6,69	6,81	6,84	7,42	3,52	5,30	6,94	7,23	-	-	-	-	4,24	6,99	7,13	7,24	4,67	6,31	6,54	6,88	3,34
76	20	3,71	3,85	3,89	5,00	7,93	8,21	8,29	9,48	4,86	5,51	8,43	8,67	-	-	-	-	5,33	8,83	8,94	8,99	4,56	5,77	6,03	6,57	4,13
76	20	5,68	5,87	5,96	6,82	5,01	5,21	5,26	6,03	5,93	6,74	7,57	7,80	-	-	-	-	6,15	8,03	8,09	8,17	5,70	9,83	10,86	11,23	4,11
77	20	6,28	6,30	6,34	7,07	8,69	8,86	8,97	9,64	3,30	4,04	5,26	5,43	-	-	-	-	3,56	4,40	4,47	4,55	5,94	6,52	6,81	7,40	7,48
77	20	6,42	6,68	6,76	8,30	4,52	4,71	4,79	5,73	6,24	7,17	8,27	8,49	-	-	-	-	7,42	10,95	11,19	11,29	4,33	5,27	5,35	5,77	2,42
77	20	4,20	4,35	4,38	5,32	2,83	3,11	3,33	4,53	5,31	6,80	6,92	7,02	-	-	-	-	4,69	9,45	9,50	9,55	7,17	8,51	8,53	8,83	6,92
78	20	7,05	7,25	7,31	8,35	3,49	3,63	3,77	4,70	2,15	3,81	4,52	4,63	-	-	-	-	2,38	4,50	4,58	4,67	4,13	6,80	7,02	7,50	4,58
78	20	4,52	4,63	4,69	6,33	3,69	4,06	4,11	5,18	3,53	4,82	5,29	5,39	-	-	-	-	3,08	6,61	6,62	6,67	3,41	7,97	8,26	8,51	2,27
79	20	2,20	2,37	2,48	4,75	4,11	4,27	4,54	5,63	1,40	4,03	4,25	4,40	-	-	-	-	1,57	4,35	4,37	4,48	2,91	5,68	5,76	6,04	2,84
79	20	3,27	3,42	3,49	4,86	4,92	5,05	5,07	5,68	3,29	3,70	4,17	4,35	-	-	-	-	3,53	4,79	4,88	4,99	2,19	4,04	4,87	5,36	1,8
79	20	2,33	2,59	2,72	4,82	3,30	3,42	3,46	4,36	2,97	4,35	5,13	5,22	-	-	-	-	2,81	6,23	6,28	6,36	3,51	4,17	4,27	4,63	2,83
80	20	3,96	4,15	4,23	5,80	8,52	8,64	8,83	9,69	2,63	4,17	5,33	5,50	-	-	-	-	3,29	4,07	4,15	4,24	2,70	3,73	3,99	4,58	2,86
80	20	3,56	3,74	3,80	6,51	3,48	3,62	3,68	4,56	3,91	4,20	5,43	5,64	-	-	-	-	2,69	4,17	4,40	4,47	3,82	4,13	4,20	4,59	3,23
80	20	3,02	3,18	3,22	5,24	2,34	2,48	2,57	3,90	4,60	6,49	8,98	9,13	-	-	-	-	7,61	10,44	10,55	10,59	2,46	3,46	3,52	4,01	2,94
80	20	2,70	2,86	3,00	4,95	3,12	3,28	3,33	4,03	1,90	3,27	3,47	3,76	-	-	-	-	2,76	5,81	5,94	5,98	8,21	8,86	9,19	9,65	4,31
80	20	6,90	7,39	7,46	8,29	2,44	2,59	2,66	3,88	2,36	2,59	2,81	2,98	-	-	-	-	2,35	3,92	4,03	4,11	2,71	3,18	3,49	3,79	3,07
80	20	2,59	2,71	2,78	3,91	2,39	2,45	2,49	3,85	1,76	2,12	3,23	3,44	-	-	-	-	1,89	2,90	2,99	3,08	2,12	3,27	3,44	3,79	1,93
81	20	2,58	2,65	2,71	4,78	2,90	3,00	3,02	3,88	2,04	2,66	3,15	3,29	-	-	-	-	1,94	3,98	4,02	4,10	2,67	2,97	3,15	3,61	2,04
81	20	1,90	2,11	2,17	4,62	2,00	2,18	2,22	3,38	1,93	2,24	2,47	2,64	-	-	-	-	1,92	3,26	3,28	3,41	1,85	3,12	3,24	3,54	1,77
80	20	2,00	2,07	2,09	3,69	2,27	2,50	2,52	3,68	1,95	2,22	2,52	2,91	-	-	-	-	1,99	3,49	3,54	3,64	1,89	2,33	2,47	2,77	1,45
80	20	2,15	2,24	2,29	4,10	1,55	1,66	1,72	3,41	2,17	2,47	2,87	3,06	-	-	-	-	2,05	3,15	3,17	3,26	2,20	3,08	3,17	3,44	1,86
80	20	1,95	2,03	2,06	3,57	2,31	2,37	2,40	4,01	0,94	1,24	1,52	1,76	-	-	-	-	1,35	3,66	3,69	3,81	1,97	2,83	3,01	3,22	1,88
80	20	2,08	2,15	2,18	4,00	2,33	2,63	2,67	4,10	1,24	1,32	1,67	1,93	-	-	-	-	1,26	3,36	3,45	3,56	1,67	2,01	2,12	2,41	1,12
79	20	1,65	1,88	1,92	3,87	2,09	2,30	2,35	4,73	2,77	2,95	3,28	3,44	-	-	-	-	2,41	3,13	3,16	3,29	1,18	1,79	1,87	2,38	0,92
78	20	1,49	1,62	1,65	4,09	1,82	2,03	2,12	3,97	1,16	1,41	1,86	2,09	-	-	-	-	1,37	3,12	3,13	3,32	2,49	3,21	3,23	3,91	2,04
78	20	2,73	2,77	2,78	4,90	5,34	5,42	5,55	7,23	1,77	2,02	2,25	2,43	-	-	-	-	1,83	2,83	2,88	3,09	1,56	2,44	2,53	3,10	1,27
78	20	1,28	1,55	1,56	5,57	6,80	6,99	7,08	7,72	2,63	3,23	3,44	3,55	-	-	-	-	2,46	4,84	5,05	5,28	1,93	2,75	2,79	3,20	1,98
79	20	2,05	2,19	2,23	6,22	2,47	2,59	2,64	4,05	5,24	6,38	6,67	6,83	-	-	-	-	5,06	8,39	8,41	8,49	1,35	2,64	2,70	3,07	1,14
79	20	2,99	3,17	3,20	7,01	2,15	2,31	2,37	3,64	2,64	4,96	5,17	5,36	-	-	-	-	2,97	4,64	4,66	4,81	5,28	6,52	6,56	6,98	6,44
80	20	6,28	6,41	6,43	8,32	2,46	2,54	2,61	4,07	2,65	3,93	4,25	4,41	-	-	-	-	2,54	4,55	4,59	4,69	4,32	6,35	6,54	6,86	2,47
80	20	2,43	2,61	2,64	6,19	2,48	2,58	2,64	4,16	1,41	3,52	3,80	3,91	-	-	-	-	1,25	2,38	2,39	2,56	2,00	3,82	3,91	4,26	1,99
80	20	2,29	2,42	2,45	5,79	2,40	2,49	2,56	4,55	1,62	3,16	3,32	3,47	-	-	-	-	2,02	2,76	2,78	2,90	1,62	3,30	3,37	3,79	1,19
80	20	1,62	1,75	1,79	5,66	2,72	3,03	3,15	4,50	2,13	3,43	3,60	3,79	-	-	-	-	2,22	5,21	5,28	5,38	1,98	2,43	2,81	3,34	1,67
80	20	1,59	1,65	1,80	5,75	3,38	3,81	3,90	5,56	2,28	3,78	3,88	4,00	-	-	-	-	2,03	5,96	6,00	6,07	2,27	3,96	4,01	4,36	1,51
80	20	2,33	2,38	2,47	5,65	3,21	3,27	3,48	4,32	1,73	2,51	2,99	3,24	-	-	-	-	2,14	3,88	3,91	4,03	1,84	2,95	3,39	3,74	1,94
81	20	1,79	1,96	1,98	4,43	2,27	2,32	2,38	3,93	2,97	3,61	5,23	5,39	-	-	-	-	3,39	5,58	5,73	5,84	2,29	3,90	4,07	4,44	2,02
81	20	2,38	2,52	2,56	5,10	2,25	2,33	2,37	3,66	1,86	1,92	3,51	3,74	-	-	-	-	1,76	2,39	2,61	2,75	3,20	5,60	6,08	6,41	2,47
81	20	3,27	3,47	3,56	5,79	2,87	3,05	3,08	4,06	1,40	2,31	3,32	3,54	-	-	-	-	1,29	2,65	2,78	2,89	1,71	2,88	3,21	3,58	1,59
81	20	1,79	1,85	1,91	5,12	2,46	2,72	2,78	4,17	1,80	2,49	3,90	4,19	-	-	-	-	1,92	3,00	3,15	3,28	1,72	1,91	2,15	2,56	1,6
81	20	1,73	1,84	1,95	5,98	2,94	3,06	3,09	3,74	1,94	2,15	3,44	3,63	-	-	-	-	1,51	2,76	2,80	2,89	1,57	2,58	2,85	3,38	1,61
81	20	2,01	2,06	2,11	4,99	1,92	2,13	2,18	3,84	2,26	2,85	3,72	4,11	-	-	-	-	2,02	6,81	6,83	6,89	2,03	2,80	3,04	3,63	1,82
82	20	1,79	1,91	1,96	5,45	2,71	2,91	2,93	4,15	1,69	1,82	3,48	3,77	-	-	-	-	1,86	4,84	4,86	4,91	1,77	2,81	3,05	3,51	2,13
82	20	2,39	2,50	2,57	4,50	3,77	3,82	3,85	4,59	1,18	2,14	4,35	4,60	-	-	-	-	1,34	3,07	3,11	3,21	2,13	2,30	2,51	3,19	1,57

82	20	1,85	1,93	1,98	4,69	2,40	2,62	2,71	3,60	2,15	2,68	3,55	3,76	-	-	-	-	2,21	3,31	3,38	3,47	1,17	2,06	2,33	2,94	1,27
82	20	1,27	1,47	1,53	5,17	2,41	2,46	2,70	3,57	2,67	2,89	4,33	4,43	-	-	-	-	3,14	3,31	3,38	3,45	1,97	3,12	3,25	3,72	1,43
83	20	2,21	2,29	2,38	4,61	4,52	5,02	5,36	6,23	1,73	2,34	6,35	6,46	-	-	-	-	1,68	2,38	2,57	2,67	3,03	3,33	3,37	3,71	2,4
83	20	3,34	3,38	3,40	5,49	9,20	9,36	9,49	10,17	2,47	3,04	9,29	9,44	-	-	-	-	1,99	2,61	2,87	2,98	1,66	2,44	2,52	2,92	1,61
84	20	1,57	1,70	1,86	4,51	3,05	3,10	3,21	4,07	7,70	10,71	13,24	13,49	-	-	-	-	5,64	9,37	9,86	10,34	1,86	2,28	2,52	2,83	1,31
84	20	1,95	2,01	2,12	4,85	2,35	2,38	2,62	3,34	5,08	5,53	7,43	7,60	-	-	-	-	6,08	10,35	10,69	11,22	1,90	3,45	3,69	4,14	2,44
85	20	1,92	2,28	2,44	4,56	2,27	2,40	2,79	3,63	2,78	3,02	5,28	5,40	-	-	-	-	2,76	4,39	4,46	4,54	7,52	10,04	10,49	11,00	6,32
86	20	7,60	7,87	7,92	9,02	2,16	2,33	2,53	3,32	1,48	2,08	4,73	4,85	-	-	-	-	1,53	3,03	3,17	3,26	3,55	3,99	4,05	4,34	2,32
87	20	3,37	3,45	3,48	4,56	3,86	3,94	4,19	4,72	2,00	2,40	5,12	5,19	-	-	-	-	1,71	3,43	3,52	3,57	1,66	2,24	2,28	2,74	1,52
87	20	1,35	1,48	1,59	4,23	1,60	1,73	2,31	3,03	1,85	2,91	4,17	4,25	-	-	-	-	1,80	8,35	8,37	8,39	1,83	2,25	2,29	2,73	1,59
88	20	1,90	2,02	2,12	5,37	3,57	3,70	3,95	4,70	3,89	4,07	6,10	6,18	-	-	-	-	3,55	5,29	5,45	5,52	2,03	4,45	4,46	4,69	1,44
88	20	1,76	2,18	2,25	4,74	4,45	4,47	4,66	5,24	1,56	2,53	6,63	6,93	-	-	-	-	1,90	3,10	3,21	3,35	2,36	3,81	3,83	4,10	1,54
88	20	2,44	2,59	2,69	5,06	3,29	3,41	3,66	4,30	2,08	2,73	9,28	9,48	-	-	-	-	1,70	2,56	2,92	3,03	3,23	3,38	3,45	3,69	2,66
87	20	3,21	3,30	3,35	5,27	2,42	2,63	2,72	3,45	3,67	3,87	7,19	7,22	-	-	-	-	4,05	4,31	4,34	4,41	1,74	2,04	2,25	2,55	1,34
86	20	1,81	1,84	2,04	4,52	2,62	3,05	3,10	4,17	3,34	5,08	6,12	6,25	-	-	-	-	3,29	4,32	4,45	4,52	3,28	3,71	3,83	4,18	2,65
85	20	4,65	4,76	4,87	5,68	3,56	3,72	3,81	4,94	1,78	3,04	4,01	4,16	-	-	-	-	2,39	3,00	3,18	3,23	3,45	3,94	4,00	4,28	2,73
84	20	3,79	3,86	3,92	4,90	2,66	2,88	2,98	4,11	2,13	3,17	3,63	3,74	-	-	-	-	1,81	3,02	3,25	3,32	2,96	3,61	3,66	3,89	2,6
83	20	2,67	2,77	2,85	4,11	2,44	2,62	2,70	3,46	2,46	2,70	3,69	3,84	-	-	-	-	2,61	3,26	3,39	3,44	2,39	3,09	3,14	3,46	1,86
83	20	2,29	2,45	2,50	3,62	2,69	2,77	2,84	3,83	2,27	3,29	3,91	4,20	-	-	-	-	2,81	5,82	5,85	5,92	2,50	3,24	3,33	3,66	2,53
81	20	2,68	2,78	2,83	4,05	2,30	2,48	2,57	3,36	2,48	3,16	3,27	3,37	-	-	-	-	2,94	6,42	6,46	6,51	2,95	4,27	4,30	4,55	3,25
81	20	3,26	3,56	3,64	4,55	3,33	3,43	3,49	4,31	1,28	1,58	2,00	2,19	-	-	-	-	1,87	4,46	4,51	4,60	2,60	4,95	5,19	5,37	2,37
79	20	2,84	3,04	3,06	4,51	2,49	2,59	2,64	3,39	2,13	2,28	2,91	3,06	-	-	-	-	2,22	6,06	6,08	6,11	2,50	3,78	3,79	4,12	2,38
78	20	2,06	2,16	2,19	3,42	3,40	3,51	3,53	4,53	2,25	2,61	3,78	3,90	-	-	-	-	2,45	4,75	4,93	4,98	2,05	4,00	4,02	4,22	1,91
77	20	2,50	2,63	2,66	3,11	2,10	2,23	2,26	4,00	2,50	2,84	3,54	3,63	-	-	-	-	2,74	6,78	6,81	6,85	3,06	5,14	5,20	5,42	2,53
76	20	3,04	3,09	3,17	4,34	3,58	3,79	3,82	4,60	2,74	3,04	3,33	3,43	-	-	-	-	2,92	5,79	5,87	6,03	1,99	3,65	3,69	3,99	2,1
74	20	2,67	2,80	2,83	4,46	4,81	4,98	5,02	6,20	2,75	3,13	3,28	3,39	-	-	-	-	2,67	8,37	8,43	8,54	2,85	3,78	3,79	3,99	2,56
75	20	3,10	3,19	3,21	6,11	2,30	2,37	2,40	3,94	3,37	3,63	3,72	3,85	-	-	-	-	3,61	5,95	5,98	6,18	2,88	4,67	4,72	4,97	2,67
75	20	2,67	2,74	2,76	6,38	2,07	2,19	2,23	3,47	3,63	4,19	5,03	5,19	-	-	-	-	4,10	6,37	6,39	6,52	3,27	4,02	4,06	4,58	3,26
76	20	4,19	4,29	4,30	6,14	2,81	2,93	2,98	4,53	2,37	2,51	2,59	2,74	-	-	-	-	2,08	5,99	6,00	6,05	4,19	5,95	5,97	6,28	2,9
78	20	3,45	3,55	3,56	6,11	2,10	2,26	2,29	4,11	1,77	1,91	2,35	2,48	-	-	-	-	1,89	3,12	3,13	3,22	2,29	3,09	3,24	3,74	2,08
78	20	1,76	1,86	1,90	3,87	2,91	3,01	3,14	4,74	1,60	1,80	1,88	2,06	-	-	-	-	1,49	2,45	2,48	2,60	1,99	3,15	3,28	3,57	1,56
78	20	1,99	2,05	2,06	5,45	1,86	2,13	2,16	3,68	1,84	2,26	2,93	3,12	-	-	-	-	2,05	4,18	4,19	4,30	1,71	2,77	2,85	3,26	1,47
78	20	1,68	1,76	1,79	4,81	2,53	2,65	2,68	4,06	2,29	2,44	2,70	2,80	-	-	-	-	2,22	3,83	3,88	3,99	2,02	3,40	3,52	3,84	1,75
78	20	2,07	2,38	2,50	5,05	2,04	2,29	2,30	3,91	2,43	2,53	2,66	2,75	-	-	-	-	2,37	2,95	3,00	3,11	2,38	3,54	3,58	3,83	1,9
78	20	2,11	2,17	2,20	3,42	2,35	2,41	2,54	3,31	1,53	1,62	1,68	1,80	-	-	-	-	1,41	2,68	2,70	2,78	2,03	3,64	3,68	3,88	1,9
77	20	2,43	2,50	2,52	4,42	2,44	2,75	2,79	4,14	2,49	2,83	2,99	3,09	-	-	-	-	2,44	4,69	4,71	4,81	1,72	3,54	3,60	3,77	1,62
77	20	1,85	1,94	1,97	4,79	1,87	2,11	2,21	3,86	1,81	2,40	2,47	2,72	-	-	-	-	1,97	4,71	4,77	4,86	2,71	5,04	5,17	5,46	2,32
77	20	2,22	2,30	2,34	4,69	1,53	1,84	1,94	3,61	2,05	2,47	2,54	2,70	-	-	-	-	1,76	4,54	4,61	4,70	2,06	4,96	5,19	5,55	1,74
78	20	2,35	2,49	2,52	4,55	2,12	2,29	2,31	4,71	1,31	2,13	2,20	2,43	-	-	-	-	1,43	2,46	2,46	2,65	2,03	4,45	4,62	4,93	1,85
78	20	1,57	1,71	1,74	4,38	3,17	3,67	3,73	5,42	0,97	2,04	2,25	2,40	-	-	-	-	1,11	2,77	2,86	3,06	1,49	3,89	3,99	4,54	1,46
78	20	0,98	1,23	1,25	4,45	1,66	1,97	2,07	4,51	2,68	3,01	3,15	3,33	-	-	-	-	2,33	4,63	4,67	4,76	1,26	3,57	3,75	4,09	1,12
79	20	1,17	1,37	1,38	4,03	2,02	2,40	2,57	4,36	1,59	2,23	2,64	2,83	-	-	-	-	1,88	4,83	4,85	4,97	2,34	3,93	3,99	4,41	2,78
79	20	2,83	2,99	3,02	4,67	2,05	2,35	2,43	4,08	2,05	2,68	4,02	4,12	-	-	-	-	2,01	4,84	4,92	5,08	1,85	2,97	2,99	3,43	1,46
79	20	1,66	1,80	1,86	5,17	2,52	2,65	2,70	4,29	1,44	2,28	3,02	3,13	-	-	-	-	1,19	3,94	3,96	4,04	2,16	4,17	4,32	4,64	1,77

79	20	2,01	2,30	2,39	4,56	2,66	2,76	2,80	4,20	2,06	2,11	2,45	2,66	-	-	-	-	2,03	2,69	2,71	2,81	1,19	2,69	2,76	3,22	1,39
78	20	1,83	2,02	2,06	4,37	2,25	2,64	2,70	4,72	1,61	1,72	1,93	2,15	-	-	-	-	1,51	1,95	1,96	2,08	2,20	3,06	3,16	3,62	1,76
78	20	2,30	2,43	2,47	3,95	2,06	2,27	2,31	3,94	1,36	1,66	2,50	2,68	-	-	-	-	1,73	3,27	3,27	3,34	1,84	2,70	2,77	3,35	1,47
78	20	2,10	2,17	2,22	4,64	1,81	2,13	2,16	4,24	1,73	2,09	2,52	2,61	-	-	-	-	1,75	3,25	3,27	3,33	1,79	2,76	2,87	3,35	1,54
77	20	2,05	2,17	2,20	4,38	3,14	3,38	3,40	5,42	1,89	2,43	2,74	2,85	-	-	-	-	1,96	3,27	3,30	3,39	1,97	3,74	3,83	4,17	1,7
77	20	2,20	2,26	2,30	4,91	3,39	3,45	3,47	5,22	2,01	2,08	2,41	2,63	-	-	-	-	2,13	2,89	2,94	3,05	1,94	2,46	2,53	2,89	1,73
77	20	1,91	1,95	2,00	4,98	5,24	5,35	5,39	7,12	2,43	2,75	3,27	3,41	-	-	-	-	2,87	5,49	5,52	5,58	1,67	2,72	2,78	3,23	1,65
77	20	2,85	2,97	3,01	5,40	5,94	6,05	6,10	7,25	3,48	4,00	4,75	4,81	-	-	-	-	3,37	4,58	4,69	4,81	3,20	5,43	5,54	5,74	2,77
76	20	2,72	2,75	2,79	4,98	4,10	4,24	4,25	5,34	3,48	3,91	4,29	4,40	-	-	-	-	3,89	6,97	6,98	7,04	3,50	4,29	4,39	4,58	2,58
76	20	4,76	4,81	4,83	6,37	1,18	1,32	1,37	4,12	6,12	6,38	6,67	6,78	-	-	-	-	6,21	7,52	7,55	7,60	4,00	5,02	5,06	5,30	4,12
76	20	5,81	5,89	5,93	6,80	2,54	2,73	2,81	4,88	0,88	1,41	2,18	2,36	-	-	-	-	1,22	3,88	3,88	3,97	6,43	6,72	6,85	7,02	5,35
75	20	4,35	4,38	4,40	6,57	5,24	5,33	5,39	6,65	1,54	1,76	2,23	2,58	-	-	-	-	1,49	3,82	3,85	4,15	1,40	2,23	2,24	2,87	1,62
75	20	1,09	1,19	1,24	5,23	2,65	2,90	2,95	4,54	3,72	4,15	5,43	5,63	-	-	-	-	3,97	5,34	5,49	5,70	1,38	3,28	3,29	3,95	1,59
75	20	2,17	2,32	2,35	6,76	1,54	1,82	1,91	4,38	2,74	2,87	3,53	3,71	-	-	-	-	3,13	5,47	5,53	5,64	3,96	4,43	4,54	5,17	3,27
77	20	4,77	4,87	4,89	6,62	3,05	3,24	3,32	5,96	1,92	2,21	2,28	2,36	-	-	-	-	1,94	4,72	4,78	4,87	3,09	5,02	5,12	5,44	2,59
78	20	2,44	2,51	2,53	4,89	2,42	2,69	2,76	4,95	2,48	2,67	3,58	3,70	-	-	-	-	2,31	4,66	4,73	4,82	1,95	3,32	3,44	3,64	1,45
78	20	1,44	1,50	1,57	4,50	2,35	2,60	2,67	4,71	1,92	2,89	3,20	3,34	-	-	-	-	1,90	3,17	3,25	3,34	2,14	3,67	3,79	4,18	1,93
78	20	2,73	2,87	2,91	5,41	2,96	3,10	3,14	5,20	1,84	2,19	2,72	2,96	-	-	-	-	1,47	2,23	2,25	2,38	2,10	3,84	3,87	4,18	1,68
77	20	2,16	2,31	2,34	4,75	2,37	2,47	2,54	4,27	2,24	2,37	2,76	2,88	-	-	-	-	2,57	3,32	3,37	3,47	1,76	2,54	2,62	3,24	1,51
77	20	2,10	2,20	2,21	4,29	3,01	3,16	3,21	4,62	2,13	2,40	3,17	3,35	-	-	-	-	2,12	2,96	2,99	3,09	2,70	3,65	3,68	4,09	2,39
77	20	2,88	2,92	2,93	4,72	2,95	3,06	3,10	3,88	2,95	3,14	3,47	3,66	-	-	-	-	2,86	4,59	4,64	4,75	2,32	2,86	2,90	3,27	2,13
77	20	2,13	2,28	2,30	4,62	2,64	2,92	3,03	4,70	2,67	3,13	3,30	3,42	-	-	-	-	2,67	4,74	4,78	4,86	2,74	3,45	3,49	3,88	2,46
77	20	2,75	2,81	2,84	5,04	2,54	2,84	2,91	3,77	2,95	3,09	3,19	3,30	-	-	-	-	2,75	3,73	3,74	3,81	2,65	3,58	3,62	3,86	1,92
78	20	2,70	2,77	2,81	4,93	2,24	2,59	2,62	4,24	1,69	2,28	3,95	4,17	-	-	-	-	1,63	5,97	6,00	6,06	2,88	3,30	3,32	3,63	2,56
78	20	2,50	2,60	2,65	4,66	2,62	2,73	2,74	3,65	0,95	1,70	2,04	2,24	-	-	-	-	1,77	5,20	5,25	5,32	1,64	3,49	3,71	4,09	2,18
78	20	2,11	2,27	2,33	3,88	3,52	3,66	3,83	4,56	1,95	2,30	2,60	2,75	-	-	-	-	1,95	3,77	3,78	3,84	1,69	2,88	2,90	3,26	1,02
79	20	1,61	1,75	1,77	4,58	2,92	2,96	3,00	3,61	2,68	3,33	3,78	3,93	-	-	-	-	2,55	3,57	3,60	3,64	1,68	2,76	2,78	3,32	1,69
80	20	2,09	2,14	2,18	3,76	2,66	2,77	2,82	3,55	3,09	3,64	4,54	4,70	-	-	-	-	3,25	5,83	5,86	5,88	2,63	3,72	3,74	4,02	2,05
80	20	2,75	2,86	2,88	3,57	3,23	3,30	3,43	4,44	1,93	2,57	2,69	2,88	-	-	-	-	2,00	2,40	2,43	2,52	3,31	4,30	4,43	4,59	2,64
80	20	3,46	3,54	3,57	3,92	2,35	2,64	2,73	3,75	3,14	3,68	4,05	4,30	-	-	-	-	3,03	4,63	4,71	4,78	1,96	2,73	2,75	3,25	1,72
80	20	1,92	2,02	2,05	3,10	3,47	3,71	3,81	5,67	1,54	1,63	3,48	3,77	-	-	-	-	1,70	2,50	2,62	2,71	2,88	3,70	3,82	4,09	2,76
80	20	3,22	3,32	3,37	4,05	3,42	3,61	3,71	4,28	2,27	2,67	3,55	3,85	-	-	-	-	2,63	4,01	4,07	4,17	2,13	3,25	3,40	3,79	1,86
80	20	1,84	1,95	1,97	3,38	2,70	2,93	2,96	3,81	3,55	3,58	5,12	5,19	-	-	-	-	3,40	4,56	4,58	4,65	2,26	3,34	3,40	3,83	1,77
79	20	2,74	2,86	2,89	4,73	2,91	2,96	3,00	3,79	2,11	2,24	4,01	4,13	-	-	-	-	2,17	3,47	3,51	3,55	2,92	3,27	3,44	3,91	2,47
79	20	3,82	3,90	3,95	4,91	2,86	2,99	3,09	4,94	3,23	3,60	4,47	4,63	-	-	-	-	3,21	4,60	4,65	4,71	3,02	3,97	4,03	4,24	2,56
79	20	2,06	2,19	2,19	3,83	3,16	3,48	3,52	4,39	2,62	2,99	3,60	3,70	-	-	-	-	2,95	4,76	4,79	4,86	3,04	3,70	3,78	3,95	2,31
79	20	3,17	3,28	3,30	4,43	1,82	2,27	2,31	3,52	1,86	2,81	3,12	3,23	-	-	-	-	2,14	3,35	3,52	3,70	2,35	3,11	3,12	3,51	2,62
78	20	3,03	3,10	3,11	5,08	5,20	5,53	5,57	6,77	2,54	3,18	3,37	3,46	-	-	-	-	2,52	6,50	6,52	6,56	2,36	3,05	3,09	3,38	2
77	20	2,18	2,36	2,38	3,49	4,46	4,60	4,65	5,37	2,59	3,35	3,69	3,97	-	-	-	-	2,75	5,73	5,73	5,84	2,64	6,32	6,41	6,61	2,19
78	20	2,73	2,85	2,87	4,80	4,67	4,93	5,01	6,08	2,66	4,26	4,89	5,22	-	-	-	-	3,45	7,57	7,57	7,69	1,94	4,85	5,05	5,36	1,83
78	20	3,53	3,99	4,01	6,52	2,93	3,07	3,12	4,21	2,46	5,46	5,99	6,49	-	-	-	-	3,88	9,63	9,80	9,90	4,40	7,06	7,13	7,52	2,89
79	20	3,88	3,96	4,04	6,57	3,36	3,43	3,48	4,27	1,79	2,78	3,78	4,18	-	-	-	-	1,71	5,81	6,04	6,22	4,30	6,35	6,77	7,17	2,88
80	20	4,61	4,84	4,86	7,28	5,57	5,71	5,76	6,49	1,78	2,72	3,51	3,81	-	-	-	-	2,28	3,90	3,91	4,03	2,43	5,83	6,03	6,43	1,67
80	20	2,18	2,32	2,39	4,77	6,00	6,05	6,09	7,03	3,84	4,36	4,88	5,08	-	-	-	-	4,03	5,33	5,36	5,44	2,24	3,37	3,52	4,08	2

80	20	2,38	2,46	2,52	5,30	3,32	3,47	3,49	4,56	4,00	4,24	4,33	4,47	-	-	-	-	4,47	6,80	6,83	6,92	3,23	3,57	3,65	4,07	2,14
80	20	3,96	4,12	4,15	5,97	3,83	4,08	4,14	4,87	3,20	3,56	3,93	4,07	-	-	-	-	3,22	4,06	4,19	4,32	4,68	5,30	5,36	5,82	4,03
80	20	5,36	5,38	5,43	6,48	5,70	5,89	5,94	6,63	2,25	2,56	2,79	3,02	-	-	-	-	2,55	3,54	3,60	3,69	3,61	4,13	4,30	4,88	3,17
80	20	3,83	3,87	3,89	5,18	4,93	5,33	5,47	6,96	2,58	3,19	3,92	3,99	-	-	-	-	3,02	6,70	6,75	6,81	2,84	5,25	5,46	5,73	2,57
80	20	2,06	2,28	2,37	3,67	3,19	3,42	3,59	5,16	5,41	6,19	6,57	6,72	-	-	-	-	5,54	7,09	7,14	7,18	3,23	4,01	4,19	4,66	2,34
79	20	3,80	4,05	4,11	5,10	3,45	3,68	3,82	4,88	3,93	5,19	5,64	5,83	-	-	-	-	4,02	7,51	7,52	7,62	5,18	5,58	5,59	5,88	5,07
79	20	6,39	6,56	6,58	7,45	2,39	2,60	2,79	5,03	2,62	3,26	4,02	4,22	-	-	-	-	3,19	5,75	5,79	5,88	4,28	6,97	7,03	7,81	4,08
79	20	3,27	3,60	3,67	5,12	3,57	3,97	4,06	5,41	2,21	3,06	3,68	3,80	-	-	-	-	2,47	3,59	3,63	3,77	3,39	4,22	4,27	4,89	2,61
78	20	3,55	3,74	3,80	5,67	4,04	4,26	4,44	7,16	2,54	3,31	4,86	4,98	-	-	-	-	2,31	7,82	7,88	7,93	1,94	3,88	3,90	4,25	1,61
78	20	1,86	1,97	2,02	5,26	2,90	3,47	3,58	5,60	4,00	5,41	6,63	6,83	-	-	-	-	3,70	10,24	10,33	10,45	2,30	4,53	4,68	5,02	2,75
78	20	2,55	2,68	2,74	5,42	2,95	3,08	3,15	4,69	3,22	4,08	4,92	5,09	-	-	-	-	2,56	9,14	9,18	9,28	3,65	6,72	6,84	7,16	4,24
78	20	3,64	3,86	3,96	6,10	3,26	3,41	3,48	5,31	2,11	3,82	4,91	5,07	-	-	-	-	2,08	7,03	7,17	7,23	3,13	6,94	7,22	7,87	2,78
77	20	3,08	3,48	3,51	5,49	4,92	5,02	5,11	5,77	2,69	3,05	3,64	3,75	-	-	-	-	2,82	6,22	6,24	6,32	2,65	7,23	7,39	7,74	2,91
77	20	2,26	2,43	2,49	4,93	2,63	3,05	3,12	5,07	1,85	2,79	3,74	3,95	-	-	-	-	3,44	6,26	6,35	6,46	2,82	5,87	5,98	6,15	2,66
76	20	2,84	2,98	3,00	5,63	2,74	2,89	3,04	4,28	1,88	2,00	2,23	2,42	-	-	-	-	1,89	5,55	5,58	5,68	4,19	5,47	5,72	6,00	2,37
75	20	4,71	4,88	4,90	6,51	1,60	1,81	1,98	4,78	2,42	2,71	3,69	3,92	-	-	-	-	2,88	5,31	5,37	5,47	2,23	3,32	3,43	3,78	1,8
75	20	2,12	2,28	2,34	4,17	2,44	2,64	2,68	4,96	1,62	2,19	3,43	3,59	-	-	-	-	1,58	8,95	9,02	9,10	2,84	3,41	3,43	3,74	2,55
74	20	2,36	2,44	2,52	4,74	4,82	4,97	5,08	6,50	1,32	1,80	2,45	2,63	-	-	-	-	1,78	7,54	7,55	7,74	1,72	3,48	3,49	3,92	1,81
74	20	1,43	1,52	1,59	3,88	3,58	3,68	3,74	5,61	2,55	2,99	3,19	3,38	-	-	-	-	3,45	7,68	7,76	7,99	1,85	2,56	2,67	3,12	1,12
74	20	1,85	1,94	1,98	5,74	2,51	2,96	3,04	5,29	3,77	4,54	5,20	5,41	-	-	-	-	4,10	6,53	6,55	6,74	2,58	3,60	3,63	3,92	2,24
75	20	4,22	4,40	4,43	6,12	2,30	2,68	2,79	5,39	2,02	2,64	3,22	3,49	-	-	-	-	1,91	3,58	3,67	3,99	3,97	4,42	4,50	4,97	3
75	20	2,35	2,40	2,48	5,72	2,97	3,34	3,45	4,66	1,90	2,75	3,70	3,89	-	-	-	-	2,07	5,74	5,90	6,11	2,05	2,82	2,84	3,29	1,88
76	20	1,77	1,91	2,05	5,02	2,96	3,24	3,38	4,66	2,42	3,04	3,60	3,80	-	-	-	-	2,44	6,31	6,31	6,41	1,75	4,58	4,60	4,91	1,61
77	20	1,86	2,09	2,12	5,83	5,19	5,43	5,51	6,54	2,35	3,50	4,03	4,22	-	-	-	-	2,28	5,72	5,77	5,83	2,23	5,81	5,95	6,22	2,07
78	20	2,34	2,69	2,73	6,23	3,88	4,14	4,29	5,60	4,09	5,54	5,67	6,06	-	-	-	-	3,68	7,28	7,32	7,41	2,57	5,29	5,53	5,80	2,45
79	20	2,19	2,49	2,54	6,65	6,02	6,30	6,51	7,26	2,99	3,72	5,05	5,29	-	-	-	-	3,06	8,55	8,64	8,71	3,27	5,60	5,62	6,12	4,07
80	20	4,32	4,58	4,61	5,87	5,64	5,77	6,05	6,94	4,86	6,06	6,54	6,72	-	-	-	-	4,86	13,44	13,48	13,53	4,22	6,02	6,11	6,72	3
80	20	3,63	3,80	3,82	4,77	7,81	7,95	8,02	9,08	4,56	6,70	9,25	9,37	-	-	-	-	5,09	7,11	7,26	7,31	4,29	6,62	7,11	7,43	4,35
79	20	4,90	5,03	5,11	6,31	6,38	6,55	6,60	7,92	2,69	4,25	4,61	4,85	-	-	-	-	4,83	11,36	11,47	11,53	5,61	7,48	7,54	8,63	5
78	20	4,72	5,00	5,12	6,18	5,07	5,24	5,26	6,37	3,51	3,83	4,76	4,96	-	-	-	-	4,46	10,11	10,15	10,20	5,50	7,74	7,78	8,05	3,52
78	20	6,13	6,28	6,31	7,16	2,83	2,97	3,10	3,72	2,94	3,60	5,46	5,68	-	-	-	-	3,45	9,24	9,36	9,48	4,46	5,53	5,56	5,81	3,86
77	20	5,17	5,30	5,32	6,50	6,85	7,24	7,47	8,58	1,95	2,74	3,00	3,11	-	-	-	-	2,59	5,29	5,38	5,46	4,56	6,80	7,05	7,36	3,58
77	20	4,35	4,70	4,74	6,18	5,98	6,35	6,51	7,12	3,64	4,89	7,56	7,63	-	-	-	-	3,58	9,38	9,70	9,80	1,99	3,89	3,94	4,23	1,74
77	20	2,05	2,32	2,36	4,52	4,63	4,73	4,83	5,53	5,63	7,00	8,39	8,96	-	-	-	-	6,07	9,44	9,71	9,94	3,35	5,34	5,57	5,92	3,57
76	20	4,09	4,21	4,28	5,36	4,20	4,39	4,49	5,19	5,17	5,84	7,13	7,20	-	-	-	-	5,32	6,28	6,35	6,39	6,44	7,75	7,98	8,58	7,63
76	20	6,99	7,17	7,23	8,72	1,67	2,06	2,11	3,74	3,68	4,11	5,33	5,39	-	-	-	-	3,73	7,36	7,45	7,53	4,73	5,32	5,42	5,83	4,55
75	20	4,67	4,75	4,79	5,90	1,93	2,37	2,51	3,98	2,12	2,42	2,77	3,02	-	-	-	-	2,57	5,63	5,78	5,84	3,90	5,49	5,58	5,86	3,52
75	20	3,82	3,88	3,93	5,08	4,76	4,81	4,96	6,51	1,55	2,39	2,77	2,96	-	-	-	-	1,68	10,44	10,50	10,56	2,59	4,51	4,52	4,94	2,21
74	20	2,08	2,31	2,33	4,18	4,31	4,92	4,97	6,16	2,29	2,42	2,82	3,00	-	-	-	-	3,13	6,61	6,77	6,86	1,52	4,34	4,37	4,92	1,36
74	20	1,79	1,87	1,88	3,79	15,36	15,67	15,76	16,53	2,88	4,53	5,38	5,67	-	-	-	-	3,81	7,63	7,71	7,85	2,74	3,87	3,94	4,30	2
74	20	4,39	4,54	4,59	6,31	14,73	15,22	15,41	17,53	4,60	6,37	7,45	7,96	-	-	-	-	7,35	11,36	11,63	11,76	3,99	5,76	5,86	6,21	3,31
75	20	3,35	3,76	3,89	7,32	7,75	8,30	8,39	10,20	8,05	10,04	12,44	13,37	-	-	-	-	10,11	16,38	16,50	16,76	7,16	8,91	9,17	9,70	4,86
75	20	12,42	12,59	12,71	13,83	4,73	5,79	5,92	7,80	4,93	5,68	6,09	7,09	-	-	-	-	6,79	8,64	8,74	9,02	11,77	13,90	14,05	14,80	7,8
76	20	12,55	12,88	12,96	17,04	4,74	5,01	5,14	6,89	3,62	5,03	6,48	6,71	-	-	-	-	3,89	12,09	12,15	12,21	8,74	9,54	9,64	10,19	4,39

76	20	6,16	6,52	6,59	8,59	3,16	3,37	3,52	5,25	2,26	3,55	6,34	6,58	-	-	-	-	2,65	10,49	10,54	10,62	4,63	6,98	7,27	7,86	3
76	20	3,90	4,34	4,42	5,64	10,24	11,30	12,56	14,32	2,03	2,49	3,17	3,40	-	-	-	-	2,27	5,32	5,46	5,56	3,52	5,77	5,91	6,35	2,67
77	20	2,73	2,93	2,97	5,03	3,22	3,30	3,37	4,56	8,47	8,86	15,39	15,67	-	-	-	-	6,49	15,87	16,00	16,12	1,95	2,18	2,22	2,83	1,97
77	20	2,75	2,91	3,04	4,49	1,94	2,23	2,29	4,52	3,10	3,46	4,94	5,16	-	-	-	-	3,39	11,11	11,16	11,20	5,61	8,98	10,16	11,04	6,99
77	20	8,08	8,47	9,27	10,71	2,33	2,44	2,47	4,61	1,41	1,82	2,62	2,87	-	-	-	-	1,57	3,38	3,52	3,62	3,61	4,39	4,40	4,78	2,19
78	20	2,23	2,32	2,32	4,26	2,70	3,02	3,06	5,11	1,65	1,90	3,08	3,17	-	-	-	-	1,61	3,31	3,45	3,57	1,47	2,29	2,30	3,05	1,52
78	20	1,87	1,95	1,96	4,70	2,55	2,78	2,86	4,75	1,97	2,36	3,30	3,42	-	-	-	-	1,84	3,43	3,44	3,56	1,92	3,70	3,75	4,15	1,86
78	20	1,69	1,81	1,86	3,76	2,74	2,98	3,06	4,27	1,65	2,49	2,84	2,99	-	-	-	-	1,87	6,85	6,86	6,92	1,74	2,71	2,73	3,08	1,48
79	20	2,13	2,44	2,49	4,46	5,16	5,30	5,40	6,56	1,89	2,97	3,49	3,66	-	-	-	-	2,35	3,87	4,02	4,17	2,13	3,85	3,90	4,20	1,91
79	20	2,17	2,31	2,32	4,53	2,89	3,13	3,24	5,56	3,69	4,58	6,53	6,69	-	-	-	-	3,82	5,96	5,99	6,07	1,92	3,41	3,44	3,84	1,68
80	20	2,16	2,49	2,63	4,06	2,14	2,42	2,68	4,56	3,41	4,21	6,27	6,40	-	-	-	-	3,23	4,76	4,80	4,94	2,60	4,25	4,36	4,70	2,66
80	20	4,12	4,40	4,52	6,48	2,68	2,91	3,12	4,84	1,81	3,74	4,26	4,42	-	-	-	-	2,00	5,15	5,17	5,23	4,25	4,85	5,18	5,48	3,64
81	20	3,10	3,20	3,26	4,77	2,55	2,80	3,24	5,38	2,05	2,40	5,20	5,31	-	-	-	-	2,00	2,95	3,17	3,27	2,21	2,93	3,20	3,70	2
80	20	2,07	2,33	2,45	4,38	4,83	5,03	5,13	6,37	1,79	2,20	5,03	5,12	-	-	-	-	2,02	3,28	3,70	3,83	1,96	2,48	2,63	3,22	2,16
79	20	2,18	2,39	2,46	4,54	4,04	4,41	4,46	6,32	3,04	5,30	6,79	6,94	-	-	-	-	2,73	6,10	6,16	6,21	2,14	3,36	3,71	3,98	2,07
78	20	2,17	2,46	2,54	4,46	4,31	4,48	4,62	5,82	3,00	3,96	4,61	4,84	-	-	-	-	3,88	9,77	9,81	9,87	2,07	5,06	5,08	5,31	1,85
78	20	3,86	4,21	4,29	5,58	3,67	3,92	3,96	5,54	2,39	3,44	4,08	4,19	-	-	-	-	3,08	7,85	7,92	7,98	4,33	6,05	6,18	6,56	3,22
77	20	3,76	4,01	4,15	5,35	4,96	5,22	5,37	6,23	3,00	4,04	5,13	5,23	-	-	-	-	3,15	8,02	8,08	8,13	3,22	6,59	6,87	7,27	2,93
76	20	3,91	3,99	4,03	4,94	2,26	2,48	2,56	4,05	3,18	3,65	4,60	4,88	-	-	-	-	3,19	6,08	6,15	6,18	3,46	5,29	5,39	5,92	2,89
77	20	2,48	2,78	2,87	4,66	2,45	2,68	2,91	4,59	4,42	4,76	6,55	6,67	-	-	-	-	4,20	7,26	7,35	7,39	2,88	4,21	4,25	4,51	2,9
78	20	4,42	4,59	4,69	5,73	2,35	2,51	2,55	3,99	1,55	2,46	3,12	3,29	-	-	-	-	1,53	4,68	4,72	4,76	4,03	5,43	5,54	5,80	3,62
79	20	3,42	3,61	3,68	4,46	2,28	2,36	2,46	4,06	2,39	2,63	4,51	4,67	-	-	-	-	2,30	3,14	3,18	3,28	1,42	2,95	3,02	3,40	1,42
79	20	1,90	1,99	2,08	4,55	4,25	4,47	4,53	5,66	2,17	2,49	2,79	2,88	-	-	-	-	2,05	2,43	2,44	2,55	2,24	3,40	3,45	3,82	1,99
80	20	1,78	1,95	2,04	3,72	2,00	2,07	2,29	4,00	1,52	2,26	2,64	2,93	-	-	-	-	1,37	3,56	3,60	3,70	2,14	2,64	2,64	3,08	1,8
80	20	2,26	2,29	2,35	3,63	2,46	2,67	2,77	4,45	2,31	2,98	3,78	3,99	-	-	-	-	2,79	6,36	6,40	6,46	1,50	2,46	2,68	3,41	1,56
80	20	1,92	2,13	2,20	3,51	3,25	3,34	3,48	4,87	1,91	2,64	4,84	5,01	-	-	-	-	2,20	3,82	4,05	4,11	3,15	4,52	4,70	5,00	2,52
81	20	2,63	2,73	2,80	4,04	5,72	6,02	6,19	7,05	2,10	2,32	5,90	6,05	-	-	-	-	2,27	5,76	5,90	6,00	1,62	2,40	2,53	3,03	1,58
81	20	2,16	2,29	2,35	3,39	5,48	5,58	5,67	6,42	2,42	2,66	3,17	3,52	-	-	-	-	2,06	4,69	4,78	4,92	2,01	2,98	3,25	3,67	2,31
81	20	1,64	1,76	1,84	4,21	2,02	2,29	2,51	4,67	6,22	6,72	8,53	8,73	-	-	-	-	6,17	8,14	8,18	8,26	2,33	2,72	2,77	3,14	2,05
82	20	2,62	2,70	2,80	3,99	2,61	2,84	3,00	5,16	2,75	2,87	3,49	3,90	-	-	-	-	2,70	4,26	4,30	4,40	5,53	5,92	6,03	6,45	5,64
82	20	5,95	6,01	6,06	7,00	7,51	7,95	8,07	8,98	2,07	2,69	3,47	3,74	-	-	-	-	1,81	2,63	2,69	2,85	3,98	4,59	4,61	4,89	2,76
83	20	2,67	2,79	2,85	6,88	4,39	4,70	4,87	5,83	7,19	7,76	9,40	9,73	-	-	-	-	5,43	8,12	8,14	8,22	1,56	2,15	2,25	3,08	1,56
86	20	1,64	1,76	1,86	10,40	4,51	4,92	5,24	6,99	5,50	6,35	6,63	7,08	-	-	-	-	6,97	10,78	10,79	10,84	2,54	4,25	4,29	4,61	2,27
88	20	2,35	2,61	2,71	7,72	3,19	4,09	4,28	5,36	3,94	5,53	7,68	7,90	-	-	-	-	3,70	9,76	9,79	9,88	7,31	9,12	9,25	9,50	6,72
89	20	6,25	6,61	6,78	8,42	7,54	7,91	8,06	8,71	3,24	4,21	4,76	5,21	-	-	-	-	3,98	13,67	13,74	13,78	3,80	5,39	5,46	5,77	2,86
93	20	3,48	3,66	3,72	5,45	8,27	10,40	10,78	12,37	3,24	6,48	6,89	7,00	-	-	-	-	2,77	10,15	10,25	10,35	2,75	6,26	6,91	7,31	3,37
94	20	2,76	3,14	3,39	5,40	11,10	11,20	11,54	13,21	5,33	6,76	7,08	7,25	-	-	-	-	3,80	12,06	12,18	12,21	3,12	7,28	7,34	7,62	3,14
98	20	3,16	3,45	3,62	5,28	4,24	4,45	4,58	5,39	6,01	9,11	10,01	10,30	-	-	-	-	8,26	15,41	15,43	15,49	4,17	8,13	9,09	9,46	2,27
99	20	2,67	3,46	3,50	4,51	4,27	4,94	5,01	5,91	8,65	10,18	11,94	12,99	-	-	-	-	10,42	13,75	13,83	14,06	6,87	8,63	9,28	9,79	2,77
101	20	2,69	3,00	3,18	4,53	4,39	4,99	5,06	5,52	4,34	6,01	6,71	7,62	-	-	-	-	5,80	7,09	7,20	7,42	5,32	8,56	8,68	9,73	7,57
102	20	6,01	6,54	6,68	8,83	3,74	3,86	4,02	4,64	2,56	2,73	4,19	4,44	-	-	-	-	3,14	6,99	7,11	7,19	9,16	11,22	11,36	12,34	8,22
105	20	7,16	7,54	7,90	11,27	3,76	3,96	4,03	4,80	3,21	6,11	6,21	7,07	-	-	-	-	3,08	9,21	9,26	9,37	4,48	7,14	7,27	7,74	5,91
106	20	7,40	7,59	7,64	9,74	3,24	3,36	3,48	4,14	3,70	4,51	4,71	4,87	-	-	-	-	4,78	14,71	14,94	15,00	2,90	3,78	3,93	4,21	4,02
107	20	2,75	2,95	3,06	4,26	3,67	4,04	4,22	4,79	3,29	4,20	4,86	5,03	-	-	-	-	2,70	7,67	7,82	7,94	3,91	5,62	5,68	6,28	2,4

109	20	2,51	2,66	2,70	3,89	3,09	3,20	3,23	3,91	3,16	3,63	4,23	4,36	-	-	-	-	4,05	5,46	5,49	5,58	4,28	6,86	7,04	7,46	4,37
111	20	3,58	4,19	4,27	5,13	2,11	2,25	2,29	2,79	1,81	2,23	2,98	3,13	-	-	-	-	2,46	4,16	4,20	4,26	2,23	2,90	3,16	3,53	3,43
112	20	3,38	3,52	3,53	4,32	3,57	3,66	3,70	4,10	2,72	2,87	3,81	3,99	-	-	-	-	2,01	3,67	3,79	3,89	3,84	4,64	4,72	5,17	2,66
113	20	2,37	2,41	2,55	4,22	6,43	7,11	7,27	7,97	2,92	4,45	5,33	5,42	-	-	-	-	3,23	5,92	6,10	6,21	2,30	3,38	3,42	3,83	2,73
115	20	3,19	3,30	3,40	4,51	4,20	4,45	4,71	5,29	3,58	3,74	4,07	4,19	-	-	-	-	3,63	9,75	9,93	10,07	2,25	2,82	2,88	3,25	2,16
116	20	2,47	2,57	2,59	4,52	2,87	2,95	2,98	3,44	1,36	1,93	2,06	2,21	-	-	-	-	1,83	3,53	3,56	3,62	2,94	3,17	3,21	3,60	2,37
117	20	2,19	2,33	2,39	3,77	2,85	2,92	2,94	3,64	2,24	2,95	3,15	3,31	-	-	-	-	2,19	2,54	2,60	2,68	3,23	5,05	5,27	5,42	3,42
117	20	3,00	3,38	3,46	4,72	3,64	3,68	3,82	4,50	3,98	4,41	4,65	5,04	-	-	-	-	2,28	2,92	2,97	3,05	2,79	4,08	4,09	4,44	2,22
116	20	3,24	3,35	3,43	4,44	8,04	8,76	8,90	10,56	3,48	4,74	6,00	6,25	-	-	-	-	4,49	8,07	8,13	8,25	1,33	2,14	2,15	2,52	1,65
115	20	1,69	1,83	1,86	2,72	2,13	2,24	2,34	3,10	3,10	3,35	4,83	5,00	-	-	-	-	4,85	11,94	11,96	12,02	1,90	2,92	2,95	3,49	1,6
114	20	2,12	2,46	2,53	3,79	2,53	2,59	2,63	3,39	3,36	3,53	3,75	3,83	-	-	-	-	3,62	4,72	4,83	4,89	4,59	5,36	5,49	6,21	1,58
113	20	2,49	2,71	2,77	3,94	1,23	1,60	1,87	2,31	2,54	2,60	2,93	3,11	-	-	-	-	2,83	3,61	3,62	3,68	4,54	7,24	7,57	7,90	3,74
112	20	4,96	5,77	5,78	7,73	2,77	3,02	3,11	4,37	3,80	3,97	4,24	4,40	-	-	-	-	2,78	2,96	2,97	3,03	3,70	4,32	4,43	4,88	3,74
110	20	4,78	5,48	5,58	8,55	2,70	2,83	2,89	3,38	4,22	5,73	6,07	6,56	-	-	-	-	3,87	4,33	4,38	4,51	2,71	3,32	3,34	3,58	2,15
110	20	3,60	3,75	3,79	5,34	2,87	3,28	3,47	3,80	2,50	3,62	4,10	4,82	-	-	-	-	4,23	10,07	10,15	10,26	3,14	3,36	3,38	3,56	1,75
108	20	2,31	2,45	2,49	4,75	1,68	2,16	2,22	2,82	3,11	3,47	3,75	3,81	-	-	-	-	2,38	8,63	8,72	8,82	3,72	3,94	3,95	4,25	2,58
107	20	3,69	3,73	3,75	6,14	2,80	3,08	3,21	4,33	1,98	2,04	2,08	2,23	-	-	-	-	2,53	4,78	4,79	4,84	5,38	7,29	7,49	8,42	4,21
107	20	4,65	5,72	5,78	7,91	2,42	2,92	3,15	5,61	2,14	2,33	2,68	2,85	-	-	-	-	1,65	2,50	2,54	2,63	2,73	4,16	4,19	4,75	6,2
107	20	5,13	5,73	6,10	9,02	2,83	2,92	2,93	3,30	4,78	4,84	5,12	5,27	-	-	-	-	4,06	4,67	4,68	4,76	2,70	3,08	3,09	3,30	2,06
107	20	2,71	2,78	2,86	4,91	2,52	3,13	3,18	3,88	2,40	3,87	4,89	5,08	-	-	-	-	3,68	4,73	4,79	4,86	1,80	2,21	2,21	2,48	1,77
107	20	2,05	2,17	2,21	4,27	2,82	3,06	3,13	3,45	2,33	2,82	3,53	3,63	-	-	-	-	2,41	6,90	7,02	7,12	3,67	4,65	4,66	4,86	2
108	20	2,11	2,18	2,25	5,01	1,38	1,55	1,58	2,50	2,54	2,96	3,56	3,90	-	-	-	-	1,89	3,28	3,41	3,56	3,28	3,58	3,62	3,86	3,71
108	20	2,83	2,91	2,99	5,32	2,20	2,31	2,34	2,76	2,59	3,33	3,43	4,08	-	-	-	-	2,58	6,34	6,35	6,62	2,61	4,79	4,97	5,41	2,85
108	20	2,51	2,83	2,84	4,26	3,20	3,89	3,98	4,42	2,65	2,86	2,98	3,09	-	-	-	-	1,91	5,57	5,60	5,69	1,46	2,54	2,57	2,91	1,81
109	20	1,95	2,34	2,40	4,47	4,17	4,30	4,35	4,97	3,06	3,81	4,57	4,67	-	-	-	-	3,32	6,79	6,85	6,96	2,25	3,25	3,60	5,15	1,75
110	20	1,88	2,03	2,09	4,06	2,64	2,86	2,93	3,32	2,83	3,51	3,59	3,72	-	-	-	-	2,45	7,66	7,71	7,77	1,96	3,26	3,28	3,65	3,47
110	20	2,61	3,46	3,64	8,56	2,43	2,52	2,57	3,53	1,38	1,83	2,46	2,56	-	-	-	-	2,54	5,73	5,75	5,80	2,96	4,20	4,21	4,38	1,84
111	20	1,98	2,14	2,17	4,05	2,46	2,96	3,10	3,96	2,60	2,87	4,42	4,47	-	-	-	-	2,15	3,52	3,58	3,69	2,05	4,02	4,19	4,52	3,21
111	20	2,12	2,63	2,69	4,00	2,08	2,27	2,33	3,53	2,19	2,88	4,79	4,89	-	-	-	-	2,25	5,64	5,71	5,80	2,55	4,24	4,25	4,49	2,41
112	20	2,03	2,19	2,22	3,17	2,30	2,37	2,41	3,63	3,60	3,85	5,00	5,21	-	-	-	-	3,30	5,39	5,45	5,50	1,32	2,42	2,47	3,00	2,2
111	20	2,38	2,80	2,86	3,90	2,21	2,33	2,35	3,51	2,12	2,49	3,15	3,35	-	-	-	-	2,92	6,05	6,15	6,24	2,51	3,74	3,78	3,97	2,19
111	20	2,06	2,24	2,33	3,69	3,33	3,66	3,70	4,30	2,18	2,32	2,53	2,71	-	-	-	-	2,65	4,74	4,80	4,88	3,23	3,78	3,85	4,17	2,86
110	20	2,11	2,52	2,55	3,90	2,63	2,71	2,76	3,95	2,31	2,95	3,17	3,41	-	-	-	-	1,94	4,31	4,44	4,57	3,70	4,72	4,75	5,00	3,36
110	20	3,55	3,92	3,95	4,84	6,07	6,26	6,33	6,95	1,58	2,14	2,89	3,06	-	-	-	-	2,46	7,57	7,66	7,72	2,45	3,90	3,93	4,20	2,71
109	20	2,82	3,04	3,09	4,29	2,70	2,80	2,99	4,19	2,24	2,39	2,43	2,60	-	-	-	-	1,14	5,20	5,21	5,25	1,93	3,40	3,46	3,86	2,51
109	20	2,33	2,39	2,40	3,91	2,43	3,09	3,15	3,90	2,20	2,42	2,60	2,71	-	-	-	-	2,39	5,56	5,58	5,64	2,80	4,69	4,76	4,97	2,77
108	20	2,29	2,53	2,58	4,07	4,22	4,36	4,49	5,01	4,15	4,38	4,67	4,74	-	-	-	-	3,27	6,04	6,05	6,11	1,27	3,00	3,01	3,32	1,7
107	20	1,46	1,89	1,93	3,72	10,29	10,70	10,83	11,26	1,50	1,96	2,33	2,59	-	-	-	-	3,33	4,60	4,61	4,67	2,55	3,21	3,24	3,55	1,47
107	20	2,24	2,35	2,39	4,15	8,48	9,17	9,65	11,42	2,70	3,32	3,82	4,25	-	-	-	-	2,72	5,15	5,17	5,21	3,08	3,74	3,75	3,96	1,7
107	20	2,09	2,29	2,32	4,63	1,66	1,80	1,84	2,98	3,95	4,82	5,93	6,23	-	-	-	-	3,95	9,93	9,97	10,02	3,36	3,69	3,76	4,06	4,21
107	20	3,62	3,68	3,72	5,18	3,11	3,27	3,36	4,18	3,82	4,57	4,70	4,81	-	-	-	-	3,93	9,18	9,18	9,21	2,87	3,55	3,67	3,93	1,82
107	20	2,07	2,47	2,51	5,19	2,99	3,04	3,15	4,16	3,71	3,99	4,11	4,21	-	-	-	-	3,08	6,29	6,34	6,43	4,42	6,10	6,41	6,92	3,6
106	20	4,95	5,33	5,35	6,48	3,35	3,71	3,85	4,69	4,93	5,55	6,50	6,75	-	-	-	-	5,47	8,18	8,22	8,28	3,56	5,18	5,22	5,49	2,64
106	20	2,78	3,01	3,06	5,17	4,60	5,44	5,49	6,53	5,36	8,80	10,62	11,11	-	-	-	-	9,95	14,43	14,61	14,95	3,26	4,05	4,13	4,53	2,69

106	20	3,16	3,28	3,42	4,96	3,10	3,26	3,36	4,13	1,85	2,01	2,65	2,80	-	-	-	-	2,91	9,67	9,71	9,76	5,30	6,08	6,19	6,36	2,34
105	20	4,40	4,42	4,50	5,65	2,23	2,54	2,68	3,73	2,78	3,17	3,54	3,68	-	-	-	-	2,63	6,39	6,72	6,93	9,80	10,60	11,01	11,63	5,25
105	20	9,95	10,50	10,67	11,96	2,03	2,17	2,28	3,52	2,85	3,00	3,28	3,36	-	-	-	-	3,19	4,11	4,24	4,35	2,92	4,66	4,77	5,35	4,71
105	20	4,82	5,20	5,50	7,50	1,85	2,03	2,04	3,03	3,05	3,22	3,47	3,62	-	-	-	-	2,98	3,53	3,54	3,60	2,20	3,26	3,33	3,60	1,77
105	20	1,72	1,77	1,83	3,55	4,86	5,80	6,58	7,46	4,19	4,61	5,10	5,24	-	-	-	-	4,88	5,79	5,86	5,94	2,74	3,35	3,37	3,61	1,81
104	20	3,24	3,41	3,49	4,60	4,66	5,14	5,35	6,09	2,07	2,55	3,40	3,52	-	-	-	-	3,54	4,45	4,54	4,64	2,95	3,21	3,25	3,59	1,86
105	20	2,51	2,54	2,61	4,69	2,21	2,34	2,42	3,66	2,14	2,93	4,56	4,64	-	-	-	-	2,22	3,81	4,22	4,31	5,31	5,60	5,67	6,41	3,14
105	20	4,84	4,93	4,96	6,35	8,92	9,88	9,90	10,38	2,26	2,67	3,33	3,52	-	-	-	-	2,36	4,88	5,25	5,30	3,23	4,07	4,18	4,48	3,01
105	20	3,55	3,59	3,71	5,13	3,21	3,34	3,36	3,81	1,72	2,08	3,06	3,21	-	-	-	-	2,18	4,44	4,56	4,65	1,95	2,93	3,57	3,95	1,63
105	20	2,25	2,37	2,46	4,40	2,59	2,86	2,98	3,70	4,10	6,11	8,65	8,76	-	-	-	-	3,92	5,35	5,73	6,02	2,41	3,79	3,97	4,42	1,75
106	20	1,80	1,96	2,18	4,20	4,26	4,37	4,42	5,08	2,67	3,41	3,76	3,88	-	-	-	-	5,84	14,79	15,16	15,32	2,11	2,82	2,88	3,33	1,83
106	20	1,83	2,23	2,28	4,68	2,08	2,48	2,68	3,93	3,43	3,86	4,18	4,25	-	-	-	-	3,17	10,54	10,68	10,74	3,98	4,94	5,20	5,81	1,13
107	20	1,21	1,51	1,54	4,31	2,57	2,77	2,88	3,65	3,95	8,11	9,91	10,20	-	-	-	-	8,05	14,12	14,20	14,30	5,20	7,75	7,95	8,73	5,1
108	20	5,11	6,11	6,30	8,88	3,17	3,22	3,33	4,00	2,91	3,48	4,75	4,86	-	-	-	-	4,47	10,43	10,65	10,80	2,29	4,73	4,87	5,23	3,21
108	20	3,21	3,44	3,49	5,17	2,09	2,42	2,52	3,43	3,63	4,31	4,59	4,75	-	-	-	-	1,87	4,77	4,79	4,85	5,51	9,36	9,58	9,89	3,15
109	20	3,64	3,71	3,76	5,22	2,03	2,62	2,73	3,48	2,99	3,17	3,58	3,72	-	-	-	-	4,06	9,59	9,61	9,65	3,16	5,44	5,58	6,17	5,59
110	20	6,14	7,57	7,63	8,84	1,39	1,57	1,67	2,64	1,94	2,15	3,52	3,67	-	-	-	-	2,00	6,92	6,95	6,99	1,76	2,75	2,78	3,07	2,15
110	20	2,93	3,03	3,06	4,27	2,06	2,26	2,44	3,25	2,00	2,40	3,18	3,26	-	-	-	-	2,36	3,54	3,63	3,76	4,10	5,18	5,20	5,35	2,91
110	20	3,25	3,38	3,47	4,93	1,56	1,70	1,72	2,91	2,55	3,37	4,31	4,61	-	-	-	-	2,07	4,20	4,23	4,31	2,07	2,78	3,02	3,26	2,15
109	20	3,36	3,55	3,57	5,39	1,93	2,00	2,02	3,08	1,61	2,21	2,48	2,59	-	-	-	-	2,79	5,66	6,01	6,09	2,47	2,92	2,96	3,45	1,49
108	20	1,77	1,90	1,96	3,81	2,09	2,39	2,41	3,63	1,91	3,28	4,19	4,29	-	-	-	-	2,32	6,33	6,48	6,61	2,50	3,08	3,15	3,40	1,84
106	20	2,47	2,56	2,60	4,01	3,00	3,06	3,14	4,03	1,64	1,74	1,88	2,08	-	-	-	-	1,75	7,23	7,25	7,30	2,56	3,49	3,80	4,47	2,49
106	20	3,09	3,16	3,24	5,01	3,46	3,50	3,54	4,23	2,32	2,39	2,62	2,79	-	-	-	-	1,70	2,81	2,86	3,01	2,07	3,83	4,09	4,43	1,49
106	20	1,88	2,06	2,32	4,47	2,53	3,01	3,06	3,69	2,28	2,51	2,65	2,84	-	-	-	-	2,87	4,37	4,39	4,47	1,85	4,52	4,89	5,10	1,82
106	20	1,51	2,06	2,11	4,53	2,40	2,86	3,12	3,66	1,92	2,12	2,33	2,60	-	-	-	-	2,33	4,64	4,66	4,72	1,52	2,02	2,09	2,54	1,08
106	20	1,35	1,45	1,60	3,77	2,21	2,47	2,54	2,94	2,28	2,46	2,56	2,75	-	-	-	-	2,05	3,58	3,59	3,67	2,75	3,32	3,34	3,59	1,33
106	20	2,27	2,35	2,42	3,77	3,46	3,89	3,93	4,30	3,36	3,53	3,98	4,12	-	-	-	-	3,34	4,08	4,11	4,16	2,39	2,75	2,76	3,05	1,81
106	20	2,12	2,24	2,32	4,45	2,63	2,80	2,92	3,41	3,12	3,23	3,54	3,64	-	-	-	-	3,46	4,77	4,81	4,88	1,91	2,42	2,46	2,86	1,14
107	20	1,63	1,75	1,85	4,45	3,80	4,29	4,38	4,95	2,14	3,13	3,39	3,56	-	-	-	-	2,91	4,09	4,26	4,35	3,38	3,51	3,51	3,77	1,48
107	20	1,87	2,19	2,28	4,35	2,25	2,58	2,62	3,23	3,29	3,86	4,57	4,70	-	-	-	-	3,74	5,27	5,46	5,57	3,39	3,76	3,79	4,14	3,33
107	20	2,92	3,06	3,17	4,86	2,86	2,93	2,97	3,43	2,61	3,18	3,64	3,86	-	-	-	-	2,20	8,96	9,10	9,18	2,24	3,27	3,31	3,62	1,99
108	20	2,97	3,28	3,33	5,80	3,36	3,59	3,72	4,33	2,36	3,70	4,11	4,31	-	-	-	-	2,67	7,96	7,97	8,02	2,81	6,11	6,15	6,52	1,76
108	20	2,10	2,27	2,45	4,99	3,07	3,25	3,27	3,86	1,65	3,16	3,92	4,21	-	-	-	-	2,26	4,84	4,91	5,00	1,97	4,46	4,54	4,94	3,63
109	20	2,16	2,32	2,41	4,08	2,60	2,74	2,77	3,53	2,84	3,26	3,35	3,56	-	-	-	-	3,37	8,22	8,29	8,34	2,44	3,52	3,73	4,17	1,89
111	20	1,91	2,20	2,31	3,82	2,63	2,79	2,89	3,48	1,99	2,35	2,53	2,73	-	-	-	-	2,97	8,90	8,91	8,95	2,28	3,74	3,85	4,12	2,57
113	20	3,09	3,23	3,42	4,17	1,97	2,18	2,34	3,15	2,19	2,74	2,95	3,17	-	-	-	-	1,59	4,45	4,63	4,75	2,65	5,73	6,02	6,32	2,29
113	20	1,92	2,01	2,17	3,58	2,63	3,18	3,26	3,88	1,98	2,66	5,33	5,47	-	-	-	-	2,43	3,76	3,83	3,89	3,00	4,18	4,42	5,02	2,54
113	20	2,98	3,35	3,37	4,04	2,22	2,70	2,82	3,46	2,66	2,86	3,24	3,42	-	-	-	-	2,28	4,74	4,83	4,93	1,54	2,95	2,99	3,30	2,12
112	20	2,54	2,70	2,72	3,87	3,22	3,53	3,75	4,63	1,80	2,01	2,36	2,56	-	-	-	-	3,13	5,49	5,64	5,70	1,89	3,15	3,29	3,60	1,37
112	20	1,82	2,31	2,37	3,60	4,28	4,94	5,16	5,99	2,54	2,76	3,07	3,18	-	-	-	-	2,38	3,84	3,87	3,94	2,78	3,59	3,64	3,92	3,09
111	20	2,26	2,67	2,80	3,99	2,72	2,76	2,84	3,54	1,41	1,91	2,63	2,92	-	-	-	-	2,19	3,24	3,32	3,40	2,83	3,82	3,84	4,14	2,71
110	20	2,63	2,91	2,96	4,47	1,71	1,85	1,90	2,75	2,22	3,21	4,19	4,29	-	-	-	-	1,53	4,06	4,28	4,45	2,49	2,88	2,93	3,54	1,65
109	20	3,06	3,25	3,28	5,15	2,50	2,68	2,76	3,27	2,22	2,72	3,29	3,40	-	-	-	-	3,10	8,33	8,43	8,53	2,31	3,06	3,10	3,48	2,03
108	20	2,47	2,65	2,68	3,55	2,67	2,72	2,78	3,88	1,16	2,21	3,10	3,39	-	-	-	-	1,44	5,50	5,52	5,61	1,60	2,66	2,72	3,06	1,9

107	20	1,77	1,90	1,95	3,60	2,31	2,81	2,85	3,86	2,09	6,61	6,90	7,10	-	-	-	-	3,20	10,90	11,02	11,21	3,77	5,05	5,08	5,26	1,93
106	20	2,88	3,09	3,13	4,25	4,21	4,47	4,54	4,93	2,10	2,67	3,55	3,73	-	-	-	-	1,81	9,91	10,04	10,24	1,37	3,86	3,90	4,38	2,07
106	20	2,32	2,81	2,96	4,14	3,08	3,38	3,47	4,24	0,88	1,90	2,49	2,63	-	-	-	-	2,51	3,35	3,40	3,53	3,67	8,45	8,79	9,21	1,78
105	20	1,80	2,06	2,36	4,22	2,47	2,70	2,82	3,50	2,31	2,44	2,64	2,71	-	-	-	-	2,01	3,11	3,15	3,24	2,06	3,58	3,73	4,88	4,65
105	20	4,73	6,59	6,69	8,57	2,08	2,23	2,33	2,91	1,85	2,47	2,53	2,65	-	-	-	-	1,82	3,86	3,89	3,94	2,45	3,23	3,31	3,72	2,13
104	20	2,36	2,56	2,71	4,15	1,89	1,98	2,04	3,11	2,08	3,11	4,03	4,16	-	-	-	-	1,93	7,19	7,47	7,62	2,34	2,84	2,98	3,24	1,77
103	20	1,50	1,63	1,85	3,68	2,27	2,48	2,58	3,21	3,28	3,88	4,25	4,33	-	-	-	-	4,11	8,26	8,53	8,65	1,66	2,77	2,85	3,10	2,19
103	20	2,43	2,58	2,67	4,32	3,61	3,94	3,97	4,46	2,52	2,92	4,38	4,46	-	-	-	-	3,35	9,25	9,40	9,45	2,42	4,47	4,74	4,96	1,68
104	20	2,10	2,22	2,31	3,99	2,27	2,74	2,78	3,32	2,45	2,88	3,14	3,25	-	-	-	-	2,77	4,39	4,41	4,47	3,13	6,04	6,09	6,38	2,29
105	20	2,76	2,94	2,99	4,82	2,60	3,03	3,11	4,30	1,73	1,92	2,49	2,70	-	-	-	-	2,44	5,23	5,30	5,34	3,37	6,05	6,13	6,42	4,27
105	20	3,77	3,91	3,96	5,32	2,77	3,25	3,31	4,39	1,18	2,26	3,04	3,10	-	-	-	-	2,06	4,61	4,75	4,82	2,83	3,92	3,98	4,13	2,62
105	20	2,48	2,60	2,66	4,18	2,30	2,59	2,84	3,53	2,02	3,15	4,54	4,60	-	-	-	-	1,65	6,37	6,41	6,46	1,97	3,17	3,20	3,61	2,36
105	20	2,01	2,11	2,16	3,89	3,53	3,69	3,70	4,26	1,63	2,01	3,61	3,77	-	-	-	-	3,02	5,46	5,61	5,66	1,42	1,90	1,95	2,45	1,42
104	20	1,88	1,94	2,04	3,95	1,54	1,81	1,90	3,68	2,74	3,72	3,93	4,06	-	-	-	-	2,73	4,48	4,55	4,59	2,13	4,37	5,01	5,22	1,91
104	20	1,83	2,10	2,17	3,73	2,11	2,36	2,53	3,24	1,73	2,85	3,49	3,79	-	-	-	-	3,12	9,55	9,69	9,76	3,19	4,49	4,69	4,91	2,61
103	20	2,53	2,69	2,73	4,30	3,38	3,44	3,51	3,95	1,79	2,90	3,45	3,63	-	-	-	-	3,50	14,18	14,48	14,55	2,17	3,86	4,25	4,49	1,9
103	20	2,16	2,43	2,49	3,66	7,11	7,78	8,01	9,15	1,37	2,75	3,55	3,86	-	-	-	-	3,12	5,09	5,94	6,08	2,38	6,05	6,34	6,55	2,74
102	20	2,98	3,27	3,33	4,47	5,70	6,23	6,51	7,19	1,78	2,13	2,64	2,80	-	-	-	-	2,50	7,13	7,25	7,31	2,35	5,52	5,53	5,77	2,15
101	20	2,31	2,81	2,85	4,43	2,70	2,96	3,07	3,55	1,36	2,61	3,52	3,69	-	-	-	-	1,87	4,40	4,48	4,57	1,79	5,04	5,16	5,46	1,89
101	20	1,99	2,29	2,36	3,42	1,36	1,86	2,07	2,79	1,99	2,27	4,06	4,19	-	-	-	-	2,38	9,07	9,12	9,15	2,77	3,78	3,82	4,31	2,12
99	20	2,73	2,94	3,00	3,96	1,91	2,22	2,54	3,77	3,52	5,33	6,20	6,42	-	-	-	-	3,21	5,36	5,40	5,46	1,38	3,77	3,86	4,42	1,45
99	20	1,36	1,72	1,87	3,88	2,67	2,77	2,89	3,91	5,39	7,04	8,85	9,38	-	-	-	-	6,98	12,09	12,13	12,25	1,97	3,63	3,78	4,23	2,02
98	20	1,55	1,89	1,96	3,35	2,47	2,78	3,02	4,28	2,86	3,53	4,32	4,47	-	-	-	-	3,45	9,99	10,03	10,09	4,06	6,92	7,21	7,64	2,15
98	20	2,51	2,84	2,93	4,08	2,51	2,95	3,14	4,00	1,85	2,75	3,21	3,33	-	-	-	-	2,57	8,02	8,08	8,15	7,40	9,16	9,28	10,24	7,73
99	20	6,64	7,87	7,94	9,76	3,00	3,37	3,53	3,98	1,32	2,64	3,31	3,48	-	-	-	-	1,40	5,60	5,71	5,78	2,22	3,85	3,87	4,32	2,81
100	20	2,63	3,49	3,55	4,71	4,00	4,37	4,55	5,10	2,22	2,80	5,23	5,32	-	-	-	-	2,21	7,60	7,74	7,80	2,34	5,18	5,36	5,71	2,12
100	20	2,64	2,86	2,90	4,05	4,61	5,07	5,39	6,86	2,01	2,70	2,96	3,19	-	-	-	-	2,16	3,94	4,05	4,15	1,58	5,27	5,32	5,62	1,28
101	20	1,02	1,35	1,48	2,76	2,75	2,83	2,95	4,38	1,86	2,74	4,02	4,17	-	-	-	-	1,94	4,26	4,36	4,44	1,98	3,99	4,01	4,30	1,97
102	20	2,02	2,28	2,59	4,24	2,05	2,26	2,37	3,14	2,46	3,08	3,40	3,47	-	-	-	-	2,11	5,74	5,77	5,84	2,23	3,37	3,38	3,87	1,82
102	20	2,79	2,89	3,14	4,21	5,94	6,00	6,13	6,59	3,06	4,37	4,48	4,67	-	-	-	-	4,02	9,72	9,86	9,99	2,13	3,55	3,69	4,03	2,05
103	20	1,71	2,04	2,22	3,78	6,59	6,71	6,88	7,31	4,99	5,68	6,99	7,27	-	-	-	-	6,00	12,30	12,77	13,00	2,33	3,58	3,96	4,36	1,87
102	20	2,56	2,81	2,85	4,48	1,88	2,13	2,22	3,24	2,92	3,25	4,96	5,08	-	-	-	-	2,90	4,03	4,40	4,52	3,29	4,99	5,00	5,25	2,32
102	20	2,23	2,56	2,60	3,57	3,99	4,19	4,23	4,73	1,43	2,02	2,27	2,55	-	-	-	-	3,01	4,96	4,98	5,04	4,10	6,51	6,61	7,09	4,9
101	20	4,00	4,66	4,79	6,30	1,88	1,96	2,04	2,97	4,32	5,59	6,93	7,01	-	-	-	-	3,38	5,40	5,45	5,52	2,97	3,23	3,28	3,77	3,57
100	20	2,37	2,96	3,03	4,20	1,78	2,15	2,24	3,26	4,13	4,50	5,33	5,53	-	-	-	-	5,22	6,89	6,97	7,06	2,27	3,47	3,56	4,11	2,55
100	20	2,04	2,33	2,44	4,03	1,98	2,20	2,29	3,40	2,08	2,37	2,72	2,88	-	-	-	-	2,91	3,54	3,59	3,69	3,97	4,81	4,87	5,25	2,62
99	20	3,45	4,18	4,35	5,50	4,39	4,61	4,71	5,40	1,73	2,53	3,46	3,60	-	-	-	-	1,37	4,53	4,57	4,61	5,97	6,83	6,91	7,31	5,24
99	20	6,41	6,90	6,94	7,94	2,75	2,98	3,15	3,82	1,72	2,69	3,21	3,39	-	-	-	-	3,04	7,13	7,15	7,19	1,70	2,07	2,14	2,50	2,06
98	20	3,10	3,15	3,16	4,03	3,75	3,90	3,98	4,65	1,20	1,66	2,24	2,38	-	-	-	-	1,49	3,04	3,07	3,13	2,37	4,62	4,66	4,92	1,25
98	20	1,44	1,67	1,82	2,75	1,50	1,64	1,72	3,49	1,69	2,51	3,71	3,79	-	-	-	-	1,70	6,41	6,44	6,48	2,86	4,12	4,24	4,52	2,02
98	20	2,88	3,08	3,13	3,93	4,98	5,53	5,59	6,05	3,43	4,11	5,26	5,36	-	-	-	-	3,80	7,09	7,22	7,27	1,19	2,82	2,86	3,27	1,32
98	20	1,43	1,53	1,60	2,47	3,04	3,45	3,53	4,58	2,89	3,12	3,72	3,79	-	-	-	-	2,94	5,22	5,28	5,33	2,14	4,59	4,88	5,09	1,5
98	20	1,61	1,97	2,13	3,12	7,31	7,71	7,87	8,37	1,66	2,33	3,75	3,89	-	-	-	-	3,41	4,21	4,33	4,39	4,46	4,61	4,71	4,91	2,95
98	20	4,03	4,09	4,21	4,87	12,67	13,23	13,45	14,11	1,77	2,72	3,63	3,74	-	-	-	-	1,89	2,99	3,12	3,20	2,62	3,66	3,71	3,85	1,83

98	20	2,15	2,27	2,29	3,00	4,86	4,99	5,00	5,28	2,89	4,28	4,77	4,90	-	-	-	-	3,07	6,76	7,08	7,27	2,96	3,76	3,82	4,00	2,62
97	20	3,33	3,59	3,70	4,52	4,00	4,16	4,27	4,73	1,69	2,55	3,08	3,33	-	-	-	-	3,37	6,15	6,22	6,34	1,58	3,53	3,69	3,90	1,36
97	20	1,63	1,85	2,01	3,17	4,28	4,42	4,51	4,81	3,72	4,90	6,06	6,52	-	-	-	-	2,62	5,26	5,38	5,62	5,24	6,05	6,06	6,52	3,38
97	20	3,92	4,41	4,44	4,92	2,87	3,24	3,31	3,74	8,12	10,03	11,05	11,55	-	-	-	-	10,30	13,86	13,94	14,06	2,81	4,09	4,29	4,85	2,23
95	20	2,98	3,32	3,37	4,23	1,83	1,99	2,14	2,76	2,81	3,25	5,09	5,19	-	-	-	-	4,40	6,64	6,67	6,71	6,06	7,26	7,31	8,11	3,17
93	20	7,05	7,36	7,54	8,33	1,49	1,73	1,83	2,83	2,87	3,60	5,45	5,63	-	-	-	-	3,05	7,04	7,19	7,24	10,96	12,77	13,20	14,05	9,43
91	20	11,37	12,05	12,12	13,57	2,04	2,20	2,36	3,12	3,63	4,19	4,80	5,01	-	-	-	-	4,17	8,96	9,00	9,03	3,56	4,37	4,59	4,99	3,05
89	20	3,78	3,91	4,08	5,15	2,23	2,28	2,36	3,23	1,54	2,83	4,48	4,58	-	-	-	-	2,68	9,54	9,55	9,58	4,10	5,77	5,78	6,19	3,2
89	20	4,34	4,59	4,65	5,41	2,26	2,35	2,46	3,55	1,21	1,88	5,68	5,87	-	-	-	-	1,19	4,47	4,70	4,80	4,54	5,50	5,52	6,17	3,89
87	20	3,70	3,92	3,95	4,52	1,60	1,67	1,82	3,12	1,24	2,10	4,64	4,82	-	-	-	-	1,39	2,35	2,44	2,56	1,29	2,48	2,57	3,23	1,55
87	20	1,58	1,78	2,02	3,30	1,32	1,59	1,74	2,84	1,76	2,78	3,38	3,72	-	-	-	-	2,14	3,19	3,22	3,29	1,60	2,65	2,82	3,34	1,12
85	20	1,57	1,71	1,82	3,62	2,28	2,39	2,54	3,60	1,73	2,64	2,87	3,04	-	-	-	-	1,89	3,77	3,83	3,89	2,06	2,49	2,60	3,11	1,96
83	20	2,63	2,75	2,87	4,27	2,69	2,77	2,91	3,89	1,09	2,20	2,72	2,84	-	-	-	-	1,33	3,12	3,42	3,53	1,75	2,53	2,54	2,82	1,57
82	20	2,22	2,30	2,36	3,64	2,50	2,76	2,78	3,55	0,98	1,45	3,55	3,68	-	-	-	-	1,31	3,05	3,09	3,15	1,74	3,11	3,12	3,57	1,45
81	20	1,84	1,97	2,10	4,01	1,47	1,72	1,94	3,23	1,77	2,58	3,42	3,51	-	-	-	-	2,16	7,61	7,66	7,76	1,47	2,27	2,33	2,55	1,21
80	20	1,64	1,74	1,83	3,19	1,58	1,99	2,21	3,52	1,72	2,76	3,75	3,80	-	-	-	-	1,92	4,92	5,23	5,45	1,70	4,00	4,38	4,65	1,67
78	20	2,16	2,28	2,39	4,01	1,55	1,86	1,93	3,08	1,50	2,24	2,71	2,85	-	-	-	-	1,87	10,98	11,08	11,13	1,96	4,47	4,49	4,78	1,82
77	20	2,53	2,74	2,80	4,29	2,61	2,82	2,92	3,85	1,00	2,04	3,07	3,20	-	-	-	-	1,32	10,06	10,10	10,12	2,10	5,56	5,72	5,95	1,91
76	20	1,78	2,03	2,20	4,53	4,93	5,27	5,36	6,46	1,18	2,33	2,90	3,00	-	-	-	-	2,49	12,46	12,58	12,67	1,32	2,97	3,16	3,47	1,73
74	20	1,39	1,96	1,99	5,50	4,10	4,80	4,88	5,90	1,68	2,49	3,56	3,90	-	-	-	-	2,32	4,85	5,16	5,79	1,46	5,44	5,51	5,71	1,25
72	20	1,47	1,72	1,79	6,58	8,04	8,14	8,19	8,74	2,97	4,01	4,38	4,70	-	-	-	-	3,48	10,14	10,20	10,52	1,65	3,89	3,98	4,49	1,73
71	20	3,23	3,50	3,55	7,47	3,17	3,78	3,92	5,17	3,51	4,52	5,02	5,30	-	-	-	-	3,75	14,00	14,01	14,18	3,25	7,05	7,19	7,52	3,11
72	20	2,97	3,08	3,16	5,69	4,04	4,27	4,33	5,58	2,61	3,52	4,81	5,19	-	-	-	-	3,86	9,04	9,27	9,48	3,44	6,84	7,01	7,83	4,47
72	20	6,34	6,60	6,63	7,87	6,75	7,11	7,29	8,74	2,37	3,86	4,46	4,70	-	-	-	-	2,78	5,61	5,64	5,91	5,03	5,86	5,92	6,34	3,69
73	20	3,50	3,82	3,90	6,00	6,61	6,87	6,97	7,75	1,81	4,56	6,24	6,52	-	-	-	-	2,42	5,59	6,09	6,38	3,31	5,34	5,69	6,05	2,19
73	20	2,73	3,09	3,23	5,17	6,36	6,63	6,66	7,65	2,96	4,47	6,83	7,01	-	-	-	-	4,71	11,05	11,32	11,53	4,16	5,79	6,56	6,95	3,44
73	20	6,57	7,02	7,19	8,73	8,45	9,03	9,08	9,84	2,86	3,98	4,61	4,76	-	-	-	-	3,46	10,22	10,60	10,86	4,76	7,91	8,00	8,56	3,84
73	20	3,41	3,58	3,61	5,34	6,09	6,16	6,27	7,28	3,66	6,05	6,80	6,91	-	-	-	-	4,49	14,82	14,97	15,06	4,11	6,61	6,70	6,98	3,69
73	20	4,91	5,27	5,31	6,21	5,88	6,30	6,39	8,02	4,47	5,19	8,07	8,25	-	-	-	-	7,36	15,24	15,34	15,43	6,30	8,40	8,95	9,32	3,1
74	20	8,16	8,75	8,82	9,64	6,30	6,73	6,84	7,95	3,02	3,30	7,05	7,61	-	-	-	-	2,95	4,68	4,77	5,01	5,26	6,12	6,15	6,81	4,69
73	20	4,73	4,84	4,98	6,65	5,32	5,56	5,68	6,95	3,84	5,39	6,49	7,07	-	-	-	-	3,93	13,83	13,85	13,95	3,62	5,11	5,31	5,85	3,36
72	20	4,16	4,36	4,45	6,94	5,16	5,27	5,38	6,03	2,63	3,63	4,72	5,10	-	-	-	-	4,01	7,00	7,13	7,23	4,48	7,36	8,13	8,77	4,45
71	20	5,65	5,93	6,00	7,46	4,69	5,07	5,19	5,71	3,35	3,94	5,48	5,72	-	-	-	-	3,07	5,72	5,85	6,00	4,14	5,29	5,37	6,06	3,38
71	20	3,44	3,52	3,54	5,51	3,59	4,47	4,65	6,07	3,60	4,61	5,39	5,59	-	-	-	-	3,70	13,72	13,78	13,86	3,53	5,24	5,33	5,91	3,97
71	20	5,02	5,32	5,51	8,15	3,60	3,82	3,89	5,48	3,15	5,84	8,46	8,72	-	-	-	-	3,79	12,43	12,60	12,73	3,46	6,29	6,30	6,65	3,59
71	20	3,08	3,42	3,50	6,20	8,63	8,93	8,99	9,80	1,81	3,44	5,55	5,86	-	-	-	-	2,39	8,03	8,19	8,38	3,96	7,14	7,39	7,78	3,18
71	20	2,73	3,57	3,65	6,94	4,84	6,37	6,69	7,73	3,92	5,84	6,66	6,86	-	-	-	-	6,28	11,61	11,93	12,11	2,45	6,05	6,33	6,70	2,44
72	20	3,18	3,43	3,51	5,10	3,64	4,51	4,68	6,59	2,99	5,14	10,20	10,62	-	-	-	-	5,66	13,39	13,74	13,83	6,23	8,62	8,81	9,14	4,6
73	20	7,62	8,81	8,92	11,21	2,83	3,22	3,27	5,32	3,17	5,07	7,32	7,51	-	-	-	-	3,27	13,70	13,79	13,91	3,62	9,19	10,03	10,56	3,01
74	20	2,86	3,09	3,22	4,86	2,79	3,25	3,31	4,37	1,66	2,54	3,77	4,04	-	-	-	-	2,10	8,45	8,50	8,65	2,95	7,50	7,67	7,99	3,08
75	20	3,36	3,61	3,71	5,10	4,53	4,80	4,97	6,58	1,92	3,32	3,81	3,94	-	-	-	-	1,50	6,50	6,54	6,62	1,86	4,40	4,44	4,91	1,67
78	20	1,90	2,15	2,24	7,57	5,73	5,82	5,99	6,75	3,42	4,50	6,47	6,65	-	-	-	-	3,32	8,88	8,94	8,99	1,71	2,83	3,60	4,04	2,49
81	20	2,80	3,05	3,10	5,36	8,30	8,49	8,57	9,23	3,25	4,99	6,10	6,31	-	-	-	-	4,02	5,55	6,00	6,12	3,26	5,22	5,31	5,75	2,97
82	20	3,14	3,26	3,37	4,77	6,81	7,01	7,08	7,56	4,00	5,07	6,99	7,40	-	-	-	-	4,77	6,08	6,13	6,26	4,32	4,62	4,79	5,50	2,99

82	20	3,84	4,04	4,10	5,09	6,08	6,47	6,55	8,26	3,16	5,17	6,19	6,40	-	-	-	-	4,77	8,30	8,57	8,67	3,52	3,86	4,02	4,46	3,23
82	20	6,01	6,33	6,40	7,11	7,13	7,36	7,53	8,20	3,43	4,09	4,15	4,32	-	-	-	-	3,59	5,15	5,27	5,38	5,62	7,00	7,08	7,29	3,96
82	20	5,57	5,73	5,75	6,44	4,03	4,20	4,33	5,19	4,36	6,92	11,68	12,15	-	-	-	-	5,23	7,62	7,71	7,79	4,58	5,72	5,76	6,17	3,88
81	20	3,09	3,18	3,22	4,54	6,42	6,58	6,88	8,28	2,14	3,28	4,11	4,22	-	-	-	-	2,81	4,20	4,31	4,44	6,49	7,82	8,12	8,74	5,17
81	20	7,11	7,38	7,51	9,40	9,41	9,76	9,92	11,53	2,60	3,11	3,92	4,11	-	-	-	-	2,48	3,91	4,09	4,22	2,77	3,62	3,66	4,24	2,47
81	20	3,17	3,21	3,25	4,43	9,30	9,43	9,57	10,96	4,20	4,32	5,84	6,25	-	-	-	-	5,43	8,00	8,05	8,21	2,77	3,97	4,20	4,52	2,82
81	20	2,98	3,12	3,17	4,33	9,91	10,45	10,60	11,12	5,08	7,79	10,70	11,54	-	-	-	-	6,65	14,31	14,38	14,48	5,81	7,50	7,67	8,42	3,36
81	20	6,95	7,21	7,30	9,62	5,91	6,54	6,85	8,09	3,67	4,83	5,69	6,44	-	-	-	-	6,16	10,08	10,14	10,28	7,30	10,18	10,39	10,99	4,2
82	20	8,20	9,05	9,22	11,43	6,81	7,12	7,26	8,01	4,82	7,31	9,67	9,95	-	-	-	-	6,89	12,21	12,40	12,53	5,62	6,74	6,82	7,89	3,93
82	20	7,77	7,87	7,98	9,61	5,86	5,92	5,99	6,64	3,04	5,70	6,07	6,36	-	-	-	-	4,12	6,22	6,35	6,66	7,62	9,53	10,24	10,91	5
81	20	8,35	8,97	9,06	10,18	3,61	3,89	3,99	4,87	4,13	5,22	5,43	6,48	-	-	-	-	5,09	12,94	12,97	13,10	4,43	5,61	5,76	6,42	4,06
81	20	5,10	5,31	5,43	7,42	2,26	2,38	2,51	3,14	3,85	4,15	5,42	5,67	-	-	-	-	3,96	5,86	5,97	6,08	5,31	8,21	8,54	9,71	4,52
82	20	5,77	6,12	6,22	9,41	4,19	4,31	4,45	4,93	2,94	3,14	4,03	4,25	-	-	-	-	4,07	6,53	6,57	6,67	3,98	5,01	5,04	5,53	2,91
82	20	4,50	4,60	4,63	5,54	2,85	3,12	3,25	4,22	2,13	2,69	5,15	5,34	-	-	-	-	1,83	3,56	3,79	3,89	4,14	4,90	4,92	5,28	3,35
83	20	4,21	4,29	4,36	5,35	2,21	2,33	2,47	4,01	2,93	3,80	4,30	4,58	-	-	-	-	2,78	4,89	5,05	5,12	2,25	3,01	3,04	3,48	1,99
83	20	2,01	2,11	2,20	3,26	2,51	2,56	2,68	3,98	2,28	2,78	3,84	4,27	-	-	-	-	2,52	3,98	4,00	4,05	2,29	3,45	3,68	3,91	2,59
83	20	3,22	3,42	3,46	4,58	2,76	3,15	3,32	4,53	1,42	2,19	3,08	3,45	-	-	-	-	1,61	3,58	3,60	3,71	2,88	3,79	3,84	4,18	3,01
83	20	2,31	2,51	2,56	3,72	1,98	2,19	2,30	4,07	1,16	2,45	3,08	3,36	-	-	-	-	1,02	2,11	2,17	2,32	1,95	2,84	2,91	3,56	2,04
82	20	1,80	1,91	1,98	3,70	2,91	2,95	3,04	4,26	2,39	2,99	5,60	5,73	-	-	-	-	2,05	5,41	5,47	5,56	1,39	1,63	1,69	2,36	1,26
81	20	1,58	1,77	1,94	3,61	2,34	2,49	2,54	3,92	1,57	2,24	3,71	3,85	-	-	-	-	2,01	6,89	6,95	7,00	2,01	2,63	2,77	3,48	1,76
80	20	2,36	2,88	3,05	4,16	2,21	2,33	2,43	4,53	1,31	1,79	2,47	2,61	-	-	-	-	2,08	3,53	3,59	3,65	2,46	3,63	3,74	4,22	2,17
79	20	2,07	2,23	2,26	4,18	1,94	2,30	2,51	4,34	1,30	1,99	3,17	3,34	-	-	-	-	1,71	3,76	3,84	3,91	2,29	3,44	3,55	4,01	1,47
79	20	2,32	2,38	2,43	3,54	3,42	3,49	3,56	4,49	1,46	1,93	2,50	2,73	-	-	-	-	1,70	3,17	3,32	3,40	1,79	4,32	4,38	4,66	1,88
78	20	1,94	2,04	2,09	3,64	2,69	2,73	2,87	4,06	1,50	2,07	4,03	4,12	-	-	-	-	1,39	3,82	3,93	4,05	1,66	2,15	2,24	2,83	1,48
78	20	1,74	1,92	2,03	4,15	2,53	2,67	2,81	4,12	2,44	3,85	4,32	4,47	-	-	-	-	2,48	4,94	5,19	5,42	1,48	3,39	3,41	3,82	1,49
78	20	1,64	1,96	2,10	4,23	1,86	2,43	2,54	3,94	1,78	2,47	2,90	3,04	-	-	-	-	1,78	3,76	3,80	3,90	2,68	3,29	3,47	3,97	2,04
77	20	3,13	3,21	3,29	4,42	5,03	5,53	5,63	6,54	2,07	2,55	3,99	4,13	-	-	-	-	2,11	3,26	3,30	3,45	2,34	3,41	3,50	4,14	2,05
76	20	2,16	2,25	2,32	4,07	4,08	4,28	4,35	5,05	1,52	2,05	3,33	3,51	-	-	-	-	1,77	2,98	3,03	3,19	2,22	2,65	2,81	3,41	2,66
76	20	2,47	2,53	2,63	3,45	2,70	2,82	2,91	3,78	1,80	3,66	5,45	5,69	-	-	-	-	3,11	9,92	10,00	10,06	1,90	2,39	2,43	2,94	1,58
75	20	1,62	1,87	2,18	3,49	3,91	4,54	4,79	6,21	1,84	2,75	3,28	3,41	-	-	-	-	1,96	10,50	10,72	10,77	3,49	6,67	7,29	7,61	2,48
74	20	4,39	4,58	4,69	6,41	3,67	3,72	3,84	5,50	3,04	3,24	3,69	3,89	-	-	-	-	2,83	6,51	6,66	6,74	2,56	5,96	6,12	6,36	2,07
74	20	2,62	2,75	2,83	4,94	5,65	6,58	6,71	8,33	2,77	4,10	5,50	5,76	-	-	-	-	3,53	9,63	9,70	9,78	2,72	5,00	5,10	5,36	2,82
74	20	3,34	4,06	4,12	5,58	4,03	4,36	4,44	5,97	2,92	5,02	5,80	5,99	-	-	-	-	4,40	10,32	10,63	10,78	3,69	8,47	8,61	8,91	3,28
74	20	3,15	3,31	3,48	5,03	3,82	3,92	4,02	5,25	2,51	4,01	6,90	7,30	-	-	-	-	4,60	14,50	14,67	14,79	3,50	7,23	7,70	8,01	2,76
73	20	5,10	5,78	6,06	8,15	3,46	3,89	4,03	5,87	1,24	2,51	3,31	3,65	-	-	-	-	2,03	13,50	13,52	13,58	4,27	6,93	7,65	8,37	3,42
72	20	3,56	4,04	4,11	6,92	3,99	4,11	4,20	5,78	2,12	2,81	3,36	3,54	-	-	-	-	2,62	4,43	4,46	4,59	2,36	5,13	5,41	5,76	1,55
72	20	3,41	3,52	3,57	7,35	3,04	3,58	3,66	5,46	2,24	3,24	4,01	4,20	-	-	-	-	2,67	10,41	10,48	10,58	3,02	3,87	3,93	4,17	2,8
72	20	2,62	3,18	3,22	5,04	3,73	4,06	4,15	7,01	2,30	3,13	3,76	3,95	-	-	-	-	2,29	7,77	7,88	8,05	3,17	6,84	6,91	7,30	2,87
73	20	3,22	3,42	3,47	5,26	2,73	3,80	3,85	6,12	3,23	3,65	5,43	5,58	-	-	-	-	3,44	8,88	9,44	9,71	2,11	4,44	4,57	4,98	1,74
75	20	2,52	2,75	2,79	5,71	3,09	3,82	3,93	5,81	1,98	2,89	3,32	3,57	-	-	-	-	2,41	3,98	4,08	4,26	3,53	7,33	7,39	7,72	2,79
76	20	3,05	3,31	3,36	5,49	2,35	3,59	3,67	5,57	2,53	2,85	4,60	4,74	-	-	-	-	2,17	4,42	4,49	4,56	2,28	6,06	6,14	6,51	2,21
78	20	2,07	2,54	2,59	4,12	2,62	3,06	3,12	5,37	1,54	2,64	2,99	3,09	-	-	-	-	1,67	4,33	4,34	4,39	2,23	4,61	4,86	5,12	1,94
78	20	2,26	2,63	2,66	4,19	3,08	3,40	3,52	5,51	1,52	2,28	2,56	2,67	-	-	-	-	1,25	4,47	4,51	4,56	1,66	3,68	3,74	4,03	1,69
78	20	1,70	2,44	2,52	3,86	2,07	2,21	2,26	4,38	2,99	3,71	4,94	5,06	-	-	-	-	2,95	6,40	6,43	6,46	1,50	5,69	5,90	6,23	1,3

78	20	1,69	2,12	2,21	4,20	2,45	2,82	2,92	5,21	1,41	2,20	3,09	3,17	-	-	-	-	1,57	5,25	5,30	5,35	2,66	6,01	6,19	6,47	2,4
78	20	2,70	2,87	3,03	4,85	1,98	2,27	2,41	4,01	1,20	1,99	2,39	2,52	-	-	-	-	1,73	3,62	3,84	3,98	1,71	6,62	6,69	6,87	1,36
77	20	1,62	1,74	1,81	3,03	2,38	2,56	2,71	3,38	1,36	2,71	3,62	3,82	-	-	-	-	1,79	4,93	5,29	5,56	1,75	3,84	3,95	4,28	1,19
77	20	2,01	2,12	2,17	3,95	6,46	6,77	6,88	7,45	1,43	1,84	2,41	2,60	-	-	-	-	1,19	3,55	3,68	3,89	1,99	4,69	5,16	5,52	1,6
78	20	1,69	1,82	1,96	6,47	3,68	3,78	3,91	5,16	4,15	4,70	5,15	5,40	-	-	-	-	3,89	5,04	5,07	5,13	1,34	3,52	3,77	4,26	1,26
80	20	1,53	1,80	1,93	5,72	12,17	12,52	12,74	14,20	4,79	5,46	7,29	7,48	-	-	-	-	5,19	8,55	8,59	8,71	3,75	4,39	4,41	4,79	2,65
80	20	4,89	5,00	5,02	5,68	3,54	3,79	3,92	4,81	5,83	6,17	7,74	8,02	-	-	-	-	4,19	6,26	6,34	6,44	5,47	6,71	7,16	7,56	6,18
80	20	4,72	4,90	4,98	6,67	6,70	6,97	7,09	8,13	8,52	10,44	13,56	13,82	-	-	-	-	9,66	17,18	17,46	17,55	2,88	4,34	4,58	4,98	3,33
79	20	5,82	6,02	6,15	7,67	6,38	6,62	6,76	8,08	2,61	2,85	3,88	4,06	-	-	-	-	2,45	8,47	8,61	8,72	9,87	11,72	11,96	12,85	9,26
78	20	8,99	9,32	9,47	11,26	9,19	9,29	9,36	9,92	5,08	6,07	7,00	7,12	-	-	-	-	4,29	10,16	10,49	10,59	2,78	4,67	4,78	5,58	2,3
78	20	2,49	2,65	2,74	5,34	5,22	5,35	5,50	6,43	3,61	4,45	6,54	6,89	-	-	-	-	4,47	9,29	9,35	9,52	5,03	7,37	7,42	7,94	4,98
79	20	5,58	5,64	5,69	9,15	3,71	3,93	4,48	5,23	6,19	7,08	7,94	8,22	-	-	-	-	6,55	8,08	8,10	8,20	4,37	5,94	6,06	6,77	3,82
81	20	5,35	5,52	5,59	8,30	5,35	5,67	5,79	7,62	3,94	5,49	8,61	8,83	-	-	-	-	5,13	8,16	8,30	8,40	6,92	7,22	7,37	7,64	5,19
82	20	7,53	7,69	7,70	8,71	6,51	6,69	6,82	7,62	5,98	7,16	9,76	10,12	-	-	-	-	3,61	5,66	5,77	5,91	4,93	5,59	5,81	6,24	5,21
82	20	4,44	4,60	4,69	5,29	6,18	6,36	6,47	7,50	3,65	4,06	7,43	7,94	-	-	-	-	5,67	10,33	10,48	10,58	3,55	4,91	5,04	5,39	3,01
82	20	2,67	2,73	2,84	5,26	8,74	9,05	9,17	9,97	4,13	4,74	5,72	5,93	-	-	-	-	4,20	10,62	10,64	10,71	5,02	6,43	6,52	7,11	4,88
82	20	4,37	4,48	4,57	7,63	11,85	12,57	12,78	14,24	4,92	5,62	6,73	7,18	-	-	-	-	4,58	7,58	7,69	7,80	4,20	5,26	5,30	6,06	3,96
81	20	4,77	4,86	5,06	6,04	2,77	2,96	3,10	4,42	4,43	5,43	5,60	5,86	-	-	-	-	4,65	9,80	9,98	10,13	4,78	5,10	5,16	5,68	5,67
80	20	5,36	5,48	5,62	7,27	2,59	2,82	2,91	3,92	7,90	10,05	11,03	11,58	-	-	-	-	10,49	19,03	19,14	19,25	3,23	5,09	5,11	5,69	4,26
80	20	4,53	4,75	4,84	6,36	2,80	2,92	2,95	4,32	2,31	2,77	4,24	4,40	-	-	-	-	3,48	7,93	8,08	8,18	11,21	13,09	13,45	14,10	9,79
79	20	11,31	12,08	12,28	14,87	2,20	2,50	2,60	3,80	1,74	1,99	3,20	3,43	-	-	-	-	1,96	5,05	5,09	5,17	3,28	4,53	4,71	5,10	3,99
79	20	2,82	3,05	3,17	4,59	2,80	3,00	3,05	4,70	1,96	2,23	3,25	3,36	-	-	-	-	2,39	4,85	4,91	5,05	2,03	2,78	2,89	3,68	1,89
79	20	2,08	2,20	2,35	4,06	3,03	3,17	3,24	5,35	1,19	1,99	2,96	3,06	-	-	-	-	1,65	2,90	3,05	3,16	2,58	3,50	3,55	4,42	2,06
78	20	2,61	2,68	2,72	3,76	2,21	2,36	2,51	3,72	1,44	2,18	3,67	3,80	-	-	-	-	1,56	3,65	3,73	3,96	1,83	3,46	3,49	4,01	1,49
78	20	1,77	1,94	2,02	4,69	3,73	3,82	3,93	5,07	1,66	2,11	3,58	3,78	-	-	-	-	1,42	3,48	3,57	3,79	1,72	3,64	3,69	4,28	1,31
79	20	2,08	2,28	2,48	7,78	2,59	2,75	2,82	3,42	1,50	2,30	3,30	3,63	-	-	-	-	1,37	4,91	4,93	5,03	1,88	2,51	2,64	3,22	1,41
82	20	1,91	2,02	2,08	10,16	2,70	2,75	3,03	4,11	2,35	3,04	5,47	5,65	-	-	-	-	2,30	4,84	4,87	4,98	1,46	2,48	2,57	3,20	1,6
84	20	1,68	1,85	1,92	5,01	3,00	3,10	3,19	5,10	1,91	3,36	4,51	4,69	-	-	-	-	1,93	5,11	5,17	5,24	2,30	3,48	3,49	4,18	1,57
86	20	2,74	2,81	2,89	9,27	2,73	2,92	3,16	4,70	1,18	2,45	4,18	4,33	-	-	-	-	1,72	3,53	3,62	3,72	1,59	3,34	3,61	3,97	1,84
88	20	1,95	2,10	2,21	4,14	2,39	2,49	2,53	3,39	2,17	2,74	4,54	4,74	-	-	-	-	1,55	4,45	4,48	4,58	2,17	3,82	3,94	4,39	1,84
86	20	2,28	2,45	2,60	4,77	2,65	2,79	2,87	3,75	2,06	2,58	4,91	5,08	-	-	-	-	2,23	5,04	5,07	5,13	1,42	2,81	2,83	3,30	1,4
86	20	1,84	2,07	2,24	6,39	2,75	3,04	3,22	4,09	1,15	1,93	3,95	4,06	-	-	-	-	1,85	6,55	6,58	6,65	2,32	2,92	3,05	3,61	1,39
87	20	1,99	2,12	2,23	9,23	1,71	2,07	2,13	3,60	1,78	2,22	3,27	3,40	-	-	-	-	2,05	3,82	3,93	4,01	2,17	3,88	3,94	4,30	2,07
89	20	2,28	2,49	2,58	4,73	2,66	3,14	3,16	3,93	2,16	3,23	6,23	6,34	-	-	-	-	2,50	5,58	5,76	5,87	1,90	2,35	2,41	2,77	1,64
89	20	1,81	2,05	2,19	4,31	4,08	4,65	4,74	5,47	1,74	2,23	3,09	3,30	-	-	-	-	2,15	4,74	4,76	4,81	1,96	3,58	3,75	4,11	2,19
89	20	2,02	2,25	2,43	4,70	2,86	2,95	3,00	3,70	2,35	2,82	3,73	3,84	-	-	-	-	2,22	4,73	4,78	4,84	2,34	3,39	3,43	3,73	3,31
89	20	2,62	2,73	2,79	4,74	3,36	3,63	3,72	4,41	2,70	4,08	4,30	4,43	-	-	-	-	2,46	4,85	4,89	4,97	1,69	2,86	2,96	3,41	1,84
90	20	1,86	2,19	2,23	3,85	4,08	4,29	4,46	4,85	2,37	2,82	3,52	3,61	-	-	-	-	3,25	7,74	8,01	8,13	2,40	3,13	3,14	3,72	1,79
90	20	2,52	2,79	2,87	4,16	3,27	3,36	3,50	4,16	2,90	3,17	3,82	3,91	-	-	-	-	2,28	6,32	6,52	6,65	3,78	5,39	5,61	6,04	2,73
91	20	3,58	3,82	3,87	4,87	3,19	3,32	3,40	3,95	3,82	5,05	5,88	5,99	-	-	-	-	2,88	7,45	7,49	7,55	1,79	3,19	3,23	3,81	2,13
91	20	2,00	2,22	2,25	3,35	4,45	5,00	5,08	5,93	2,71	3,09	3,68	3,81	-	-	-	-	3,77	9,72	9,82	9,90	2,94	3,57	3,64	3,82	2,48
91	20	3,39	3,43	3,53	5,03	5,56	5,69	5,95	6,43	2,20	3,45	4,69	4,80	-	-	-	-	2,57	4,88	4,94	4,99	3,56	6,31	6,34	6,61	3,81
90	20	3,31	3,74	3,80	4,87	5,71	5,90	6,01	6,40	1,30	2,13	3,94	4,17	-	-	-	-	2,42	8,82	8,87	8,89	2,47	3,02	3,13	3,33	2,64
90	20	2,27	2,36	2,44	4,19	7,16	7,81	7,89	8,81	5,19	6,38	7,21	7,62	-	-	-	-	4,85	10,11	10,19	10,24	2,83	4,84	5,05	5,32	3,25

89	20	2,82	3,07	3,12	4,28	9,98	10,20	10,30	12,16	4,55	5,91	7,60	7,88	-	-	-	-	4,93	9,72	9,83	9,89	3,74	5,11	5,14	5,50	2,18
90	20	2,26	2,36	2,57	3,86	4,97	5,26	5,30	5,91	4,47	5,31	6,47	6,55	-	-	-	-	4,40	6,03	6,14	6,19	5,27	6,88	7,20	7,63	4,67
90	20	5,52	5,66	5,77	7,26	4,82	4,94	5,00	5,61	6,11	7,37	9,75	10,58	-	-	-	-	4,26	8,31	8,50	8,56	3,19	5,23	5,66	6,01	3,97
90	20	3,26	3,91	4,06	5,06	3,16	3,31	3,44	4,18	5,97	7,11	10,41	10,91	-	-	-	-	8,83	10,14	10,31	10,52	5,15	7,75	8,18	8,50	3,86
90	20	5,36	5,52	5,60	6,19	2,86	3,03	3,10	3,94	3,41	4,42	4,82	5,05	-	-	-	-	4,05	6,09	6,26	6,47	7,48	9,15	9,37	10,11	6,24
90	20	7,55	7,69	8,00	11,60	2,63	2,87	3,10	4,58	2,67	3,05	5,69	6,07	-	-	-	-	3,62	6,49	6,60	6,67	7,02	7,58	7,66	8,00	6,44
89	20	7,72	8,15	8,24	9,13	4,58	4,66	4,73	5,63	1,90	2,50	4,93	5,13	-	-	-	-	1,93	2,59	2,79	2,88	3,72	4,28	4,34	4,87	3,02
87	20	4,48	4,67	4,74	5,79	4,56	4,70	4,72	5,80	1,96	2,80	3,51	3,74	-	-	-	-	1,54	5,26	5,26	5,33	3,20	4,14	4,39	4,73	3,09
85	20	3,85	4,00	4,08	4,96	6,45	6,94	7,29	7,69	2,85	3,47	4,15	4,74	-	-	-	-	2,80	4,91	5,07	5,27	1,11	2,51	2,58	3,21	1,47
82	20	2,14	2,24	2,33	4,16	2,93	3,16	3,23	4,50	3,45	4,15	6,17	6,36	-	-	-	-	3,69	6,37	6,44	6,50	2,56	3,79	3,86	4,38	2,43
82	20	2,46	2,73	2,78	4,20	3,91	4,14	4,21	5,59	3,83	4,61	5,91	5,99	-	-	-	-	3,99	6,60	6,62	6,71	3,59	4,90	5,03	5,36	3,43
81	20	4,43	4,49	4,63	5,56	4,54	4,68	4,84	6,12	2,79	5,82	6,93	7,06	-	-	-	-	4,17	13,36	13,38	13,47	4,57	5,60	5,71	6,01	4
81	20	4,31	4,46	4,54	6,12	2,78	3,11	3,29	4,55	2,68	3,15	3,79	4,09	-	-	-	-	2,46	4,90	5,09	5,25	4,93	8,93	9,56	9,99	5,53
81	20	5,67	6,20	6,29	7,21	3,94	4,29	4,32	5,30	3,83	4,07	5,33	5,70	-	-	-	-	3,59	5,45	5,50	5,59	2,31	3,43	3,53	4,32	2,97
82	20	2,49	2,74	2,76	5,93	3,20	3,34	3,49	4,90	3,40	3,81	4,70	5,55	-	-	-	-	3,44	5,88	5,98	6,21	2,81	3,38	3,74	4,29	2,52
82	20	3,95	4,13	4,18	8,56	3,74	3,87	3,97	4,93	4,03	5,00	5,63	5,85	-	-	-	-	3,82	10,10	10,23	10,28	3,66	4,88	4,95	5,42	3,66
83	20	3,48	3,57	3,61	8,44	2,00	2,21	2,30	3,72	1,78	2,59	3,26	3,53	-	-	-	-	2,69	7,61	7,75	7,82	3,44	5,29	5,56	5,93	2,88
83	20	3,39	3,49	3,63	4,95	2,01	2,17	2,27	3,34	1,92	2,31	3,14	3,38	-	-	-	-	1,37	3,14	3,33	3,57	2,93	4,43	4,48	4,97	3,21
82	20	2,66	2,83	2,88	4,59	1,92	2,23	2,35	4,95	1,76	2,35	3,62	3,70	-	-	-	-	2,27	5,86	6,03	6,21	1,82	2,72	2,84	3,36	1,55
80	20	2,53	2,78	2,83	4,39	2,25	2,42	2,63	5,02	1,50	2,82	3,19	3,35	-	-	-	-	1,57	9,08	9,20	9,29	2,88	4,03	4,11	4,41	2,37
78	20	2,42	2,68	2,73	4,57	3,02	3,35	3,46	5,64	1,70	2,07	2,48	2,75	-	-	-	-	2,17	8,13	8,24	8,34	1,55	3,60	3,64	4,04	1,49
77	20	1,72	2,00	2,11	4,86	4,02	4,29	4,57	6,68	1,69	1,88	2,62	2,95	-	-	-	-	1,76	3,67	3,71	3,98	1,94	4,24	4,46	4,89	1,88
76	20	1,85	2,15	2,33	6,07	4,95	5,16	5,22	6,65	2,01	3,51	3,74	3,99	-	-	-	-	2,33	7,71	7,79	7,91	2,19	4,29	4,36	5,02	1,73
76	20	1,86	2,09	2,17	5,29	2,09	2,32	2,47	4,64	3,01	3,45	5,45	5,80	-	-	-	-	2,89	4,65	4,76	4,93	2,57	6,62	6,88	7,18	1,96
76	20	2,78	2,90	3,00	5,26	3,30	3,45	3,57	5,10	2,45	3,17	3,44	3,83	-	-	-	-	3,39	9,56	9,57	9,65	2,91	5,00	5,47	5,91	2,45
76	20	4,54	5,00	5,11	7,28	3,82	3,95	4,00	6,08	2,11	2,86	3,21	3,39	-	-	-	-	2,12	7,05	7,06	7,14	3,70	4,96	5,19	5,91	3,96
77	20	2,87	2,92	3,09	4,65	3,13	3,52	3,66	5,86	2,74	2,98	3,28	3,50	-	-	-	-	2,31	8,17	8,19	8,27	2,23	3,67	3,72	4,13	2,24
77	20	1,89	2,24	2,31	4,30	7,31	7,92	7,99	10,16	2,34	3,02	3,67	3,84	-	-	-	-	2,74	3,65	3,70	3,87	2,43	4,05	4,08	4,51	2,38
77	20	3,65	3,72	3,80	5,59	5,40	6,08	6,22	8,17	4,40	5,04	5,77	6,04	-	-	-	-	3,28	7,68	7,83	8,01	2,86	3,48	3,57	4,12	2,29
77	20	2,17	2,49	2,58	5,35	3,54	3,89	3,97	5,91	4,95	5,46	7,99	8,29	-	-	-	-	5,00	12,62	12,76	12,90	3,56	5,11	5,30	5,72	2,92
77	20	4,50	4,81	4,94	7,63	2,85	3,12	3,22	5,15	3,05	3,85	5,13	5,34	-	-	-	-	3,27	6,00	6,04	6,25	5,49	7,64	8,61	9,43	6,6
77	20	5,15	5,62	5,69	7,69	3,16	3,41	3,63	5,28	2,61	3,18	4,40	4,53	-	-	-	-	2,39	5,00	5,03	5,25	3,33	3,90	4,04	4,74	3,42
78	20	3,11	3,29	3,34	6,49	3,59	3,75	3,88	5,78	2,11	4,58	5,30	5,45	-	-	-	-	2,10	6,07	6,09	6,25	2,54	4,58	4,64	5,12	2,92
79	20	2,36	2,58	2,64	7,80	6,40	7,16	7,61	9,06	2,77	3,56	4,43	4,59	-	-	-	-	2,13	12,26	12,31	12,41	2,09	7,82	8,03	8,36	2,2
79	20	2,54	2,74	3,00	6,91	3,13	3,40	3,44	4,80	6,17	8,97	9,32	9,66	-	-	-	-	4,98	10,29	10,75	11,01	2,23	6,86	6,98	7,41	2,45
80	20	2,15	2,47	2,56	7,94	2,81	2,99	3,06	4,56	3,61	4,27	4,62	5,01	-	-	-	-	5,71	14,50	14,59	14,68	3,63	7,00	7,35	7,68	3,03
81	20	5,28	5,77	5,83	9,57	5,10	5,45	5,62	7,75	2,00	2,21	3,06	3,17	-	-	-	-	2,17	6,34	6,49	6,64	6,92	8,10	8,25	9,30	4,55
80	20	3,90	4,11	4,17	5,59	7,57	7,73	7,85	9,20	2,36	3,95	4,16	4,31	-	-	-	-	3,10	7,51	7,69	7,82	2,43	2,88	2,94	3,29	2,56
77	20	2,15	2,38	2,48	3,73	3,32	3,54	3,77	6,01	6,56	6,86	9,17	9,66	-	-	-	-	5,22	8,14	8,21	8,38	2,48	3,93	4,09	4,45	1,76
76	20	3,50	3,90	3,97	6,45	3,51	3,95	4,11	6,72	3,38	4,57	5,75	5,85	-	-	-	-	4,18	9,92	9,96	10,06	5,24	7,54	8,52	9,02	3,95
76	20	6,62	6,74	6,81	8,96	3,28	3,54	3,69	5,96	2,43	2,78	3,38	3,64	-	-	-	-	2,64	4,74	4,85	5,09	4,78	7,18	7,58	8,04	4,43
77	20	2,94	3,37	3,40	6,22	2,93	3,38	3,63	5,57	2,74	3,35	4,85	5,06	-	-	-	-	2,59	8,17	8,22	8,31	2,69	5,26	5,61	6,11	2,47
77	20	2,99	3,35	3,48	6,40	3,39	3,87	4,03	5,46	3,24	4,16	4,88	5,13	-	-	-	-	2,90	4,26	4,36	4,58	2,56	6,70	6,98	7,43	2,91
77	20	2,91	3,14	3,25	6,55	2,67	3,34	3,41	5,19	1,69	2,56	3,50	3,63	-	-	-	-	1,98	10,53	10,57	10,62	3,08	4,65	4,94	5,61	3,04

77	20	2,94	3,03	3,21	5,71	1,77	1,94	2,23	4,05	2,26	3,80	4,01	4,26	-	-	-	-	2,85	10,92	11,13	11,26	2,00	4,56	4,59	4,91	1,45
76	20	2,83	3,09	3,11	4,72	3,11	3,67	3,89	5,24	1,79	2,90	3,77	4,02	-	-	-	-	3,33	12,38	12,58	12,67	2,39	5,15	5,24	5,77	2,08
73	20	2,15	2,67	2,75	7,45	3,82	3,99	4,06	4,98	1,19	2,05	4,08	4,27	-	-	-	-	1,57	8,37	8,61	8,77	1,75	5,06	5,14	5,45	1,82
72	20	1,65	2,19	2,35	7,27	3,21	3,37	3,47	5,41	2,22	2,98	4,92	5,09	-	-	-	-	2,99	5,46	5,53	5,65	1,47	4,54	4,58	4,86	1,44
70	20	3,30	3,63	3,90	6,10	2,51	2,58	2,87	5,46	2,48	3,67	5,97	6,20	-	-	-	-	2,90	6,97	7,00	7,07	2,66	3,72	3,93	4,48	3,02
60	20	4,21	4,63	4,67	8,46	4,66	5,03	5,37	7,09	1,61	2,06	3,35	3,71	-	-	-	-	1,93	6,06	6,12	6,20	3,57	5,58	5,74	6,26	2,8
58	20	2,57	2,85	3,03	7,67	8,00	8,55	9,26	10,76	2,94	5,23	6,86	7,00	-	-	-	-	3,61	10,70	10,95	11,29	2,88	4,49	4,77	5,51	1,96
59	20	5,15	5,72	5,82	8,75	4,61	4,63	4,72	7,74	8,72	10,71	13,21	13,49	-	-	-	-	8,34	19,42	19,52	19,81	5,69	8,32	8,42	9,02	4,9
59	20	7,32	7,60	7,80	9,71	3,11	3,79	3,92	7,39	4,05	6,02	9,82	10,07	-	-	-	-	5,08	7,97	8,01	8,17	10,96	12,98	13,38	14,29	7,61
60	20	2,38	2,81	2,87	5,46	3,66	4,58	4,70	7,05	2,70	5,17	5,46	5,72	-	-	-	-	3,45	11,37	11,40	11,54	2,11	5,16	5,21	6,27	1,97
61	20	3,03	3,85	3,92	6,60	4,24	4,78	5,57	8,82	3,11	3,98	4,50	4,88	-	-	-	-	3,53	8,06	8,16	8,35	3,22	8,40	8,74	9,67	2,26
62	20	3,46	3,82	3,87	7,11	2,45	2,86	3,13	5,56	2,14	4,25	5,52	6,03	-	-	-	-	2,51	12,12	12,16	12,29	2,62	6,31	6,40	8,42	2,51
63	20	1,74	1,99	2,27	5,72	5,49	6,62	6,76	8,65	3,62	6,56	7,31	8,04	-	-	-	-	4,01	13,73	13,78	13,92	2,20	4,96	5,25	7,83	2,29
65	20	5,15	6,06	6,11	8,83	5,43	6,20	6,31	8,05	3,16	5,53	6,50	7,48	-	-	-	-	4,07	16,79	16,98	17,13	5,44	10,66	10,89	11,46	4,05
66	20	2,89	3,62	3,74	11,25	6,54	6,70	6,83	8,70	3,36	4,70	5,53	6,75	-	-	-	-	4,20	7,32	7,36	8,15	2,73	6,97	7,10	7,85	2,27
67	20	4,94	5,07	5,21	18,81	2,90	2,97	3,07	5,83	2,01	2,53	2,84	4,44	-	-	-	-	2,51	5,79	5,82	7,45	4,53	6,34	6,42	6,98	4,18
69	20	2,79	2,98	3,03	18,96	5,93	6,48	6,56	7,77	3,05	3,90	4,75	5,11	-	-	-	-	3,20	4,42	4,70	5,37	2,44	3,95	3,97	4,66	2,55
70	20	2,40	2,51	2,57	8,62	6,65	7,14	7,21	8,61	4,77	5,66	7,01	7,46	-	-	-	-	4,17	15,08	15,10	15,19	4,18	6,94	7,03	7,31	3,23
72	20	5,27	5,73	5,78	8,47	7,59	7,83	7,94	8,93	2,88	4,22	6,53	6,89	-	-	-	-	3,62	10,59	10,67	10,83	5,03	6,96	7,02	7,65	5,72
71	20	4,84	5,07	5,18	8,05	4,64	5,18	5,23	5,96	3,16	4,11	5,10	5,46	-	-	-	-	4,25	10,97	11,09	11,28	3,96	5,87	6,04	6,73	4,29
70	20	6,49	6,76	6,86	10,38	8,45	8,56	8,71	9,58	3,58	4,61	5,29	5,61	-	-	-	-	3,40	8,45	8,52	8,63	3,94	6,67	6,85	7,31	4,31
69	20	2,72	3,30	3,33	6,82	9,60	10,15	10,29	12,09	4,28	5,30	7,58	7,85	-	-	-	-	5,70	11,91	12,03	12,18	5,35	7,66	7,81	8,25	3,81
68	20	7,78	7,95	7,98	9,73	14,18	14,39	14,56	15,29	4,19	6,09	11,00	11,52	-	-	-	-	6,61	15,65	15,75	15,90	5,03	7,95	8,13	8,50	6,71
67	20	8,43	9,11	9,43	11,91	6,12	7,37	7,44	8,83	5,68	8,76	14,36	14,80	-	-	-	-	8,10	17,52	17,69	17,80	9,46	12,05	12,62	13,93	9,18
67	20	12,04	12,43	12,57	14,82	6,84	7,35	7,50	8,38	3,92	7,31	8,74	9,12	-	-	-	-	5,38	17,45	17,84	17,95	8,68	12,97	13,28	14,02	6,87
66	20	6,40	7,10	7,25	8,76	10,54	10,78	10,82	11,70	3,45	5,38	5,72	6,16	-	-	-	-	4,88	14,93	15,02	15,12	5,82	10,26	11,03	11,71	5,45
66	20	5,79	6,39	6,46	7,49	6,66	7,44	7,63	9,78	2,75	5,32	6,05	6,98	-	-	-	-	5,60	15,37	15,43	15,49	6,78	8,47	8,63	9,57	5
66	20	8,11	8,46	8,52	9,41	3,51	4,21	4,44	5,96	2,32	5,74	9,81	10,25	-	-	-	-	3,44	13,18	13,32	13,51	5,61	9,61	10,56	11,13	3,69
67	20	4,75	5,39	5,57	8,66	3,92	4,31	4,37	5,87	2,18	4,36	4,82	5,25	-	-	-	-	2,06	12,11	12,12	12,19	2,82	8,74	9,19	9,61	2,86
67	20	2,83	3,40	3,43	5,65	3,28	3,48	3,62	4,52	2,64	3,03	3,32	3,82	-	-	-	-	2,81	9,59	9,61	9,72	1,97	7,20	7,24	7,56	2,68
68	20	2,89	3,17	3,20	6,09	4,08	4,31	4,41	5,63	2,62	3,49	4,71	4,88	-	-	-	-	2,85	9,05	9,08	9,20	2,99	4,04	4,18	4,49	2,54
69	20	2,52	2,74	2,84	6,13	9,55	10,35	10,56	11,74	2,98	3,88	4,20	4,51	-	-	-	-	3,00	6,20	6,21	6,47	2,96	5,66	5,71	6,04	3,06
69	20	4,19	4,35	4,38	8,38	7,80	8,18	8,27	9,46	5,40	9,63	11,81	12,62	-	-	-	-	7,33	21,78	21,95	22,11	5,19	8,14	8,22	8,60	2,97
69	20	8,59	9,04	9,10	13,29	4,20	4,36	4,41	6,19	2,10	3,81	6,28	6,56	-	-	-	-	3,12	11,43	11,63	11,79	7,04	13,34	13,80	14,54	6,71
69	20	5,62	6,01	6,10	9,79	4,59	4,80	4,98	6,13	2,31	3,40	4,16	4,60	-	-	-	-	2,91	8,88	8,89	9,01	2,61	6,24	6,82	7,11	1,7
68	20	3,55	3,79	3,88	7,32	4,83	5,13	5,19	6,23	3,20	3,81	4,75	5,07	-	-	-	-	4,05	8,87	9,07	9,21	2,83	5,41	5,50	5,82	2,62
68	20	4,43	4,58	4,65	7,52	1,92	2,38	2,45	3,65	2,31	3,24	3,62	3,83	-	-	-	-	3,12	11,86	12,01	12,07	4,03	6,36	6,39	7,06	3,46
67	20	3,48	3,62	3,65	5,13	2,48	2,74	2,87	4,41	1,57	2,25	2,40	2,83	-	-	-	-	1,76	9,85	9,87	9,91	2,04	5,94	6,01	6,37	2,58
67	20	1,64	2,17	2,21	3,74	2,67	3,02	3,10	4,16	1,35	2,28	2,83	3,35	-	-	-	-	1,38	6,93	6,95	7,00	1,67	3,91	3,92	4,34	1,97
66	20	2,06	2,24	2,29	4,03	3,43	3,83	3,98	5,52	1,39	2,57	3,03	3,51	-	-	-	-	2,03	6,97	7,06	7,16	2,00	3,90	3,96	4,73	1,97
66	20	1,98	2,23	2,27	3,86	4,04	4,57	4,77	7,03	2,97	3,90	4,56	4,85	-	-	-	-	4,29	10,70	10,80	10,90	2,54	3,82	3,86	4,73	2,07
65	20	3,52	3,76	3,82	4,95	3,27	3,71	3,91	5,86	2,34	3,48	4,21	4,57	-	-	-	-	4,36	8,82	8,86	8,96	3,77	6,13	6,39	6,84	3,37
65	20	3,11	3,93	4,01	6,14	4,09	4,45	4,64	6,64	2,95	3,59	4,75	5,71	-	-	-	-	3,31	5,88	5,99	6,16	2,85	5,86	5,88	6,84	1,93
65	20	3,10	3,33	3,45	11,25	4,05	4,71	4,80	7,60	2,64	3,29	4,36	5,38	-	-	-	-	3,41	8,19	8,21	8,59	3,55	6,18	6,21	6,88	3,04

67	20	3,27	3,59	3,74	14,59	3,54	4,05	4,12	6,09	2,15	3,03	3,26	4,32	-	-	-	-	2,39	8,10	8,14	8,97	2,90	4,57	4,67	5,33	2,52
68	20	2,19	2,69	2,78	21,88	3,65	4,63	4,71	5,97	2,36	3,60	4,12	4,42	-	-	-	-	2,58	12,37	12,38	12,44	2,42	3,78	3,83	4,40	2,64
69	20	3,23	3,96	4,04	7,34	4,31	4,42	4,56	6,42	3,14	4,85	6,35	6,73	-	-	-	-	3,41	13,41	13,50	13,57	2,89	6,25	6,33	6,61	2,53
68	20	3,05	3,60	3,74	5,77	4,95	5,15	5,26	6,13	2,37	2,66	3,81	4,22	-	-	-	-	3,02	3,81	4,03	4,19	3,43	6,69	6,77	7,18	3,2
64	20	4,68	4,83	4,89	6,09	5,66	5,80	5,85	6,52	2,25	2,85	3,85	4,29	-	-	-	-	3,78	9,42	9,49	9,54	3,47	4,54	4,64	5,31	3,27
60	20	5,22	5,54	5,64	6,61	3,15	3,40	3,50	5,24	2,47	3,25	5,25	5,52	-	-	-	-	3,84	5,67	5,70	5,75	4,75	5,93	6,13	6,72	3,98
58	20	4,53	4,96	5,03	6,93	4,93	5,24	5,34	8,07	2,43	3,79	4,73	5,04	-	-	-	-	3,68	8,13	8,23	8,33	3,97	6,21	6,24	6,88	2,75
54	20	5,55	5,95	6,04	9,93	5,15	5,65	5,78	12,42	2,52	3,49	4,36	4,61	-	-	-	-	2,90	6,64	6,89	7,05	3,73	7,00	7,05	7,53	2,92
47	20	5,50	6,66	6,80	13,18	6,10	6,46	6,96	14,17	3,36	5,32	6,16	6,42	-	-	-	-	4,28	11,05	11,14	11,29	4,35	8,80	8,84	9,46	3,59
48	20	4,38	5,21	5,30	11,01	4,33	5,30	5,49	13,05	2,93	4,52	4,95	5,22	-	-	-	-	5,52	12,76	12,91	13,17	4,38	7,89	8,15	8,72	3,29
49	20	25,24	37,49	49,65	81,92	22,69	25,17	36,41	44,56	33,84	39,03	40,78	43,02	-	-	-	-	21,72	32,21	32,82	34,29	17,05	23,44	30,20	31,97	30,52
48	20	4,34	5,19	5,22	10,21	19,01	19,99	20,23	24,21	3,72	7,10	9,05	9,41	-	-	-	-	7,46	17,22	17,30	17,44	5,15	11,66	12,22	12,71	11,15
50	20	3,15	3,58	3,63	8,88	5,68	7,10	7,20	9,48	2,81	5,23	6,47	6,80	-	-	-	-	3,64	16,83	16,93	17,07	4,31	9,32	9,36	10,01	2,42
52	20	2,63	2,83	2,86	8,96	4,42	5,03	5,17	7,38	1,74	3,56	4,70	4,99	-	-	-	-	2,50	7,98	8,05	8,24	2,50	4,09	4,24	7,44	1,43
54	20	8,76	9,79	9,89	12,67	3,99	4,16	4,22	6,91	8,38	11,33	14,50	15,28	-	-	-	-	10,19	21,75	21,86	21,99	7,43	10,93	11,62	12,44	8,64
54	20	12,31	13,29	13,46	16,01	9,38	10,29	10,68	12,55	8,40	11,60	13,32	13,76	-	-	-	-	10,79	25,21	25,42	25,51	13,11	18,60	18,97	20,14	7,7
53	20	3,53	3,82	3,89	6,86	17,04	17,70	17,92	19,26	3,51	4,50	5,13	5,31	-	-	-	-	3,41	11,27	11,29	11,36	3,05	6,06	6,24	6,69	3,2
52	20	4,06	4,54	4,66	7,71	4,05	4,29	4,47	5,84	2,54	4,87	5,91	6,13	-	-	-	-	3,46	10,54	10,60	10,73	3,70	8,55	8,67	9,13	2,57
51	20	5,74	7,58	7,74	10,72	4,96	5,34	5,56	7,41	4,37	9,86	15,11	15,37	-	-	-	-	5,69	19,89	20,13	20,24	5,89	16,10	16,41	17,00	3,65
51	20	2,30	2,92	3,02	6,85	6,96	8,24	8,44	9,71	1,68	3,09	3,57	3,93	-	-	-	-	2,48	13,25	13,27	13,40	2,13	7,43	7,49	8,00	1,76
52	20	2,09	2,40	2,47	8,49	3,16	3,49	3,65	6,18	2,20	3,46	4,45	4,95	-	-	-	-	2,83	8,25	8,32	8,56	2,26	6,70	6,76	8,99	1,79
54	20	2,53	3,00	3,07	17,87	3,35	3,82	3,90	6,45	2,51	4,20	5,53	6,46	-	-	-	-	2,98	10,07	10,40	10,62	2,54	6,11	6,19	7,77	2,97
57	20	1,91	2,01	2,04	5,85	3,60	3,86	4,03	7,51	1,53	2,42	4,10	4,37	-	-	-	-	1,96	4,41	4,42	4,52	1,81	4,14	4,19	4,63	1,75
57	20	7,57	8,69	9,06	12,72	2,79	3,04	3,15	5,87	4,76	10,86	20,13	20,82	-	-	-	-	6,57	16,17	16,51	16,62	8,10	10,06	11,05	11,99	3,3
57	20	6,81	7,48	8,27	10,80	10,79	11,52	12,07	14,00	2,25	2,93	7,78	8,04	-	-	-	-	2,87	9,61	9,67	9,75	3,76	10,32	11,83	12,56	2,63
54	20	4,04	4,51	4,54	7,24	3,08	3,37	3,52	5,24	2,65	5,07	5,34	5,62	-	-	-	-	3,49	10,67	10,69	10,80	3,64	5,97	6,07	6,84	2,85
52	20	7,73	8,51	8,94	11,47	5,81	6,25	6,61	8,05	6,14	9,00	14,45	15,10	-	-	-	-	7,93	24,23	24,32	24,44	7,45	11,75	14,75	15,72	5,67
53	20	7,46	7,90	8,11	9,63	10,31	11,24	11,69	13,15	5,57	6,60	11,86	12,34	-	-	-	-	8,67	13,39	13,63	13,79	9,90	13,71	16,08	16,80	4,94
56	20	6,99	8,46	8,59	13,06	9,54	11,09	11,65	13,77	6,37	10,96	13,71	14,40	-	-	-	-	8,90	19,07	19,21	19,36	7,99	13,73	13,88	14,60	5,06
58	20	6,70	7,86	8,07	11,43	8,74	10,13	10,28	11,96	4,10	7,11	8,05	8,51	-	-	-	-	6,45	17,54	17,84	18,01	6,03	11,30	11,69	12,48	4,58
61	20	4,27	4,99	5,03	7,05	7,40	8,24	8,47	10,41	2,58	4,20	4,99	5,42	-	-	-	-	3,30	15,03	15,22	15,46	3,81	7,59	7,62	8,15	3,06
63	20	5,90	6,42	6,55	9,18	11,22	11,49	11,62	13,32	5,94	8,02	9,62	10,19	-	-	-	-	7,52	15,39	15,55	15,70	7,98	11,16	11,24	11,71	3,36
65	20	7,17	7,41	7,73	10,68	10,86	11,64	11,87	13,10	4,91	7,50	9,01	9,63	-	-	-	-	5,58	18,66	18,68	18,76	6,21	10,12	10,53	11,46	4,86
68	20	6,13	6,59	6,75	8,40	4,53	4,70	4,79	6,57	1,93	2,44	3,40	3,60	-	-	-	-	1,94	4,73	4,78	4,85	3,22	4,59	4,64	4,99	2,54
69	20	1,81	2,05	2,09	4,34	3,12	3,47	3,55	5,25	1,52	2,44	3,67	3,88	-	-	-	-	2,22	8,54	8,56	8,61	2,35	4,89	4,94	5,22	1,64
70	20	2,46	2,68	2,76	4,99	2,31	2,64	2,71	4,19	1,91	2,84	3,48	3,66	-	-	-	-	1,75	5,05	5,16	5,27	1,99	4,63	4,68	4,98	1,7
71	20	1,86	2,14	2,18	3,90	1,74	2,01	2,08	4,00	1,09	1,45	2,30	2,53	-	-	-	-	1,68	6,45	6,47	6,51	1,50	4,97	5,03	5,25	1,66
72	20	1,56	1,72	1,75	3,73	2,02	2,26	2,42	4,33	1,26	1,53	1,92	2,08	-	-	-	-	1,47	2,76	2,82	2,90	1,47	2,83	2,94	3,38	1,57
73	20	1,14	1,32	1,36	3,22	3,42	3,61	3,68	5,64	1,69	2,11	2,68	2,82	-	-	-	-	1,52	2,42	2,43	2,50	1,22	2,76	2,82	3,10	1,37
75	20	1,62	1,65	1,73	4,22	5,03	5,17	5,24	6,22	1,82	3,22	5,43	5,62	-	-	-	-	2,56	10,28	10,33	10,37	2,00	2,28	2,32	2,63	1,81
76	20	2,48	2,74	2,81	5,20	2,33	2,57	2,61	4,60	1,99	2,30	3,04	3,26	-	-	-	-	2,97	9,02	9,08	9,14	2,88	5,67	5,74	5,98	2,01
76	20	4,04	4,36	4,46	6,51	3,99	4,09	4,21	5,31	1,46	2,07	2,64	2,78	-	-	-	-	1,69	5,69	5,71	5,75	3,11	3,92	4,19	4,51	2,31
74	20	2,07	2,29	2,34	4,75	3,91	4,22	4,33	5,70	2,13	2,73	3,73	3,87	-	-	-	-	2,30	4,54	4,58	4,64	1,91	2,96	3,01	3,26	1,41
73	20	2,84	2,95	3,03	5,34	4,67	4,94	5,06	6,01	2,47	3,78	4,40	4,64	-	-	-	-	2,37	6,32	6,52	6,58	2,72	3,29	3,41	3,69	2,26

73	20	3,20	3,27	3,29	5,02	3,17	4,09	4,16	5,26	2,92	3,53	4,42	4,67	-	-	-	-	3,48	11,19	11,27	11,34	2,46	5,48	5,56	6,00	2,77
74	20	2,79	3,10	3,21	4,99	3,02	3,24	3,50	4,80	2,45	5,49	5,91	6,02	-	-	-	-	3,39	15,50	15,60	15,77	3,45	6,30	6,33	6,56	2,8
74	20	4,08	4,38	4,41	5,70	4,63	4,92	5,08	6,48	2,96	4,40	5,54	5,67	-	-	-	-	3,22	16,26	16,39	16,53	3,13	6,82	6,85	7,17	3,22
75	20	3,10	3,78	3,89	6,10	7,09	7,43	7,69	8,79	1,78	3,62	4,57	4,79	-	-	-	-	1,97	7,32	7,34	7,39	2,60	5,91	6,32	6,70	2,77
76	20	1,94	2,04	2,13	4,35	9,08	9,40	9,48	10,45	3,61	4,93	5,97	6,16	-	-	-	-	4,70	7,18	7,26	7,37	1,90	4,53	4,60	5,03	1,97
77	20	3,63	3,91	3,99	6,12	6,50	6,75	6,86	7,86	5,91	7,46	8,33	8,68	-	-	-	-	5,44	10,10	10,11	10,21	5,28	6,82	6,93	7,54	3,24
77	20	5,93	6,12	6,23	7,96	3,66	3,89	4,01	6,07	4,63	5,73	6,39	6,55	-	-	-	-	6,93	9,11	9,15	9,20	5,23	6,66	6,78	7,55	4,47
77	20	7,51	7,65	7,69	9,33	2,93	3,23	3,31	6,07	3,86	4,65	5,10	5,25	-	-	-	-	4,09	8,17	8,18	8,24	7,48	8,04	8,12	8,41	5,39
78	20	5,77	5,84	5,90	7,28	3,25	3,51	3,63	4,95	1,95	2,62	3,46	3,67	-	-	-	-	1,71	5,56	5,63	5,71	4,17	6,50	6,60	6,92	4,66
78	20	3,12	3,36	3,38	5,69	3,13	3,34	3,62	5,19	2,58	3,59	4,31	4,45	-	-	-	-	2,50	7,35	7,39	7,46	1,83	3,59	3,67	4,00	2,55
77	20	2,19	2,35	2,39	6,36	4,54	4,99	5,34	6,81	2,19	2,79	4,69	4,81	-	-	-	-	2,28	7,40	7,52	7,74	2,68	4,33	4,40	4,75	2,4
77	20	3,25	3,62	3,68	4,80	6,60	7,02	7,12	7,72	2,19	3,70	7,30	7,40	-	-	-	-	2,29	9,45	9,76	9,86	2,38	4,23	4,63	4,88	2,4
76	20	2,39	2,60	2,79	4,58	3,90	4,05	4,15	5,36	5,68	6,26	8,50	8,70	-	-	-	-	4,94	9,93	9,99	10,07	2,53	5,03	5,32	5,46	2,55
73	20	4,04	4,29	4,37	6,80	8,83	9,29	9,39	10,02	3,26	4,74	5,88	6,03	-	-	-	-	4,05	13,42	13,52	13,58	5,04	6,14	6,35	6,75	3,95
69	20	6,41	6,82	6,87	8,07	6,08	6,20	6,40	7,08	4,10	5,70	6,71	6,85	-	-	-	-	4,86	7,05	7,18	7,33	4,40	8,16	8,23	8,55	5,82
68	20	3,60	4,00	4,07	5,70	6,07	7,10	7,30	8,62	4,83	6,27	8,80	8,96	-	-	-	-	6,76	17,27	17,43	17,53	6,27	9,45	9,54	9,93	4,43
67	20	8,81	9,23	9,33	10,77	8,32	8,81	8,97	10,27	3,40	5,60	6,87	7,29	-	-	-	-	3,75	16,67	16,76	16,83	6,34	9,37	9,49	9,72	4,72
67	20	4,96	5,52	5,59	6,95	7,48	7,91	7,97	8,91	4,43	6,08	8,80	9,39	-	-	-	-	7,47	17,62	17,77	17,93	4,49	8,55	8,66	9,74	3,92
67	20	6,95	7,43	7,75	10,41	9,41	9,63	9,82	11,13	4,81	6,38	7,96	8,38	-	-	-	-	6,66	18,54	18,71	18,88	6,86	9,18	9,39	9,96	5,83
67	20	5,53	6,02	6,05	7,92	8,44	8,55	8,59	9,17	4,59	6,10	6,36	7,01	-	-	-	-	5,07	9,90	9,92	10,03	5,50	8,72	8,84	9,35	4,96
68	20	6,06	6,34	6,37	8,31	2,22	2,51	2,74	5,01	2,83	4,17	4,73	4,85	-	-	-	-	3,47	6,83	6,99	7,21	6,82	9,79	10,78	11,27	5,91
69	20	6,69	6,96	7,01	8,39	5,35	5,89	6,03	7,84	1,40	3,24	4,51	4,76	-	-	-	-	1,55	6,91	7,01	7,18	2,59	3,77	3,97	4,19	1,73
70	20	1,68	2,32	2,47	4,36	6,12	6,39	6,47	7,61	2,88	4,22	6,68	7,17	-	-	-	-	3,86	17,57	17,74	17,86	2,35	5,13	5,42	5,84	1,57
71	20	4,27	4,74	4,91	6,95	4,70	5,42	5,58	7,10	4,80	5,81	6,98	7,24	-	-	-	-	3,93	11,29	11,33	11,37	5,10	7,78	7,94	8,21	4,56
72	20	4,83	5,04	5,13	6,32	5,01	5,20	5,24	6,77	2,79	5,68	6,96	7,31	-	-	-	-	3,87	17,70	17,85	17,93	4,04	6,57	6,85	7,18	4,32
72	20	3,90	4,44	4,57	6,59	5,04	5,55	5,76	6,88	2,58	3,38	4,19	4,33	-	-	-	-	3,89	8,03	8,14	8,23	3,69	7,44	7,64	7,95	3,87
72	20	4,46	4,63	4,76	6,85	2,96	3,67	3,76	5,84	4,83	6,21	8,07	8,22	-	-	-	-	4,13	9,59	9,69	9,83	4,20	6,00	6,05	6,29	2,62
72	20	4,01	4,39	4,42	5,66	4,46	4,63	4,72	5,61	2,30	3,32	5,09	5,25	-	-	-	-	2,53	12,31	12,37	12,46	4,83	8,06	8,24	8,59	5,85
72	20	3,65	4,14	4,24	6,00	4,28	5,02	5,11	6,10	2,77	3,85	4,78	5,18	-	-	-	-	3,24	8,51	8,58	8,64	2,39	6,99	7,09	7,47	3,03
72	20	3,01	3,15	3,20	4,56	5,54	5,60	5,68	6,54	2,81	5,36	6,41	6,74	-	-	-	-	4,50	18,33	18,47	18,53	3,64	5,35	5,44	5,74	2,76
72	20	3,47	3,80	3,80	4,72	5,00	5,33	5,39	5,99	3,08	3,67	5,44	5,59	-	-	-	-	4,51	13,98	14,20	14,37	4,13	8,58	8,68	8,94	2,68
72	20	4,72	5,45	5,53	6,88	4,03	4,23	4,36	5,77	3,61	4,42	4,74	4,87	-	-	-	-	4,47	13,14	13,15	13,18	4,11	6,04	6,26	6,57	3,22
72	20	5,52	5,65	5,68	7,05	3,37	3,49	3,55	5,01	2,29	2,88	3,22	3,47	-	-	-	-	3,36	8,44	8,54	8,62	4,55	7,25	7,67	7,92	4,22
72	20	2,35	2,64	2,72	4,70	3,61	4,18	4,25	5,17	1,77	2,37	2,77	2,92	-	-	-	-	2,09	5,58	5,61	5,68	3,03	4,29	4,47	4,70	2,49
72	20	3,72	3,85	3,87	5,08	3,54	3,86	4,01	5,18	2,86	3,87	4,36	4,48	-	-	-	-	3,03	9,17	9,39	9,44	2,18	4,18	4,21	4,59	2,78
72	20	2,76	2,96	3,04	3,80	6,71	7,17	7,26	7,89	3,76	4,30	5,93	6,15	-	-	-	-	4,16	6,44	6,71	6,81	2,69	5,91	6,10	6,47	3
72	20	2,93	3,12	3,21	5,19	2,54	3,08	3,36	5,67	3,90	5,66	7,07	7,22	-	-	-	-	4,67	9,59	9,99	10,12	3,46	4,90	5,05	5,63	3,12
72	20	3,83	4,12	4,19	6,05	5,03	5,20	5,24	6,24	2,24	3,84	4,54	4,73	-	-	-	-	2,65	13,33	13,46	13,49	5,59	8,08	8,54	8,84	5,3
72	20	4,48	4,94	5,05	6,03	5,22	5,82	6,07	7,39	3,85	5,03	5,63	5,83	-	-	-	-	4,63	9,81	10,16	10,35	2,16	5,67	6,08	6,45	2,66
72	20	4,24	4,36	4,39	6,28	5,94	6,26	6,33	7,14	3,16	4,41	6,36	6,51	-	-	-	-	2,69	14,80	14,89	14,93	4,22	6,81	7,32	7,72	3,94
72	20	4,28	4,60	4,71	6,31	5,99	6,38	6,50	7,29	3,95	4,33	4,62	4,73	-	-	-	-	4,74	11,62	11,66	11,69	3,59	6,57	7,02	7,56	4,16
71	20	4,85	5,05	5,08	5,80	3,21	3,55	3,64	4,94	3,74	4,31	5,53	5,75	-	-	-	-	3,89	8,90	8,94	9,00	4,45	5,36	5,51	5,72	3,44
71	20	4,87	4,97	5,03	6,53	3,32	3,62	3,93	6,43	2,10	2,90	4,47	4,74	-	-	-	-	3,27	8,55	8,57	8,61	4,01	5,49	5,60	5,98	3,94
69	20	2,96	3,42	3,54	5,74	6,76	6,88	7,11	8,45	2,84	3,71	4,61	4,86	-	-	-	-	2,60	8,10	8,13	8,18	2,61	4,63	4,82	5,13	3,04

69	20	3,10	3,25	3,39	5,94	3,54	3,66	3,79	5,20	3,50	3,80	4,61	4,91	-	-	-	-	4,55	8,07	8,14	8,22	2,89	6,75	6,81	7,17	3,51
67	20	5,22	5,34	5,43	7,68	4,78	5,27	5,37	7,55	1,54	2,68	3,08	3,40	-	-	-	-	3,23	9,54	9,58	9,62	5,09	6,66	6,90	7,50	5,25
66	20	3,96	4,03	4,06	5,64	3,19	3,43	3,50	5,11	2,94	4,28	6,20	6,40	-	-	-	-	3,61	7,39	7,54	7,71	3,02	5,47	5,58	6,10	2,01
66	20	4,87	5,11	5,19	7,19	5,02	5,60	5,87	7,06	1,88	2,88	4,11	4,30	-	-	-	-	2,70	8,08	8,11	8,20	3,66	5,93	6,01	6,69	4,2
66	20	2,70	3,02	3,11	5,26	4,89	5,33	5,57	6,48	2,79	5,73	6,83	7,03	-	-	-	-	3,36	12,04	12,14	12,23	2,60	5,40	5,67	6,52	2,97
65	20	4,94	5,48	5,57	7,47	2,74	3,68	3,93	6,66	4,47	5,16	9,24	9,40	-	-	-	-	4,62	11,32	11,39	11,43	4,52	8,08	8,44	8,76	4,99
65	20	4,79	5,03	5,11	6,30	3,84	4,50	4,63	7,11	3,00	5,08	6,76	6,95	-	-	-	-	3,17	8,26	8,38	8,49	4,27	5,59	6,31	6,82	4,66
64	20	3,63	4,40	4,58	7,02	6,79	6,91	7,05	8,01	4,94	6,24	7,62	7,86	-	-	-	-	6,19	15,41	15,60	15,70	3,52	6,68	6,73	7,22	2,93
63	20	6,86	7,03	7,08	9,13	4,16	4,40	4,50	5,58	2,24	3,20	4,67	4,85	-	-	-	-	3,03	11,30	11,32	11,40	6,48	8,28	8,46	8,77	6,68
62	20	4,88	5,08	5,13	7,44	5,36	5,58	5,77	7,66	3,28	4,74	5,50	5,75	-	-	-	-	4,39	15,92	15,93	15,99	3,62	6,56	6,72	7,06	3,66
61	20	4,82	4,98	5,09	6,98	2,76	2,98	3,08	5,25	4,13	5,08	6,42	6,59	-	-	-	-	5,09	8,23	8,25	8,39	5,28	7,74	7,80	8,14	4,46
61	20	2,54	2,80	2,92	5,92	5,24	5,38	5,44	6,69	3,18	3,77	4,61	4,83	-	-	-	-	4,27	9,43	9,45	9,53	2,54	5,77	5,82	6,16	2,29
62	20	4,80	4,92	5,00	7,35	4,10	4,52	4,70	5,66	3,06	3,67	4,10	4,35	-	-	-	-	3,44	9,05	9,06	9,15	4,15	5,96	6,06	6,39	4,53
63	20	3,45	3,77	3,84	6,81	9,01	9,28	9,38	10,15	4,34	6,38	7,65	7,78	-	-	-	-	5,67	11,54	11,62	11,72	6,45	7,84	8,21	8,69	4,43
64	20	6,85	7,19	7,30	9,27	5,07	5,15	5,25	6,78	2,55	3,11	4,59	4,85	-	-	-	-	3,54	11,16	11,22	11,30	3,80	7,32	7,41	7,82	3,21
64	20	4,10	4,12	4,16	6,41	8,34	8,87	8,99	9,91	3,34	4,75	7,74	7,99	-	-	-	-	4,82	11,57	11,69	11,78	4,43	5,47	5,52	6,18	4,01
65	20	6,48	7,11	7,19	8,39	3,27	3,64	3,73	5,09	2,28	4,26	5,03	5,17	-	-	-	-	2,36	8,95	9,00	9,08	4,95	7,33	7,52	8,37	3,16
66	20	2,84	3,40	3,47	4,83	4,88	5,00	5,10	6,35	2,31	3,11	4,71	4,83	-	-	-	-	2,28	6,41	6,45	6,53	2,78	5,53	5,55	5,94	2,66
65	20	3,60	3,80	3,82	5,82	4,52	4,84	4,99	6,77	2,76	3,00	4,40	4,88	-	-	-	-	3,77	6,03	6,08	6,20	3,82	5,04	5,07	5,85	3,83
65	20	4,40	4,54	4,62	6,23	9,16	9,68	9,81	11,44	4,41	5,68	6,38	6,68	-	-	-	-	6,26	9,45	9,58	9,76	3,90	5,48	5,70	6,30	2,99
65	20	7,96	8,36	8,40	11,89	3,76	3,96	3,97	5,16	2,88	3,93	5,25	5,43	-	-	-	-	4,12	8,30	8,41	8,49	6,71	7,56	7,93	8,43	6,92
66	20	3,93	4,12	4,19	5,20	3,17	3,28	3,39	4,39	1,69	2,10	2,82	2,97	-	-	-	-	2,39	6,18	6,29	6,33	3,48	4,47	4,64	4,94	2,58
66	20	2,86	2,96	2,97	4,69	3,11	3,33	3,47	4,56	1,16	1,71	3,05	3,19	-	-	-	-	1,48	4,22	4,26	4,33	2,30	3,60	3,65	3,92	2,72
66	20	2,31	2,49	2,52	4,37	1,44	1,76	1,84	3,44	1,84	2,14	3,31	3,49	-	-	-	-	1,93	4,27	4,36	4,46	2,50	3,47	3,57	3,88	2,05
66	20	2,05	2,28	2,32	5,45	1,44	1,86	1,92	3,65	0,96	1,53	1,79	2,21	-	-	-	-	1,45	3,60	3,67	3,82	1,45	2,38	2,46	2,75	1,49
65	20	1,30	1,58	1,60	5,73	1,60	1,90	2,02	3,85	0,89	1,18	2,23	2,56	-	-	-	-	0,97	3,36	3,43	3,71	1,10	2,12	2,14	2,55	0,98
64	20	1,17	1,61	1,74	6,48	1,45	2,00	2,11	4,02	1,49	1,64	2,29	2,50	-	-	-	-	1,48	2,95	2,97	3,28	1,21	2,02	2,07	2,52	1,45
63	20	1,64	2,03	2,07	5,34	1,38	1,79	1,84	3,63	1,03	1,77	2,29	2,45	-	-	-	-	1,26	2,83	2,96	3,17	1,53	3,02	3,14	3,40	1,56
62	20	1,16	1,45	1,52	3,93	2,64	2,99	3,02	4,12	1,61	2,19	2,43	2,60	-	-	-	-	1,70	3,80	3,83	4,03	1,91	2,50	2,61	2,86	1,36
62	20	2,56	2,87	2,90	5,30	3,09	3,62	3,75	5,32	2,58	3,23	3,59	3,70	-	-	-	-	2,70	4,41	4,55	4,71	2,60	3,22	3,48	3,70	1,98
63	20	3,09	3,47	3,56	6,96	5,69	6,11	6,19	7,21	3,74	5,20	8,72	8,95	-	-	-	-	5,27	8,46	8,56	8,72	3,11	5,42	5,63	5,87	2,1
62	20	5,18	5,69	5,76	9,57	2,00	2,53	2,82	4,98	1,74	2,58	4,87	5,16	-	-	-	-	2,57	9,27	9,37	9,57	4,09	6,99	7,09	7,38	4,38
60	20	1,77	2,40	2,61	11,59	1,78	1,93	2,05	4,31	1,50	2,19	5,00	5,26	-	-	-	-	1,63	5,35	5,41	5,58	1,24	2,80	2,89	3,26	1,61
59	20	1,60	1,74	1,81	8,07	4,31	4,63	4,74	6,15	2,13	4,15	5,18	5,71	-	-	-	-	3,29	5,50	5,53	5,69	1,75	3,28	3,32	3,61	1,56
58	20	4,33	4,89	5,05	9,24	4,76	5,51	5,59	6,89	3,75	5,62	6,60	6,99	-	-	-	-	4,03	9,78	9,81	9,91	4,97	8,10	8,17	9,04	3,9
58	20	4,41	5,01	5,11	8,47	4,29	4,56	4,68	5,96	3,22	4,90	5,37	5,81	-	-	-	-	4,07	9,31	9,34	9,43	4,66	6,64	6,72	7,41	2,77
58	20	4,44	5,19	5,33	8,58	6,15	6,68	6,93	8,73	2,46	4,55	5,73	6,61	-	-	-	-	4,48	11,69	11,78	11,93	4,67	7,00	7,20	8,30	3,25
60	20	3,84	4,12	4,32	7,18	4,81	5,20	5,33	7,46	3,05	5,97	6,33	6,74	-	-	-	-	3,66	14,50	14,54	14,79	3,17	6,82	6,89	7,39	2,68
61	20	3,33	3,92	4,04	7,51	4,31	5,19	5,29	7,00	3,31	6,11	7,49	7,79	-	-	-	-	3,55	16,71	16,77	16,90	4,21	9,08	9,14	9,75	3,39
63	20	3,30	3,87	4,00	5,90	4,67	5,17	5,25	6,48	3,33	5,05	5,50	5,68	-	-	-	-	4,56	15,19	15,41	15,56	3,38	7,82	7,92	8,24	3,1
64	20	3,39	3,81	3,89	5,42	6,08	6,38	6,42	7,32	4,10	6,11	6,97	7,21	-	-	-	-	4,65	13,37	13,43	13,51	2,94	6,35	6,37	6,67	2,94
65	20	5,72	6,45	6,55	9,05	6,50	7,17	7,43	9,20	5,25	7,59	8,47	9,00	-	-	-	-	5,58	15,80	15,97	16,13	6,17	9,35	9,51	9,98	6,37
63	20	5,60	6,38	6,47	9,35	4,13	4,40	4,57	5,61	3,10	4,27	5,66	5,80	-	-	-	-	3,77	8,70	8,76	8,94	5,09	8,12	8,34	8,89	3,92
61	20	3,25	3,45	3,56	12,20	2,19	2,60	2,70	4,83	1,56	2,33	3,85	4,12	-	-	-	-	1,98	6,01	6,05	6,35	2,96	4,52	4,70	5,02	2,29

60	20	1,87	2,07	2,10	11,08	5,69	5,87	5,93	7,18	3,09	3,63	4,27	4,53	-	-	-	-	3,66	5,10	5,16	5,45	2,49	3,06	3,22	3,67	2,77
59	20	5,97	6,21	6,40	11,11	7,06	7,26	7,47	8,11	4,65	5,94	8,14	8,68	-	-	-	-	6,19	9,75	9,96	10,15	6,13	7,10	7,36	7,92	6,01
59	20	6,26	6,51	6,61	13,14	2,47	2,75	2,92	4,50	3,85	4,98	6,40	6,62	-	-	-	-	4,44	7,59	7,76	8,03	5,54	7,39	7,50	7,86	4,95
59	20	2,19	2,54	2,73	10,01	6,09	6,23	6,32	7,10	3,71	4,53	7,02	7,19	-	-	-	-	4,10	7,28	7,53	7,84	2,31	4,39	4,59	5,14	2,83
59	20	7,22	7,39	7,44	12,58	8,45	9,06	9,26	10,88	4,82	7,17	7,79	8,18	-	-	-	-	5,86	16,75	16,82	17,00	6,59	9,41	9,56	9,95	7,16
59	20	6,19	7,04	7,20	12,95	4,83	5,17	5,54	6,81	3,16	4,08	7,69	8,20	-	-	-	-	3,68	9,76	9,82	10,03	5,58	6,26	6,44	7,66	4,08
59	20	3,52	3,90	4,06	10,36	3,35	3,60	3,74	5,51	2,11	2,80	5,40	5,63	-	-	-	-	2,47	4,57	4,68	5,02	3,08	4,44	4,54	5,13	2,26
59	20	4,92	5,01	5,12	10,50	5,70	5,84	5,96	7,19	3,36	4,24	5,89	6,30	-	-	-	-	3,97	5,07	5,10	5,42	4,19	4,37	4,46	4,80	4,18
59	20	3,20	3,31	3,47	9,13	4,13	4,58	5,04	6,91	3,77	6,86	9,71	10,23	-	-	-	-	3,37	5,62	5,86	6,23	3,00	3,89	3,96	4,27	2,92
59	20	6,68	7,11	7,40	12,66	8,10	8,79	9,58	10,49	8,10	9,67	18,41	18,76	-	-	-	-	10,26	16,12	16,64	16,87	6,55	10,35	11,63	13,07	7,5
59	20	7,49	7,60	7,77	11,68	7,63	7,80	8,00	9,11	5,55	6,70	11,85	12,05	-	-	-	-	6,54	8,50	8,59	8,79	8,69	9,19	9,37	10,09	5,05
59	20	3,89	4,12	4,18	8,48	5,78	5,90	6,01	6,99	3,66	5,25	5,79	6,25	-	-	-	-	4,57	8,38	8,48	8,59	3,60	4,78	4,83	5,10	3,2
58	20	6,08	7,08	7,33	10,83	5,52	6,39	6,67	9,46	2,62	4,41	7,23	7,86	-	-	-	-	3,38	11,86	12,14	12,28	5,25	7,60	7,96	9,50	5,54
58	20	4,70	5,16	5,24	9,12	6,83	7,20	7,58	8,89	5,53	7,35	9,64	9,89	-	-	-	-	5,72	11,01	11,06	11,16	3,64	4,10	4,39	5,67	3,55
53	20	7,80	8,02	8,15	10,58	8,19	8,34	8,54	9,84	2,24	4,09	6,34	6,61	-	-	-	-	4,81	9,35	9,49	9,72	6,89	8,45	8,75	9,77	3,65
50	20	9,27	10,09	10,19	12,15	9,13	9,77	10,04	11,55	6,59	8,35	10,50	10,81	-	-	-	-	7,75	19,31	19,40	19,52	8,63	12,80	13,04	13,94	6,24
51	20	5,50	6,08	6,19	9,47	6,59	6,83	6,91	8,28	4,42	6,13	7,91	8,13	-	-	-	-	6,70	15,50	15,60	15,74	5,65	8,23	8,41	9,20	5,7
51	20	2,46	2,78	2,82	6,48	3,91	4,57	4,64	6,74	1,66	2,90	4,14	4,35	-	-	-	-	2,61	17,46	17,68	17,85	2,70	7,81	8,01	8,62	1,75
53	20	2,17	2,28	2,31	7,10	3,17	3,41	3,50	6,25	2,94	3,21	4,17	4,38	-	-	-	-	1,88	5,67	5,73	5,95	2,10	4,12	4,20	5,05	2,98
54	20	3,59	3,83	3,97	7,29	3,85	4,13	4,24	8,17	3,93	5,63	8,23	8,45	-	-	-	-	4,18	8,63	8,75	8,87	4,18	7,97	8,57	8,96	3,79
56	20	4,82	5,09	5,20	9,27	6,24	6,52	6,85	9,48	3,03	5,34	6,86	7,08	-	-	-	-	4,23	10,27	10,32	10,48	4,26	5,57	5,74	6,55	4,53
59	20	3,13	3,30	3,34	6,80	4,93	5,37	5,49	7,40	4,41	8,43	10,13	10,31	-	-	-	-	4,60	5,94	6,15	6,33	3,00	6,94	6,98	7,29	2,62
61	20	5,58	6,32	6,46	10,39	6,56	7,47	7,77	8,83	3,42	6,32	11,62	11,83	-	-	-	-	4,69	17,82	17,98	18,12	5,48	8,62	9,43	9,85	4,47
61	20	6,62	6,73	6,86	10,46	5,77	6,00	6,12	7,35	7,51	8,61	10,89	11,20	-	-	-	-	7,51	15,47	15,54	15,66	6,10	7,45	7,71	8,05	6,6
60	20	7,02	7,27	7,36	11,35	7,41	7,99	8,19	9,55	5,18	5,70	11,83	12,10	-	-	-	-	4,92	12,67	12,82	12,95	5,06	8,62	8,93	9,46	5,79
58	20	5,57	5,76	5,82	8,58	5,52	5,71	6,01	7,68	4,05	5,57	6,27	6,58	-	-	-	-	4,97	14,81	15,00	15,16	5,66	7,98	8,07	8,43	5,7
58	20	4,79	4,88	4,93	7,90	5,51	5,67	5,93	7,31	4,81	7,79	8,50	8,81	-	-	-	-	4,85	11,92	12,11	12,23	4,82	7,04	7,12	7,44	5,64
58	20	3,59	4,16	4,26	6,65	3,88	4,18	4,31	6,26	2,93	3,25	4,65	4,95	-	-	-	-	2,95	4,29	4,32	4,43	3,21	8,01	8,46	8,80	3,34
58	20	3,95	4,15	4,21	6,41	6,03	6,25	6,36	7,43	4,25	5,16	6,24	6,61	-	-	-	-	4,79	9,43	9,57	9,67	4,34	5,97	6,02	6,31	4,13
58	20	5,08	5,17	5,25	7,63	4,08	4,36	4,52	6,39	3,13	5,43	8,14	8,47	-	-	-	-	3,51	8,89	8,97	9,09	3,76	4,81	4,95	5,34	4,3
59	20	4,45	4,63	4,70	6,68	5,65	5,86	6,04	7,67	3,39	5,41	7,98	8,36	-	-	-	-	4,39	10,77	10,98	11,13	4,67	9,44	9,61	9,92	4,12
59	20	4,78	5,00	5,04	7,90	6,22	6,69	6,82	8,48	6,92	10,45	12,26	12,93	-	-	-	-	7,92	19,20	19,24	19,38	5,62	8,53	8,57	9,06	5,38
59	20	6,93	8,99	9,56	15,07	10,36	11,59	11,77	14,02	3,15	3,78	7,02	7,57	-	-	-	-	4,16	13,89	13,93	14,22	7,02	12,49	13,46	14,33	6,79
62	20	3,41	3,56	3,62	10,94	3,06	3,41	3,54	6,21	1,69	3,11	3,94	4,39	-	-	-	-	2,61	7,72	7,80	7,99	2,51	4,38	4,40	5,05	2,68
64	20	2,55	3,08	3,17	7,44	3,27	3,89	3,94	5,44	1,87	3,83	4,34	4,46	-	-	-	-	2,27	10,04	10,05	10,10	2,23	5,30	5,35	5,76	2,68
67	20	2,37	2,87	2,90	5,82	3,37	3,69	3,78	5,61	2,49	3,53	3,84	4,04	-	-	-	-	2,68	9,96	9,97	10,03	1,92	4,49	4,75	5,00	2
68	20	2,87	3,04	3,09	5,58	3,27	3,62	3,72	4,79	1,72	3,76	5,73	6,03	-	-	-	-	2,14	8,54	8,57	8,68	2,59	3,71	3,99	4,49	1,97
64	20	2,83	3,36	3,45	9,02	2,21	2,46	2,74	4,46	2,01	3,53	4,73	4,99	-	-	-	-	2,08	6,39	6,52	6,60	2,81	5,69	5,76	6,00	2,27
60	20	2,74	3,07	3,18	6,50	4,46	4,71	6,10	7,62	3,04	5,30	7,42	7,92	-	-	-	-	3,30	6,02	6,18	6,43	2,29	3,80	3,83	4,26	2,73
59	20	4,02	4,27	4,53	8,52	5,11	5,37	5,46	7,23	3,36	4,42	5,56	5,97	-	-	-	-	4,78	10,39	10,41	10,60	4,53	7,66	7,98	8,50	2,69
58	20	4,37	4,75	4,81	20,09	3,34	3,65	3,72	6,64	3,35	5,01	5,31	5,94	-	-	-	-	3,72	9,30	9,34	10,28	5,04	8,59	8,65	9,46	3,94
59	20	2,97	3,24	3,36	25,91	7,53	7,80	7,90	10,48	3,69	4,83	5,55	6,00	-	-	-	-	4,78	8,50	8,53	9,41	4,05	7,92	7,97	8,84	3,32
61	20	6,60	7,04	7,13	12,42	5,72	5,94	6,02	8,12	4,20	6,31	7,39	7,99	-	-	-	-	5,09	10,25	10,29	10,47	5,40	7,87	8,06	8,80	4,55
60	20	3,65	3,81	3,89	7,80	2,60	2,78	3,09	6,45	1,86	2,45	3,21	3,52	-	-	-	-	1,99	3,93	4,04	4,23	3,23	5,48	5,61	6,47	2,32

57	20	4,91	5,66	5,86	9,66	5,48	5,97	6,46	11,05	6,23	8,78	11,60	11,95	-	-	-	-	5,52	9,95	10,05	10,23	5,89	9,33	9,92	10,97	4,64
54	20	2,52	2,89	2,91	8,63	2,77	2,99	3,15	5,83	2,27	3,40	5,13	5,65	-	-	-	-	1,93	9,76	9,99	10,23	2,68	4,98	5,19	7,87	1,98
54	20	2,60	3,02	3,11	10,10	2,83	3,25	3,44	6,48	2,00	3,12	5,27	5,87	-	-	-	-	2,30	9,89	9,93	10,16	2,29	4,91	5,18	8,79	2,42
56	20	2,68	2,99	3,08	18,16	3,30	3,71	3,80	8,17	2,47	2,88	3,31	4,90	-	-	-	-	2,81	9,19	9,23	9,52	2,65	4,99	5,00	7,33	2,54
57	20	2,39	2,64	2,88	21,42	3,39	3,68	3,82	9,38	1,64	2,49	4,73	5,99	-	-	-	-	1,69	6,69	6,77	7,43	1,87	4,78	4,81	5,73	1,75
58	20	2,15	2,39	2,46	29,66	3,15	3,55	3,66	8,30	2,19	3,41	3,82	5,12	-	-	-	-	2,22	5,86	5,88	7,66	2,00	4,05	4,10	4,85	2,07
59	20	2,95	3,19	3,31	17,07	4,02	4,32	4,36	7,61	2,71	3,44	3,77	4,28	-	-	-	-	2,96	10,42	10,44	10,96	3,06	5,89	6,00	6,56	2,99
61	20	2,24	2,88	2,96	13,07	2,68	3,60	3,74	6,76	1,97	3,63	3,91	4,48	-	-	-	-	2,21	8,36	8,39	8,75	2,16	5,77	5,96	6,55	2,15
63	20	1,71	1,98	2,09	11,47	2,77	2,96	3,20	5,83	2,19	3,43	4,21	4,47	-	-	-	-	2,43	8,01	8,07	8,34	2,53	5,83	5,92	6,45	2,44
64	20	1,98	2,61	2,68	7,80	2,74	3,38	3,48	5,47	2,40	4,00	4,61	4,79	-	-	-	-	1,87	8,51	8,57	8,72	1,89	3,66	3,69	4,11	1,99
66	20	1,48	2,74	2,80	8,09	2,70	3,70	3,90	6,04	2,21	3,64	5,75	5,94	-	-	-	-	3,65	16,05	16,11	16,22	2,62	7,36	7,37	7,76	1,83
68	20	2,48	2,71	2,90	7,62	2,97	3,24	3,31	5,15	1,63	2,33	3,43	3,57	-	-	-	-	1,92	9,58	9,63	9,68	2,39	5,59	5,79	6,11	2,27
69	20	1,50	1,65	1,71	4,55	2,60	2,73	2,84	5,40	2,47	2,91	3,64	3,79	-	-	-	-	2,26	4,82	4,92	5,09	1,41	3,93	3,99	4,30	1,96
69	20	2,32	2,43	2,47	4,96	5,08	5,30	5,31	7,02	4,00	4,81	5,37	5,62	-	-	-	-	4,36	6,38	6,51	6,62	3,25	4,33	4,38	4,83	2,88
68	20	4,78	5,07	5,13	6,75	1,74	1,86	2,15	4,30	1,39	2,15	2,92	3,20	-	-	-	-	1,79	8,93	8,96	9,04	3,54	6,71	6,74	7,07	3,33
65	20	1,93	2,06	2,12	7,94	1,63	1,94	2,03	3,88	1,01	1,63	3,56	3,92	-	-	-	-	1,35	3,67	3,72	4,01	1,48	3,18	3,24	3,64	2,1
62	20	1,79	2,19	2,29	9,46	8,78	9,23	9,68	12,06	2,76	4,71	6,11	6,54	-	-	-	-	3,01	5,11	5,45	5,88	1,35	3,47	3,51	3,87	1,33
58	20	7,54	8,67	8,95	15,16	1,86	2,94	3,18	4,43	2,76	5,97	8,00	8,33	-	-	-	-	4,47	18,87	18,94	19,05	7,45	9,82	10,57	11,86	4,27
57	20	1,69	2,54	2,82	5,09	2,94	3,51	3,53	5,50	2,41	4,60	7,18	7,33	-	-	-	-	3,77	8,12	8,15	8,23	1,66	4,80	5,20	5,73	1,99
58	20	2,72	3,22	3,27	6,78	2,13	2,39	2,55	5,07	1,72	3,04	3,85	4,22	-	-	-	-	1,92	8,32	8,37	8,52	2,52	7,01	7,23	7,76	1,95
60	20	2,52	2,81	2,94	6,84	6,31	7,32	7,71	9,39	4,80	7,30	8,66	8,89	-	-	-	-	4,92	13,23	13,29	13,40	3,42	6,84	7,15	7,46	3,68
61	20	4,24	5,07	5,16	7,47	2,11	2,24	2,37	5,46	3,02	3,45	3,98	4,34	-	-	-	-	2,94	7,18	7,23	7,32	4,55	9,16	9,40	9,80	4,56
63	20	2,56	2,68	2,80	5,75	3,10	3,31	3,46	5,92	2,51	3,31	6,42	6,68	-	-	-	-	2,42	6,24	6,36	6,51	2,71	3,97	4,33	4,63	2,6
62	20	2,45	2,76	2,94	8,33	2,04	2,21	2,72	5,33	2,11	3,04	9,44	9,71	-	-	-	-	1,77	3,22	3,37	3,63	2,34	4,69	4,98	5,28	2,4
60	20	1,92	2,05	2,28	7,04	3,61	3,80	3,94	6,29	2,25	2,86	5,76	6,15	-	-	-	-	2,62	6,56	6,62	6,76	2,10	3,21	3,31	3,78	2,28
57	20	4,08	4,66	4,90	8,06	5,01	5,66	6,49	8,60	4,56	5,89	12,09	12,27	-	-	-	-	5,33	12,17	12,39	12,50	4,84	6,90	7,36	8,05	4,05
57	20	3,83	4,18	4,30	7,52	2,38	2,61	2,85	4,13	2,36	2,66	5,22	5,47	-	-	-	-	2,49	7,11	7,27	7,37	3,74	5,62	5,75	6,08	3,07
58	20	4,13	4,29	4,34	6,84	6,16	6,42	6,60	7,84	3,85	5,42	7,30	7,51	-	-	-	-	4,88	10,17	10,24	10,35	4,63	5,67	5,95	6,38	5
58	20	4,48	4,67	4,76	7,98	3,40	3,53	3,77	5,80	2,63	3,11	5,93	6,28	-	-	-	-	3,09	7,48	7,62	7,77	4,30	6,62	6,86	7,45	3,07
58	20	3,04	3,13	3,24	6,55	3,64	3,74	3,82	5,77	2,57	3,06	4,35	4,70	-	-	-	-	2,71	3,86	4,09	4,24	2,89	3,93	3,98	4,90	2,96
55	20	3,00	3,09	3,14	6,89	2,27	2,34	2,45	4,75	1,53	2,21	2,62	3,04	-	-	-	-	1,63	4,53	4,55	4,85	2,23	3,14	3,19	4,86	2,64
53	20	3,15	3,60	3,72	7,22	2,65	2,76	2,86	4,67	1,76	3,23	5,00	5,29	-	-	-	-	2,72	8,36	8,47	8,67	2,15	5,58	5,88	6,41	3,14
49	20	4,37	4,78	4,94	8,74	3,95	4,16	4,54	7,51	2,96	3,68	5,51	5,82	-	-	-	-	3,43	6,53	6,63	6,85	4,16	8,03	8,14	8,91	3,72
47	20	7,78	8,32	8,52	10,52	7,80	8,29	8,49	10,29	3,46	6,16	8,62	8,97	-	-	-	-	5,96	19,23	19,35	19,43	6,74	11,83	12,17	12,89	4,53
47	20	4,00	4,17	4,25	5,53	6,95	7,27	7,43	8,70	4,14	4,83	6,21	6,37	-	-	-	-	5,53	6,37	6,63	6,73	4,09	5,98	6,05	6,37	3,94
48	20	3,80	4,12	4,19	6,10	4,08	4,35	4,52	6,45	3,62	4,43	5,05	5,27	-	-	-	-	4,30	12,84	12,97	13,08	4,37	8,09	8,14	8,61	2,85
48	20	4,11	4,57	4,76	8,16	5,27	5,62	5,73	7,16	2,19	5,05	6,63	7,56	-	-	-	-	3,69	12,38	12,55	12,77	3,93	7,15	7,48	8,21	2,69
48	20	4,10	4,74	4,83	6,94	5,69	5,98	6,11	10,64	2,72	5,06	5,98	6,20	-	-	-	-	3,15	11,90	12,01	12,09	2,99	7,20	7,27	7,64	4,4
48	20	4,57	5,42	5,53	8,17	3,47	4,00	4,16	6,72	3,95	6,72	8,97	9,43	-	-	-	-	4,91	11,95	12,12	12,24	5,24	9,24	9,35	9,99	3,18
47	20	2,87	3,35	3,57	5,96	6,01	6,83	7,07	8,86	2,35	4,54	6,21	6,56	-	-	-	-	4,16	16,92	16,94	17,02	2,99	8,06	8,13	8,77	2,21
47	20	9,96	10,71	10,85	13,15	4,42	4,91	5,14	8,64	3,22	6,21	8,38	8,93	-	-	-	-	4,22	13,58	13,66	13,78	5,82	9,89	10,36	11,29	5,55
48	20	11,20	12,39	12,71	16,74	5,97	7,16	7,30	8,89	7,04	11,11	17,66	18,32	-	-	-	-	11,50	19,24	19,58	19,92	13,02	16,45	17,09	18,47	7,02
51	20	3,84	4,09	4,12	6,15	18,19	18,90	19,30	21,51	3,34	8,87	10,32	11,18	-	-	-	-	4,18	17,50	17,60	17,76	5,17	10,42	11,04	12,42	2,47
53	20	5,17	5,66	5,80	8,82	6,78	8,06	8,48	11,20	3,67	5,62	10,13	10,61	-	-	-	-	4,31	9,39	9,54	9,70	4,80	6,38	7,49	8,85	3,53

55	20	5,66	5,96	6,03	8,51	6,71	7,17	7,48	10,20	4,89	6,53	8,04	8,31	-	-	-	-	5,22	13,52	13,54	13,65	5,09	7,32	7,57	8,26	5,04
55	20	4,09	4,61	4,65	7,70	7,05	7,34	7,49	8,83	3,60	5,97	7,73	8,08	-	-	-	-	3,71	14,15	14,30	14,52	4,20	7,70	8,16	8,96	4,29
54	20	4,09	4,49	4,58	7,34	4,26	5,20	5,60	8,51	2,90	3,39	4,51	4,72	-	-	-	-	3,23	9,62	9,81	10,01	3,06	7,27	7,49	8,47	3,78
51	20	4,99	5,36	5,43	7,29	4,26	4,69	4,83	6,55	3,38	4,59	5,74	6,00	-	-	-	-	4,46	11,17	11,37	11,45	5,00	7,80	7,90	8,39	3,4
50	20	3,52	3,60	3,66	7,36	4,50	4,61	4,70	7,13	2,86	3,42	4,17	4,51	-	-	-	-	3,51	8,60	8,76	8,97	3,49	6,12	6,19	6,68	3,58
50	20	4,12	4,21	4,28	6,83	4,59	4,74	4,87	7,35	3,53	3,93	4,15	4,43	-	-	-	-	3,67	6,05	6,08	6,35	3,76	6,85	6,91	7,40	4,35
52	20	3,44	3,50	3,55	7,37	3,40	3,64	3,72	7,12	3,32	3,57	3,71	4,25	-	-	-	-	3,41	4,15	4,16	4,50	3,40	3,81	3,92	5,51	2,94
53	20	5,36	5,46	5,56	11,14	4,39	4,44	4,48	8,15	5,93	6,45	7,42	8,10	-	-	-	-	4,99	11,03	11,08	11,30	4,88	6,03	6,22	8,65	5,36
55	20	5,95	6,48	6,61	14,80	8,80	9,18	9,40	12,00	6,22	8,69	9,86	10,60	-	-	-	-	5,97	14,68	14,74	14,97	6,37	9,20	9,29	10,24	5,77
57	20	4,74	4,92	5,18	23,06	7,12	7,66	7,86	10,29	3,63	5,91	9,25	10,11	-	-	-	-	5,21	14,68	15,30	15,65	4,78	7,58	7,63	8,23	4,76
59	20	5,88	6,82	6,98	14,01	6,79	7,25	7,56	11,07	5,58	6,79	9,07	9,57	-	-	-	-	6,67	14,11	14,35	14,50	5,80	10,53	10,77	11,55	5,07
59	20	5,83	6,15	6,21	9,89	8,12	8,71	8,86	10,64	3,46	5,26	7,23	8,00	-	-	-	-	4,80	15,71	15,73	15,94	5,59	7,43	7,51	8,54	5,04
58	20	4,45	4,66	4,77	20,11	5,05	5,31	5,40	7,91	6,12	8,12	8,72	9,04	-	-	-	-	6,13	12,95	13,03	13,40	4,77	6,31	6,53	7,16	3,42
60	20	6,54	6,74	6,79	11,83	7,97	8,22	8,34	9,11	4,14	5,15	5,72	5,97	-	-	-	-	4,48	10,97	11,05	11,29	6,51	9,03	9,46	9,97	5,28
62	20	3,75	4,16	4,21	9,21	4,82	5,41	5,64	8,41	3,69	6,44	7,57	7,86	-	-	-	-	3,75	9,79	9,99	10,14	3,38	6,10	6,21	6,73	4,37
64	20	3,43	4,07	4,16	7,51	6,42	6,66	6,90	9,42	6,38	7,15	9,13	9,52	-	-	-	-	6,13	8,00	8,55	8,85	3,93	7,58	8,11	8,64	4,32
65	20	5,97	6,16	6,18	8,60	4,84	5,14	5,44	7,70	2,59	4,81	5,24	5,87	-	-	-	-	4,18	10,20	10,51	10,74	5,17	8,31	8,49	8,88	4,78
66	20	3,69	3,97	3,99	6,37	4,53	4,87	5,01	6,95	3,47	5,38	6,42	6,76	-	-	-	-	3,51	9,15	9,17	9,24	4,09	7,15	7,26	7,80	2,9
67	20	3,09	3,34	3,39	5,37	6,37	7,67	7,72	8,88	3,32	6,63	6,92	7,22	-	-	-	-	3,52	16,65	16,69	16,75	4,14	8,15	8,29	8,52	3,98
68	20	4,74	5,89	5,97	8,06	8,81	10,02	10,49	12,29	7,40	9,67	10,66	11,04	-	-	-	-	5,53	18,25	18,27	18,34	2,87	8,05	8,28	8,73	3,49
69	20	5,86	7,10	7,48	10,38	6,56	8,41	8,58	10,23	3,61	7,69	9,85	10,05	-	-	-	-	4,26	10,47	10,63	10,82	5,86	10,03	10,38	11,31	6,6
68	20	5,17	5,40	5,53	7,74	6,95	8,18	8,28	9,55	5,12	7,82	10,65	11,09	-	-	-	-	5,70	21,85	21,87	21,96	4,07	9,76	10,14	10,90	3,32
68	20	7,33	8,77	9,02	12,04	3,86	4,25	4,32	6,41	3,59	4,70	5,46	5,78	-	-	-	-	3,67	8,52	8,75	8,95	5,23	10,80	10,92	11,92	6,75
67	20	4,41	5,15	5,16	7,37	5,31	5,80	5,88	7,30	3,48	5,28	5,81	6,07	-	-	-	-	4,54	9,46	9,68	9,78	2,97	5,43	5,54	6,20	2,7
65	20	3,48	4,20	4,26	6,47	3,54	4,00	4,13	6,57	2,91	4,82	5,67	5,88	-	-	-	-	4,07	10,14	10,20	10,39	5,28	7,88	7,91	8,31	4,47
64	20	4,19	4,87	5,03	9,10	4,60	4,98	5,06	6,71	2,05	2,69	3,15	3,60	-	-	-	-	2,40	5,28	5,37	5,58	3,59	8,16	8,17	8,58	3,07
65	20	2,60	2,85	3,07	6,82	4,69	5,40	5,51	7,14	3,23	5,87	7,66	7,94	-	-	-	-	4,22	10,82	10,85	10,94	3,80	6,41	6,61	7,04	2,17
66	20	5,02	5,36	5,39	7,28	2,32	2,59	2,92	5,10	3,19	4,58	5,51	5,89	-	-	-	-	4,20	9,48	9,54	9,67	4,34	8,31	8,58	9,05	4,18
66	20	3,69	4,34	4,39	6,91	4,53	5,14	5,32	8,42	3,46	4,96	5,23	5,56	-	-	-	-	3,67	10,06	10,14	10,30	3,37	6,65	6,68	7,02	2,91
64	20	3,77	4,30	4,35	8,88	5,29	5,68	5,94	7,34	2,21	3,07	3,50	3,98	-	-	-	-	2,99	6,81	6,87	7,01	3,91	6,15	6,26	7,11	3,83
63	20	4,05	4,15	4,19	10,38	4,51	4,80	4,92	6,36	2,92	5,05	5,86	6,24	-	-	-	-	4,68	13,02	13,14	13,30	4,37	7,29	7,50	8,00	3,1
63	20	4,48	4,82	4,96	9,64	3,61	4,15	4,18	6,46	3,39	3,87	4,45	4,69	-	-	-	-	4,53	9,60	9,72	9,94	3,59	5,60	5,63	6,23	3,68
63	20	4,21	4,31	4,36	8,85	4,83	5,16	5,26	6,57	2,27	4,99	5,67	6,12	-	-	-	-	3,04	6,74	6,99	7,21	3,79	4,93	4,98	5,36	3,59
62	20	4,29	4,84	4,91	8,14	4,68	4,94	5,13	6,68	1,81	2,85	5,66	5,88	-	-	-	-	2,81	14,52	14,72	14,87	3,76	7,14	7,22	7,54	4,45
61	20	4,19	4,34	4,43	8,85	2,39	2,49	2,67	4,50	1,40	1,85	4,75	5,03	-	-	-	-	2,10	5,95	6,14	6,30	2,49	4,83	4,88	5,29	2,04
59	20	2,12	2,32	2,56	6,92	1,87	2,00	2,05	4,84	1,52	1,98	4,81	5,09	-	-	-	-	1,78	5,41	5,47	5,54	1,82	3,41	3,47	3,80	1,52
58	20	3,16	3,61	3,67	6,52	4,12	4,82	5,26	7,83	3,65	5,20	8,77	9,05	-	-	-	-	4,14	11,11	11,16	11,23	3,43	6,35	6,59	6,95	3,16
57	20	2,99	3,17	3,34	6,57	2,68	2,98	3,26	6,08	1,54	3,67	5,25	5,35	-	-	-	-	2,72	5,74	6,03	6,14	2,88	5,25	5,48	6,30	2,8
57	20	2,40	2,79	2,86	6,50	1,74	1,96	2,05	3,94	1,18	2,30	3,55	3,77	-	-	-	-	1,46	9,04	9,05	9,12	2,12	5,12	5,32	5,77	1,54
56	20	3,00	3,24	3,39	7,62	5,15	5,51	5,64	8,48	3,88	5,74	7,07	7,95	-	-	-	-	3,74	11,00	11,11	11,27	2,96	5,94	6,23	6,79	4
56	20	4,92	5,48	5,55	14,90	7,49	7,65	7,80	9,36	5,45	6,81	8,33	8,77	-	-	-	-	5,63	9,93	10,17	10,43	5,75	9,49	9,61	10,32	6,07
60	20	6,22	6,42	6,48	12,48	7,19	7,48	7,58	8,71	5,86	6,79	7,39	7,67	-	-	-	-	6,48	12,10	12,15	12,28	6,60	8,37	8,49	8,79	5,03
62	20	4,35	5,09	5,19	8,87	6,36	6,91	7,08	9,41	4,34	7,06	8,28	8,50	-	-	-	-	4,49	16,89	16,96	17,04	4,72	7,80	7,97	8,53	5,89
64	20	4,18	5,21	5,32	7,13	5,27	5,74	5,83	8,04	3,55	4,60	5,51	5,80	-	-	-	-	4,03	10,54	10,70	10,80	3,61	6,83	7,10	7,44	4,21

66	20	3,26	3,65	3,77	5,95	6,74	7,23	7,34	9,14	4,91	6,02	7,72	8,09	-	-	-	-	5,48	13,82	13,92	13,98	3,77	6,26	6,32	6,63	3,66
68	20	4,96	5,46	5,59	7,90	5,29	6,14	6,27	7,32	5,22	6,22	9,67	9,87	-	-	-	-	4,09	15,28	15,36	15,41	4,52	8,44	8,71	9,05	6,7
70	20	3,59	4,37	4,58	6,01	6,24	6,51	6,74	8,37	3,54	4,64	7,26	7,57	-	-	-	-	4,20	11,25	11,33	11,42	2,54	6,12	6,20	6,58	3,65
71	20	3,35	3,67	3,76	5,64	6,80	7,14	7,33	8,36	2,55	4,22	5,53	5,77	-	-	-	-	2,52	4,86	5,07	5,21	4,60	6,38	6,71	7,26	4,26
71	20	4,58	4,67	4,83	6,86	8,35	8,92	9,02	10,24	5,26	7,04	7,46	7,69	-	-	-	-	6,21	14,60	14,65	14,72	3,18	5,08	5,22	5,52	2,41
71	20	8,32	8,61	8,74	11,02	6,50	7,35	7,47	9,55	3,47	11,81	14,17	14,42	-	-	-	-	4,06	9,28	9,82	10,02	6,97	10,04	10,18	10,79	6,23
72	20	3,50	4,06	4,18	6,34	6,08	6,53	6,81	8,05	3,56	5,38	9,34	9,59	-	-	-	-	4,12	19,14	19,18	19,23	4,10	8,62	10,84	11,34	3,5
69	20	5,71	6,91	7,30	9,31	4,78	5,02	5,24	5,73	6,54	7,18	7,65	7,76	-	-	-	-	6,53	11,27	11,36	11,48	4,68	6,76	7,06	7,56	5,68
65	20	7,40	7,64	7,74	10,26	2,56	2,77	2,88	4,40	3,42	4,86	5,94	6,12	-	-	-	-	3,63	6,14	6,29	6,40	6,58	8,49	8,55	8,81	6,56
61	20	4,18	4,53	4,56	7,50	4,85	5,11	5,17	6,27	2,59	3,62	4,49	4,63	-	-	-	-	2,24	4,78	4,88	5,08	3,72	6,08	6,17	6,61	3,22
60	20	4,87	5,15	5,18	7,57	5,18	5,33	5,45	6,31	1,75	2,71	5,08	5,34	-	-	-	-	3,85	7,23	7,26	7,37	4,25	6,28	6,53	7,15	4,39
60	20	4,70	4,92	4,94	7,64	6,31	6,49	6,67	7,89	4,59	5,07	6,15	6,38	-	-	-	-	4,11	7,59	7,71	7,82	3,84	5,14	5,40	5,72	4,29
59	20	5,24	5,62	5,77	8,88	4,75	5,99	6,25	8,05	4,97	6,75	9,61	9,78	-	-	-	-	6,40	11,09	11,20	11,37	6,42	7,97	8,09	8,40	6,84
59	20	5,97	6,42	6,56	9,41	5,06	5,42	5,54	6,69	3,66	5,23	6,10	6,31	-	-	-	-	4,64	10,38	10,50	10,70	5,30	7,71	7,79	8,25	3,58
60	20	4,41	4,59	4,61	8,35	6,67	7,04	7,15	8,67	4,54	5,58	7,21	7,50	-	-	-	-	4,60	7,37	7,46	7,97	4,45	6,07	6,15	6,58	3,59
60	20	5,88	6,13	6,17	12,53	3,97	4,30	4,41	6,91	3,89	7,00	10,77	10,96	-	-	-	-	5,04	8,82	8,91	9,32	5,72	7,28	7,63	8,08	5,45
62	20	3,18	3,53	3,72	9,52	6,84	7,13	7,31	9,17	4,67	5,98	7,36	7,60	-	-	-	-	5,43	8,42	8,54	8,82	4,42	7,04	7,16	7,64	5,11
64	20	5,35	5,45	5,49	7,79	3,28	3,52	3,61	5,85	3,93	4,42	4,93	5,02	-	-	-	-	3,29	7,02	7,12	7,21	4,00	6,97	7,01	7,39	4,03
66	20	2,86	2,98	3,03	4,42	4,81	5,40	5,50	6,99	4,85	5,77	6,59	6,80	-	-	-	-	4,68	10,07	10,13	10,18	4,42	5,74	5,90	6,14	4,93
66	20	3,76	4,11	4,17	6,07	5,97	6,27	6,34	7,75	3,92	5,41	7,06	7,39	-	-	-	-	3,77	12,89	13,17	13,36	3,88	6,14	6,26	6,67	4,42
66	20	4,53	4,87	4,91	5,92	3,45	3,83	4,02	6,70	3,91	4,42	5,09	5,30	-	-	-	-	3,83	10,44	10,82	11,07	3,52	6,94	7,13	7,51	3,58
66	20	3,19	3,43	3,52	5,91	4,67	5,41	5,55	7,85	3,61	6,56	8,61	8,87	-	-	-	-	4,35	13,45	13,60	13,70	3,99	5,67	5,83	6,38	4,51
66	20	3,73	4,53	4,63	7,11	4,28	4,53	4,65	6,28	3,31	5,07	6,47	6,96	-	-	-	-	3,60	15,29	15,34	15,41	3,25	10,09	10,96	11,34	3,59
66	20	3,54	3,93	4,03	6,92	4,18	4,48	4,67	6,32	3,18	4,48	4,87	5,08	-	-	-	-	3,19	7,94	8,01	8,13	3,93	7,24	7,30	8,07	3,93
65	20	3,06	3,66	3,72	6,14	5,08	5,40	5,69	7,22	4,58	5,35	6,75	7,04	-	-	-	-	4,92	8,31	8,47	8,71	3,39	5,66	5,71	6,43	3,73
62	20	5,46	5,77	5,87	10,53	2,91	3,28	3,49	5,15	3,64	5,06	7,80	8,08	-	-	-	-	3,99	7,32	7,71	8,01	5,43	7,26	7,52	8,10	5,49
60	20	3,38	3,71	3,81	7,92	5,31	5,45	5,58	7,25	3,47	4,38	4,81	5,26	-	-	-	-	4,06	12,17	12,22	12,31	3,14	6,36	6,41	6,81	3,48
59	20	5,45	5,70	5,78	8,12	4,79	5,17	5,22	6,15	3,90	4,59	6,10	6,22	-	-	-	-	5,01	12,85	13,06	13,13	4,29	6,65	6,70	7,33	5,41
57	20	4,76	4,88	4,93	8,03	4,24	4,40	4,51	7,13	2,27	3,55	4,78	5,06	-	-	-	-	3,01	8,40	8,53	8,67	4,35	6,87	6,91	7,30	3,06
57	20	4,10	4,30	4,36	7,28	3,62	3,71	3,78	5,76	2,85	3,25	4,50	4,76	-	-	-	-	3,34	5,19	5,44	5,60	3,42	5,38	5,42	5,84	3,02
57	20	3,54	3,64	3,67	7,91	3,67	3,89	4,01	6,92	2,70	3,58	4,36	4,74	-	-	-	-	3,56	8,79	8,92	9,02	3,23	5,30	5,38	6,00	4,04
57	20	3,92	4,23	4,33	7,35	4,80	5,24	5,38	7,06	3,12	4,50	6,02	6,26	-	-	-	-	3,40	7,22	7,43	7,54	3,83	5,32	5,38	5,88	3,74
58	20	4,32	4,51	4,56	7,78	4,18	5,07	5,22	7,23	3,90	4,60	6,18	6,36	-	-	-	-	4,38	9,42	9,50	9,59	4,47	6,68	6,72	7,16	4,9
58	20	3,57	3,77	3,91	7,54	4,82	5,07	5,29	6,88	3,44	4,99	7,50	7,69	-	-	-	-	3,70	8,54	8,62	8,79	4,09	5,59	5,75	6,09	4,11
59	20	3,50	4,07	4,17	7,05	4,51	4,99	5,12	6,97	3,46	4,95	5,23	5,83	-	-	-	-	3,32	7,41	7,43	7,79	3,06	5,28	5,37	6,20	2,87
60	20	4,04	4,48	4,57	11,21	5,44	6,24	6,45	9,23	4,23	5,48	6,58	7,16	-	-	-	-	4,28	8,60	8,65	8,89	4,38	6,89	6,98	7,47	4,4
63	20	4,13	4,70	4,87	9,03	6,40	7,35	7,63	9,90	4,79	8,12	12,84	13,12	-	-	-	-	6,43	18,32	18,55	18,67	5,21	7,34	7,52	8,22	5,1
67	20	4,12	5,46	5,55	7,59	4,75	6,75	7,01	8,92	3,75	5,68	11,52	11,84	-	-	-	-	5,57	15,17	15,70	15,95	3,38	9,88	9,93	10,26	4,13
69	20	3,87	4,33	4,51	7,07	7,83	8,17	8,25	9,79	6,24	7,45	8,57	8,86	-	-	-	-	5,58	18,33	18,34	18,39	3,13	6,88	7,01	8,13	4,43
67	20	6,69	7,09	7,13	8,98	6,52	7,15	7,18	9,11	4,74	6,71	7,56	7,82	-	-	-	-	4,20	14,74	14,76	14,81	4,81	7,09	7,11	7,50	5,62
66	20	5,18	5,66	5,73	7,82	4,71	5,57	5,79	7,95	4,05	8,17	8,68	9,23	-	-	-	-	5,54	15,44	15,69	15,93	5,26	7,72	8,39	8,89	7,06
63	20	5,20	6,43	6,55	10,21	3,71	4,10	4,34	6,70	2,70	4,06	6,06	6,54	-	-	-	-	4,93	10,10	10,44	10,82	4,89	10,32	10,55	11,04	5,02
61	20	4,05	4,37	4,54	11,44	6,38	6,50	6,59	8,35	3,03	5,15	5,74	6,46	-	-	-	-	3,61	12,68	12,94	13,22	3,51	6,00	6,10	6,58	3,77
60	20	5,74	6,01	6,14	13,32	6,34	6,66	6,85	8,16	3,62	4,47	5,68	6,02	-	-	-	-	6,09	10,75	11,01	11,27	5,37	7,89	7,94	8,90	4,63

60	20	6,22	6,58	6,73	10,90	5,12	6,53	6,70	7,79	4,45	6,10	7,75	7,92	-	-	-	-	6,24	10,73	10,75	10,89	6,13	8,10	8,27	8,68	5,71
60	20	4,68	6,03	6,07	10,23	5,51	7,24	7,37	9,06	4,59	8,43	9,51	9,71	-	-	-	-	5,58	20,07	20,09	20,17	4,14	10,64	10,74	11,46	5,21
61	20	5,11	5,58	5,66	9,11	5,48	6,38	6,43	7,19	4,01	5,26	5,90	6,07	-	-	-	-	4,33	11,44	11,57	11,81	5,89	10,61	10,65	11,36	3,85
61	20	5,03	5,67	5,77	7,40	3,96	5,17	5,41	7,03	3,33	4,28	5,43	5,87	-	-	-	-	3,44	6,36	6,54	6,64	4,57	7,86	7,92	8,33	4,46
62	20	4,74	5,26	5,38	7,53	7,82	8,66	9,56	12,02	7,40	10,36	11,04	12,07	-	-	-	-	8,97	12,58	13,02	13,31	5,96	7,93	8,00	8,77	4,72
63	20	5,24	6,33	6,72	9,20	8,90	9,31	9,66	11,17	7,06	10,15	14,14	14,69	-	-	-	-	9,43	25,53	25,57	25,62	9,13	14,98	15,32	16,40	9,35
62	20	8,73	9,23	9,45	11,65	4,50	5,04	5,16	6,83	3,52	4,59	5,74	5,95	-	-	-	-	4,63	9,20	9,33	9,53	5,81	8,93	9,21	10,17	6,17
60	20	3,43	4,06	4,23	9,27	5,69	5,86	6,07	8,23	3,28	4,84	10,72	11,08	-	-	-	-	4,13	10,30	10,47	10,63	2,99	6,23	6,42	6,92	3,68
59	20	4,93	5,14	5,37	8,51	2,64	2,85	2,99	4,70	1,75	3,70	8,52	8,62	-	-	-	-	1,88	5,81	5,87	5,95	3,86	5,04	5,52	6,11	3,98
56	20	4,67	4,75	4,78	6,94	5,52	6,01	6,11	7,21	3,35	4,24	5,02	5,25	-	-	-	-	3,94	9,24	9,46	9,65	4,01	5,09	5,19	6,13	6,07
54	20	6,96	7,26	7,36	9,57	8,59	8,69	8,87	10,53	5,81	7,51	9,57	9,73	-	-	-	-	6,52	12,05	12,37	12,56	6,75	12,00	12,16	12,60	5,19
55	20	6,69	7,01	7,06	8,09	5,57	5,95	6,00	7,39	4,20	5,64	6,44	6,70	-	-	-	-	6,85	12,88	13,03	13,13	7,13	9,47	9,68	10,35	5,41
55	20	6,69	6,97	7,03	8,11	8,53	8,89	8,96	10,08	3,88	6,20	8,18	8,50	-	-	-	-	5,85	15,55	15,58	15,64	6,76	10,52	10,69	11,17	5,23
57	20	6,07	6,52	6,58	9,09	8,33	8,75	8,87	10,55	6,09	9,03	10,28	10,58	-	-	-	-	7,42	16,52	16,70	16,89	6,33	7,87	7,97	8,39	6,83
59	20	7,87	8,25	8,36	10,09	9,34	10,20	10,31	11,14	3,74	4,97	5,63	5,83	-	-	-	-	6,15	12,03	12,25	12,42	7,74	10,58	10,71	10,97	5,45
60	20	5,74	6,31	6,38	9,55	6,63	7,17	7,34	8,57	4,84	5,85	6,89	7,25	-	-	-	-	4,66	13,43	13,45	13,52	4,91	10,18	10,26	10,66	5,43
61	20	4,11	4,35	4,43	7,98	5,14	5,52	5,74	7,67	5,35	6,16	7,26	7,47	-	-	-	-	4,93	11,58	11,64	11,73	3,80	6,10	6,20	6,46	4,73
61	20	5,10	5,35	5,48	10,01	5,91	6,19	6,26	7,30	3,18	4,59	5,33	5,50	-	-	-	-	4,25	9,16	9,18	9,31	5,07	7,37	7,41	7,65	5,53
61	20	4,05	4,29	4,37	11,23	3,86	4,31	4,49	5,98	2,86	4,60	5,56	5,79	-	-	-	-	3,72	8,24	8,26	8,42	3,72	5,94	6,03	6,46	3,55
59	20	5,07	6,22	6,30	12,86	6,68	7,01	7,19	8,25	3,17	4,58	7,02	7,42	-	-	-	-	5,11	8,55	8,64	8,82	5,89	8,99	9,04	9,46	4,37
59	20	3,02	3,26	3,41	11,11	3,88	4,11	4,45	7,09	2,70	3,82	6,90	7,21	-	-	-	-	3,25	6,48	6,55	6,84	2,09	4,61	4,85	5,52	3,67
59	20	4,80	5,21	5,33	12,01	5,44	5,86	6,16	7,76	3,24	4,29	7,36	7,71	-	-	-	-	3,90	7,10	7,24	7,43	4,69	6,06	6,18	6,56	4,77
59	20	4,19	4,30	4,37	10,61	6,37	6,86	7,11	8,66	3,94	5,61	11,09	11,34	-	-	-	-	4,54	11,00	11,17	11,35	4,45	6,37	6,44	6,95	3,76
59	20	6,62	7,02	7,26	9,50	6,12	6,81	7,00	9,17	4,90	6,99	12,05	12,40	-	-	-	-	5,38	9,32	9,43	9,53	5,48	7,84	8,12	9,00	4,42
56	20	5,71	6,03	6,17	9,00	4,22	4,34	4,58	7,95	3,29	4,31	5,96	6,35	-	-	-	-	4,05	9,46	9,59	9,69	5,38	7,37	7,55	8,43	4,42
54	20	6,76	6,95	7,01	9,54	7,18	7,52	7,77	9,82	4,91	6,06	8,23	8,85	-	-	-	-	5,86	12,03	12,19	12,32	6,55	9,03	9,13	10,40	5,76
55	20	3,27	3,74	3,95	6,95	4,20	4,61	4,81	5,86	3,84	6,54	8,58	9,05	-	-	-	-	3,77	7,86	7,99	8,10	2,99	6,01	6,28	7,12	4,35
56	20	6,56	6,65	6,73	8,75	5,94	6,29	6,37	8,69	5,36	5,89	8,31	8,74	-	-	-	-	5,81	10,95	11,08	11,17	6,20	7,38	7,60	8,19	5,46
56	20	3,77	4,10	4,16	5,82	3,92	4,54	4,63	6,99	3,16	4,95	5,50	5,95	-	-	-	-	3,02	7,76	7,79	7,91	3,44	5,09	5,42	6,18	3,63
55	20	3,42	3,64	3,72	8,19	4,33	4,58	4,80	7,52	3,62	4,28	8,80	9,05	-	-	-	-	3,49	8,07	8,24	8,36	3,17	4,94	5,17	6,58	3,32
54	20	4,40	4,87	5,00	8,52	4,85	5,23	5,49	8,34	2,84	6,06	7,55	7,84	-	-	-	-	3,32	10,54	10,63	10,79	4,05	7,15	7,50	8,59	3,11
53	20	3,59	3,80	3,84	7,24	3,93	4,14	4,35	6,92	2,01	2,91	4,60	4,83	-	-	-	-	2,84	10,55	10,79	10,98	3,22	7,59	7,76	8,62	3,47
53	20	2,68	3,07	3,11	7,72	3,35	3,59	3,85	5,99	1,91	2,82	3,71	4,18	-	-	-	-	2,21	5,76	5,79	6,00	2,47	6,04	6,24	7,10	2,49
51	20	5,41	5,62	5,68	7,93	5,59	5,78	5,92	8,90	3,39	5,00	7,15	7,52	-	-	-	-	4,18	7,91	7,98	8,08	4,67	6,91	7,03	7,49	4,05
49	20	5,96	6,97	7,41	9,67	5,70	6,41	6,80	8,22	4,59	8,66	10,25	10,51	-	-	-	-	4,25	20,87	20,97	21,08	4,62	10,20	10,53	11,14	4,77
48	20	4,33	4,56	4,75	6,98	4,97	5,33	5,55	8,41	2,61	3,86	6,20	6,52	-	-	-	-	4,69	12,72	12,94	13,17	4,56	6,09	6,24	6,89	4,05
48	20	4,86	5,30	5,48	7,80	4,26	4,57	4,88	7,94	4,78	6,06	9,69	9,86	-	-	-	-	4,85	13,52	13,69	13,84	3,71	7,58	7,77	8,25	5,14
48	20	10,13	10,44	10,48	12,07	8,48	8,90	8,98	11,01	5,54	7,38	9,80	10,26	-	-	-	-	7,89	25,54	25,68	25,76	8,93	11,60	11,97	12,56	5,26
48	20	7,98	8,25	8,30	9,57	12,90	13,08	13,23	14,31	5,44	7,46	8,31	8,59	-	-	-	-	6,30	16,38	16,53	16,65	6,21	9,72	9,77	10,42	5,73
49	20	5,80	5,95	6,04	7,70	9,71	10,04	10,32	11,95	5,10	5,64	7,93	8,34	-	-	-	-	6,17	12,92	12,98	13,07	5,79	8,47	8,51	8,97	5,07
51	20	4,83	5,44	5,60	7,52	6,79	7,04	7,13	9,55	3,45	6,52	9,96	10,30	-	-	-	-	4,33	20,68	20,78	20,89	4,86	11,44	11,85	12,22	1,86
52	20	3,09	3,28	3,34	7,29	6,57	7,04	7,31	9,03	2,22	3,31	3,92	4,27	-	-	-	-	2,55	7,64	7,72	7,89	2,50	4,46	4,71	5,53	2,78
53	20	4,05	4,46	4,53	6,44	4,91	5,09	5,17	7,13	3,60	4,16	6,37	6,73	-	-	-	-	4,23	10,36	10,40	10,56	4,46	6,14	7,06	7,81	3,63
53	20	6,09	6,30	6,37	8,88	5,57	5,83	6,03	7,86	3,70	4,87	5,53	5,74	-	-	-	-	4,96	13,14	13,22	13,36	5,54	8,96	9,23	9,84	5,05

53	20	5,17	5,35	5,45	8,05	4,60	5,01	5,28	7,76	2,71	3,28	5,52	5,72	-	-	-	-	4,02	8,29	8,38	8,51	4,32	6,57	6,66	7,29	4,54
53	20	4,94	5,53	5,63	8,00	5,87	6,01	6,28	8,10	2,85	4,84	5,81	6,12	-	-	-	-	3,35	9,29	9,40	9,53	3,38	7,36	7,52	8,06	4,07
49	20	9,34	10,16	10,29	11,63	5,84	6,40	6,50	8,68	4,24	7,59	9,53	9,86	-	-	-	-	6,51	16,03	16,25	16,34	7,26	10,03	10,22	10,58	4,84
46	20	5,32	5,69	5,73	7,15	10,98	11,60	11,86	12,70	4,01	5,61	6,28	6,51	-	-	-	-	5,56	21,34	21,58	21,68	6,91	11,39	11,50	12,21	5,69
46	20	3,60	3,80	3,93	4,73	5,52	5,62	5,75	6,51	5,44	6,02	7,01	7,15	-	-	-	-	5,75	9,63	9,66	9,72	4,44	6,26	6,46	7,05	5,31
46	20	3,70	4,09	4,20	5,73	5,23	5,38	5,59	6,52	2,75	3,78	6,41	6,62	-	-	-	-	3,11	7,96	8,04	8,16	3,23	6,11	6,27	6,91	5,58
47	20	7,62	7,83	7,89	9,37	4,62	5,07	5,23	7,75	4,53	6,56	8,39	8,71	-	-	-	-	5,68	20,63	20,68	20,76	6,75	10,55	10,80	11,30	7,3
50	20	7,49	7,65	7,72	8,85	10,16	10,48	10,59	11,85	5,64	6,97	8,09	8,29	-	-	-	-	6,49	13,94	13,99	14,07	6,62	10,13	10,31	10,75	6,92
51	20	6,29	6,47	6,52	11,96	9,50	9,74	9,81	10,55	6,47	6,88	7,73	7,91	-	-	-	-	4,65	12,18	12,25	12,36	6,08	7,49	7,60	8,17	4,1
50	20	4,47	4,96	5,07	10,86	5,57	5,83	5,91	7,27	2,73	4,11	4,81	5,22	-	-	-	-	3,34	7,41	7,44	7,61	3,92	6,72	6,88	7,33	3,77
49	20	3,54	4,10	4,16	7,01	5,48	5,92	5,99	8,31	2,42	4,09	4,66	5,04	-	-	-	-	3,57	12,65	12,76	12,84	3,14	7,69	7,74	8,14	3,71
48	20	6,30	6,68	6,79	8,53	4,03	4,35	4,42	6,45	4,72	6,53	8,01	8,37	-	-	-	-	5,43	14,46	14,50	14,60	5,47	10,54	10,61	11,17	4,53
48	20	3,67	4,32	4,40	6,16	6,44	6,77	6,89	9,43	2,93	4,31	5,53	5,79	-	-	-	-	3,98	7,15	7,18	7,31	4,14	6,94	6,99	7,60	3,59
48	20	5,81	7,36	7,45	9,88	4,85	5,34	5,53	7,19	3,44	8,57	8,95	9,17	-	-	-	-	3,96	20,42	20,49	20,55	4,58	12,74	12,90	13,54	4,32
46	20	6,99	7,52	7,59	9,00	6,85	8,41	8,80	11,13	5,13	6,07	8,59	8,78	-	-	-	-	4,56	8,28	8,39	8,50	3,53	6,45	6,59	7,22	6,19
44	20	3,46	4,00	4,03	6,47	7,73	8,09	8,35	9,53	4,37	6,50	8,53	8,77	-	-	-	-	7,06	9,99	10,05	10,10	6,79	9,59	9,66	10,00	3,53
43	20	5,98	6,41	6,51	10,37	6,13	6,36	6,63	8,56	4,53	6,26	9,38	9,57	-	-	-	-	4,88	10,68	10,89	11,04	5,43	11,58	11,99	12,41	4,87
43	20	0,00	79,95	83,81	130,72	7,07	7,42	7,63	11,48	5,14	7,31	10,53	10,83	-	-	-	-	3,77	10,85	11,26	11,41	33,60	44,91	45,51	46,58	18,52
43	20	7,32	7,53	7,68	10,52	5,82	6,25	6,52	10,96	22,15	48,14	50,51	54,11	-	-	-	-	36,52	55,28	55,49	56,17	26,09	33,30	33,90	34,72	8
43	20	3,57	4,39	4,52	8,26	0,00	73,70	85,98	94,01	3,65	5,91	9,50	9,88	-	-	-	-	4,32	12,71	12,77	12,89	4,53	10,25	10,38	10,80	4,17
42	20	5,39	5,63	5,73	8,67	5,37	5,72	5,94	7,64	3,37	6,15	8,81	9,07	-	-	-	-	3,24	17,54	17,64	17,77	4,17	8,11	8,50	9,01	4,65
44	20	15,56	16,10	18,39	23,80	4,81	5,45	5,57	9,82	13,47	15,81	20,40	21,32	-	-	-	-	6,55	16,44	16,51	16,77	11,00	15,07	17,21	18,21	10,49
46	20	7,45	7,70	7,75	8,69	7,58	7,99	8,05	9,90	8,73	12,32	18,41	19,23	-	-	-	-	12,20	18,74	18,95	19,24	7,90	9,52	9,86	10,28	6,95
45	20	5,85	6,51	6,54	8,27	19,84	20,49	22,73	26,15	6,55	8,66	10,37	10,56	-	-	-	-	6,82	10,77	10,83	10,96	6,56	9,70	9,83	10,33	5,01
44	20	4,17	4,53	4,61	7,25	9,23	9,42	9,55	10,27	2,90	5,86	8,02	8,36	-	-	-	-	4,83	10,33	10,66	10,83	4,10	8,53	8,78	9,67	3,11
45	20	3,20	3,54	3,66	6,78	6,07	6,59	6,79	8,84	2,46	3,52	7,11	7,27	-	-	-	-	3,08	6,80	6,92	7,21	2,97	5,06	5,20	6,17	2,66
45	20	3,59	3,77	4,02	7,48	4,62	5,01	5,14	7,47	1,80	3,00	7,92	8,10	-	-	-	-	2,72	6,80	6,99	7,20	3,10	5,23	5,47	6,07	2,62
44	20	5,33	5,49	5,55	7,98	3,75	3,93	4,18	7,09	2,95	3,54	6,27	6,64	-	-	-	-	3,50	8,15	8,32	8,43	3,59	7,14	7,19	7,67	4,1
42	20	4,92	5,07	5,18	11,06	4,92	5,14	5,28	8,18	3,83	4,76	6,38	6,58	-	-	-	-	4,72	10,38	10,41	10,46	5,49	9,98	10,31	10,71	5,48
42	20	5,61	5,82	5,94	8,57	5,63	5,87	6,09	8,38	4,31	7,16	9,74	10,05	-	-	-	-	5,05	10,12	10,23	10,39	5,48	11,98	12,38	13,06	4,75
43	20	4,06	4,60	4,72	10,29	4,77	5,22	5,73	11,86	4,94	6,68	9,13	9,38	-	-	-	-	7,57	16,56	16,73	16,88	5,79	11,03	11,40	12,04	2,93
42	20	3,57	3,83	3,97	7,25	7,74	8,67	8,83	12,01	1,99	2,65	5,16	5,40	-	-	-	-	2,74	7,63	7,76	7,88	2,71	4,50	4,63	5,23	3,31
42	20	5,99	6,41	6,52	10,15	4,14	4,35	4,59	8,94	3,10	4,23	6,69	7,43	-	-	-	-	3,85	6,51	6,68	6,85	5,39	7,97	8,15	8,82	4,07
41	20	2,90	3,13	3,23	6,35	3,80	4,41	4,59	7,94	2,30	4,37	6,73	7,16	-	-	-	-	4,01	15,15	15,23	15,31	3,00	5,42	5,52	6,04	3,31
41	20	5,22	5,33	5,47	8,08	7,21	7,55	7,75	11,15	4,06	5,02	6,66	6,80	-	-	-	-	3,42	10,06	10,22	10,28	4,69	8,14	8,32	8,81	4,67
42	20	5,65	5,95	6,03	11,12	3,38	3,72	3,92	6,59	3,18	3,87	5,58	6,25	-	-	-	-	4,04	7,63	7,70	7,87	4,69	6,31	6,73	7,56	4,7
42	20	2,58	2,75	2,88	8,31	6,55	6,64	6,81	10,19	3,45	5,26	8,52	8,93	-	-	-	-	4,46	8,97	9,05	9,26	3,70	8,52	8,73	9,37	2,55
42	20	23,92	30,10	32,12	39,69	7,00	7,22	7,50	12,48	3,08	4,57	7,29	7,46	-	-	-	-	2,02	3,99	4,12	4,30	3,94	6,21	6,26	6,88	12,87
38	20	4,25	4,42	4,47	6,45	2,51	2,69	2,95	8,49	12,11	35,78	42,48	42,99	-	-	-	-	18,24	33,77	33,99	34,18	21,76	36,73	39,34	40,13	2,83
39	20	3,13	3,33	3,45	7,68	26,90	30,78	32,17	34,33	2,26	3,53	5,52	5,69	-	-	-	-	2,79	9,51	9,57	9,60	3,20	8,14	8,29	8,75	3,71
41	20	32,95	35,83	35,95	40,28	5,24	5,49	5,58	7,00	2,88	3,95	5,98	6,16	-	-	-	-	2,90	8,47	8,55	8,65	4,21	8,70	8,94	9,47	6,21
39	20	13,63	18,30	22,37	52,52	3,43	3,69	3,91	8,31	17,30	42,77	46,77	48,08	-	-	-	-	23,22	36,75	37,06	37,34	28,43	40,97	42,04	42,89	8,77
37	20	5,60	6,08	6,34	12,04	7,85	8,09	8,34	11,40	3,68	5,32	7,86	8,36	-	-	-	-	10,25	21,10	21,49	21,79	4,90	8,82	8,96	9,74	3,22
38	20	4,31	4,53	4,74	9,37	33,80	39,84	43,76	48,47	3,78	6,62	10,42	10,82	-	-	-	-	5,01	19,13	19,20	19,38	5,22	9,44	9,85	10,66	3,46

38	20	4,28	4,53	4,68	9,25	5,99	6,28	6,50	10,02	2,94	4,46	9,29	9,77	-	-	-	-	4,56	10,55	10,74	11,15	4,89	8,77	9,03	9,54	3,69
39	20	3,11	3,54	3,62	6,85	7,06	7,17	7,52	13,07	3,24	5,30	10,24	10,53	-	-	-	-	3,86	12,42	12,50	12,69	3,50	6,44	6,86	7,40	3,59
40	20	6,81	7,11	7,32	10,10	5,87	6,12	6,47	10,83	3,72	5,95	8,87	9,09	-	-	-	-	3,40	13,39	13,43	13,51	5,41	10,60	10,85	11,42	3,53
43	20	3,54	3,80	4,17	9,67	4,23	4,52	4,71	8,42	4,39	5,99	8,56	8,98	-	-	-	-	5,40	11,23	11,38	11,54	4,45	6,29	6,61	9,07	3,15
45	20	6,13	6,42	6,54	9,12	8,72	9,11	9,26	12,06	3,61	5,85	7,37	7,91	-	-	-	-	3,56	7,53	7,67	7,97	5,48	8,72	8,80	10,10	3,85
47	20	3,41	3,65	3,75	5,74	6,35	6,65	7,50	11,20	3,84	5,14	7,55	7,79	-	-	-	-	4,94	11,02	11,09	11,15	3,57	5,72	5,82	6,04	3,12
48	20	2,56	2,97	3,01	6,38	7,22	7,49	7,66	11,20	2,37	3,53	4,24	4,63	-	-	-	-	2,85	8,79	8,87	8,98	2,78	5,64	5,67	6,18	3,02
49	20	4,22	4,51	4,56	8,00	3,99	4,43	4,58	6,95	4,19	5,53	8,59	9,04	-	-	-	-	3,64	9,30	9,37	9,53	4,37	8,28	8,43	8,72	4,48
50	20	5,02	5,55	5,63	7,39	4,86	5,29	5,60	8,71	3,58	5,83	6,73	6,94	-	-	-	-	4,31	19,45	19,48	19,55	4,66	9,69	9,86	10,17	3,68
50	20	5,27	6,37	6,78	11,72	5,67	6,28	6,37	7,25	2,55	7,62	10,82	11,21	-	-	-	-	2,97	10,87	11,01	11,12	3,52	6,58	6,65	7,08	2,65
48	20	11,69	12,17	12,41	16,24	4,61	5,41	5,59	7,20	3,30	6,88	12,93	13,41	-	-	-	-	3,34	12,53	12,65	12,75	3,74	8,09	9,18	9,87	3,94
35	20	14,88	16,24	16,46	18,60	3,49	4,06	4,40	7,30	1,52	2,92	8,19	8,30	-	-	-	-	2,58	10,76	10,79	10,83	3,42	7,83	8,01	8,23	2,25
36	20	4,44	5,13	5,32	8,68	2,88	3,15	3,34	4,50	1,40	1,86	3,37	3,54	-	-	-	-	3,12	5,33	5,50	5,56	4,51	12,06	12,47	13,10	3,67
45	20	14,89	16,38	16,90	18,99	2,64	2,68	2,78	3,19	3,02	4,24	6,61	6,69	-	-	-	-	11,05	23,64	23,85	23,97	10,40	14,39	15,33	16,15	6,25
43	20	2,63	2,98	3,06	7,57	5,08	5,28	5,43	6,10	2,19	3,26	6,23	6,47	-	-	-	-	7,26	18,77	19,09	19,20	2,98	7,92	8,24	8,66	2,7
34	20	16,82	18,59	18,80	20,85	11,67	12,37	12,69	14,33	3,65	7,17	10,36	10,68	-	-	-	-	4,13	12,73	13,07	13,14	6,72	13,62	16,14	16,64	8,94
36	20	2,23	2,68	2,76	6,36	12,45	13,36	13,56	15,33	9,17	22,97	26,23	26,90	-	-	-	-	19,06	42,72	43,08	43,32	16,75	25,31	27,43	28,60	2,72
46	20	3,86	4,03	4,14	7,30	12,82	13,99	14,30	16,57	3,32	4,79	6,43	6,96	-	-	-	-	3,74	19,36	19,40	19,52	4,44	6,51	6,61	7,41	2,82
56	20	3,37	3,64	3,72	7,12	18,01	19,05	19,25	23,91	4,08	5,66	7,03	7,54	-	-	-	-	3,72	9,28	9,34	9,49	2,71	4,63	4,90	5,57	2,61
56	20	9,41	10,39	11,00	13,08	7,19	7,57	7,95	12,36	16,23	21,94	26,97	27,37	-	-	-	-	11,04	24,18	24,44	24,53	13,04	15,10	17,61	18,22	7
55	20	4,54	5,09	5,43	7,35	5,47	6,07	6,39	10,92	3,77	5,39	7,78	8,01	-	-	-	-	3,05	9,83	10,20	10,39	5,39	8,32	8,45	9,84	4,66
53	20	3,20	3,49	3,53	7,09	8,82	9,92	10,53	12,48	2,04	3,03	3,53	4,01	-	-	-	-	2,20	10,16	10,20	10,41	2,73	4,55	4,69	5,09	3,3
50	20	2,51	2,76	2,91	9,41	2,98	3,27	3,45	6,27	1,94	2,30	3,73	4,40	-	-	-	-	2,10	8,00	8,10	8,29	2,34	3,40	3,49	4,67	2,9
46	20	3,00	3,72	3,97	9,61	2,58	2,72	2,97	7,47	1,80	2,48	6,63	6,87	-	-	-	-	1,66	3,37	3,64	3,95	2,02	3,12	3,58	5,08	2,85
43	20	3,14	3,43	3,68	11,64	2,47	2,74	3,15	8,43	1,98	3,96	6,18	6,64	-	-	-	-	2,87	9,82	10,01	10,16	2,62	7,14	7,31	8,02	3,74
38	20	4,05	4,57	4,79	14,12	3,58	4,04	4,34	9,34	2,52	3,80	8,37	8,71	-	-	-	-	2,51	8,54	8,80	9,19	3,65	7,09	7,33	8,24	2,88
36	20	3,16	3,58	4,00	13,30	3,26	3,55	3,91	11,20	1,86	3,00	5,65	6,24	-	-	-	-	2,43	13,68	13,86	14,02	2,94	5,78	5,98	6,81	2,84
34	20	3,44	3,81	4,08	13,46	4,18	4,46	4,83	13,65	2,10	3,10	6,32	6,91	-	-	-	-	3,12	13,80	13,96	14,16	3,71	6,14	6,65	8,15	2,9
35	20	4,23	4,49	4,61	12,79	4,45	4,61	5,12	13,73	3,41	4,40	8,43	8,96	-	-	-	-	3,97	10,67	10,81	11,04	4,36	6,14	6,41	7,12	4,92
37	20	3,30	3,60	3,65	8,26	3,83	4,31	4,79	15,40	2,88	4,92	6,76	7,14	-	-	-	-	3,92	12,08	12,21	12,40	3,21	7,22	7,30	7,74	2,82
39	20	7,23	7,68	7,81	9,34	5,02	5,27	5,75	16,69	4,13	6,43	9,24	9,31	-	-	-	-	4,25	6,92	7,04	7,15	6,36	10,76	11,03	11,46	6,1
41	20	9,74	10,72	10,89	12,26	6,03	6,50	6,74	15,75	5,94	10,02	12,68	13,05	-	-	-	-	5,63	27,53	27,66	27,79	7,43	14,49	14,68	15,38	8,21
42	20	7,35	7,50	7,52	9,91	5,66	5,91	6,03	9,57	9,13	11,49	13,82	14,34	-	-	-	-	8,98	24,75	24,84	24,97	8,58	10,29	10,63	11,86	5,89
42	20	4,89	5,29	5,38	7,09	10,56	11,38	11,94	12,95	3,72	4,96	7,40	7,75	-	-	-	-	4,53	9,90	10,01	10,10	4,99	7,68	7,86	8,52	3,65
43	20	5,43	5,86	5,95	7,08	11,79	12,63	12,81	14,66	4,41	6,40	9,32	9,65	-	-	-	-	5,01	12,94	13,08	13,18	4,80	8,99	9,20	9,71	5,07
43	20	4,64	4,92	5,01	6,76	6,02	6,31	6,46	8,20	4,71	5,52	6,99	7,23	-	-	-	-	5,05	9,63	9,71	9,80	5,21	7,39	7,59	8,31	5,24
44	20	8,32	8,40	8,46	9,78	6,38	6,67	7,01	8,54	5,79	6,89	10,68	10,85	-	-	-	-	6,65	12,31	12,41	12,50	6,49	10,10	10,23	10,94	6,79
45	20	10,48	11,10	11,24	12,74	5,62	6,02	6,22	8,33	6,34	8,27	9,57	9,90	-	-	-	-	8,30	14,93	15,06	15,12	9,10	11,14	11,34	12,17	7,84
44	20	9,23	9,61	9,69	11,63	9,82	9,96	10,15	11,82	6,92	8,17	10,46	10,83	-	-	-	-	7,32	13,30	13,39	13,45	8,85	11,59	11,70	12,19	7,66
40	20	6,07	6,46	6,58	10,46	11,11	11,67	11,75	13,04	4,37	6,28	10,29	10,38	-	-	-	-	4,99	13,68	13,85	14,00	4,59	7,71	7,96	8,84	6,94
37	20	5,25	5,39	5,52	11,90	8,76	9,04	9,26	10,68	3,41	5,14	8,46	8,68	-	-	-	-	5,41	14,83	15,10	15,25	5,71	8,48	8,99	10,08	5,7
37	20	5,53	6,15	6,30	12,10	6,26	6,62	6,85	9,00	3,52	5,64	6,79	6,92	-	-	-	-	4,06	9,63	10,15	10,56	3,95	7,49	7,79	8,30	7,66
37	20	4,72	5,30	5,46	12,73	6,56	6,77	7,10	11,21	4,11	5,53	7,99	8,09	-	-	-	-	4,86	16,78	16,81	16,96	4,66	7,81	7,98	8,45	4,29
37	20	4,99	5,47	5,59	12,63	5,35	6,17	6,61	12,42	3,16	5,56	7,97	8,13	-	-	-	-	4,11	14,17	14,26	14,46	4,66	9,16	9,29	9,75	3,95

36	20	4,65	4,98	5,07	11,96	5,11	5,72	5,88	12,55	2,95	4,75	9,30	9,43	-	-	-	-	4,05	10,50	10,78	11,04	3,96	5,64	5,75	6,35	3,46
34	20	3,00	3,24	3,44	10,52	6,26	6,64	6,84	13,56	3,36	4,57	7,49	7,83	-	-	-	-	4,46	11,96	12,06	12,18	4,41	7,26	7,37	7,88	3,18
34	20	6,13	6,36	6,43	12,18	4,78	5,28	5,64	13,61	2,47	3,68	5,65	6,12	-	-	-	-	3,05	12,94	12,98	13,13	3,82	9,50	9,72	10,35	4,82
36	20	5,83	6,29	6,43	9,57	5,81	6,10	6,37	12,36	3,97	6,29	8,38	8,70	-	-	-	-	4,29	15,05	15,09	15,25	5,59	12,57	12,73	13,30	6,19
38	20	7,72	8,20	8,34	11,93	4,07	4,35	4,77	13,77	5,10	6,80	11,83	12,00	-	-	-	-	5,00	16,66	16,73	16,80	6,24	11,16	11,56	12,09	5,81
38	20	7,63	8,32	8,46	17,34	8,00	8,38	8,71	16,27	5,34	8,27	13,83	14,02	-	-	-	-	5,89	16,05	16,15	16,20	6,96	10,50	10,73	11,54	5,76
34	20	6,56	6,80	6,88	14,41	7,68	8,05	8,35	10,59	3,85	5,93	9,72	10,03	-	-	-	-	5,33	16,54	16,61	16,69	4,87	8,96	9,22	9,90	4,92
34	20	6,34	6,65	6,71	13,73	7,98	8,52	8,77	11,76	5,50	7,15	10,35	10,60	-	-	-	-	5,76	21,84	21,88	21,95	6,58	11,15	11,29	11,82	4,8
33	20	6,38	7,07	7,17	12,30	9,01	9,42	9,70	16,55	4,05	4,83	6,63	6,98	-	-	-	-	7,48	22,32	22,50	22,60	3,92	7,06	7,10	7,82	4,27
33	20	5,43	5,80	5,93	13,64	7,53	7,96	8,16	15,58	4,76	7,11	9,76	10,07	-	-	-	-	6,20	18,63	18,83	19,08	5,62	13,41	13,92	14,80	3,75
34	20	4,73	5,03	5,18	10,75	7,59	7,93	8,10	14,20	3,65	6,59	8,32	8,92	-	-	-	-	5,63	29,74	29,86	29,97	6,33	9,35	9,45	10,18	4,36
35	20	6,04	6,54	6,64	12,82	8,58	9,37	9,53	13,87	3,85	5,44	7,04	7,60	-	-	-	-	5,19	16,10	16,18	16,42	5,10	12,95	13,07	13,61	5,16
35	20	5,05	5,32	5,47	12,81	5,96	6,57	6,76	15,81	4,82	7,74	9,33	9,61	-	-	-	-	5,01	18,81	18,85	18,96	4,89	12,71	12,96	13,38	3,78
35	20	2,43	2,87	3,04	12,95	6,79	7,10	7,40	14,59	2,56	5,22	8,76	9,14	-	-	-	-	3,98	18,17	18,42	18,64	3,05	9,99	10,13	10,59	1,89
35	20	2,41	3,09	3,15	11,98	7,15	7,75	7,91	15,30	2,33	5,24	8,68	9,09	-	-	-	-	2,48	18,49	18,59	18,75	2,59	11,47	11,58	12,04	2,42
35	20	4,92	5,37	5,53	12,77	6,61	6,93	7,04	15,60	1,76	4,63	7,54	7,92	-	-	-	-	2,84	16,71	16,82	17,00	3,44	7,74	8,20	8,75	4,03
35	20	4,35	4,60	4,68	12,38	3,53	3,90	4,19	15,18	3,18	5,64	8,26	8,70	-	-	-	-	4,28	15,30	15,34	15,54	4,80	10,97	11,06	11,68	5,26
36	20	5,65	5,84	5,99	12,28	3,18	3,81	4,30	14,91	3,10	5,89	8,10	8,52	-	-	-	-	3,34	14,72	14,84	15,02	5,35	12,31	12,37	12,97	6,28
37	20	3,15	3,50	3,60	12,98	6,64	7,09	7,50	15,70	4,47	5,63	7,09	7,26	-	-	-	-	4,65	13,32	13,39	13,50	3,06	5,91	6,12	6,85	6,15
37	20	5,48	5,65	5,79	11,05	5,65	6,17	6,58	16,85	3,16	5,16	6,63	7,03	-	-	-	-	2,79	9,54	9,59	9,73	4,44	7,83	7,90	8,35	6,74
38	20	2,88	3,02	3,10	11,49	6,65	7,03	7,30	15,15	3,18	4,57	7,11	7,43	-	-	-	-	3,81	10,11	10,30	10,43	3,27	6,19	6,48	6,98	2,99
38	20	3,60	3,90	3,99	12,37	5,31	5,70	6,05	14,42	2,36	4,47	6,95	7,16	-	-	-	-	2,33	8,04	8,25	8,34	2,99	7,46	7,61	7,99	3,31
37	20	6,20	6,39	6,50	13,71	3,90	4,10	4,33	9,87	2,64	5,60	6,48	6,73	-	-	-	-	3,22	8,67	9,00	9,15	2,46	6,17	6,55	7,09	3,72
37	20	5,42	5,60	5,69	11,44	3,99	4,25	4,47	11,06	4,64	6,64	8,15	8,35	-	-	-	-	5,36	9,32	9,63	9,83	5,72	8,64	8,70	9,06	6,74
37	20	6,55	6,95	7,06	11,03	3,59	4,20	4,45	12,95	4,17	5,15	6,23	6,41	-	-	-	-	4,67	11,98	12,05	12,16	5,49	8,70	8,81	9,31	5,03
38	20	5,10	5,53	5,62	7,99	6,97	7,16	7,39	14,94	5,01	6,50	8,80	9,03	-	-	-	-	6,40	8,82	8,88	9,00	5,88	7,43	7,59	8,17	3,64
39	20	7,70	8,32	8,53	11,07	5,56	5,93	6,14	13,72	4,59	6,47	8,02	8,19	-	-	-	-	4,92	14,08	14,18	14,27	6,21	10,32	10,51	11,08	6,96
40	20	7,13	7,43	7,47	9,72	8,44	8,73	8,90	11,95	7,34	10,51	13,84	14,07	-	-	-	-	7,35	18,62	18,95	19,10	7,66	13,61	13,85	14,27	6,96
40	20	3,22	3,52	3,60	6,27	7,32	7,76	8,11	10,26	4,28	5,29	9,59	9,92	-	-	-	-	4,97	20,69	20,81	20,86	4,21	6,08	6,23	6,70	3,27
42	20	5,37	5,63	5,73	7,15	10,47	11,14	11,57	13,22	3,48	4,24	6,70	7,18	-	-	-	-	3,85	8,03	8,18	8,40	4,77	7,62	7,87	8,68	5,09
43	20	4,63	5,30	5,41	7,30	5,23	5,35	5,57	8,26	7,92	9,56	11,14	11,41	-	-	-	-	7,06	14,28	14,44	14,55	7,26	12,09	12,28	13,17	5,71
44	20	4,41	5,21	5,32	6,24	6,59	6,89	7,08	8,47	5,46	8,30	11,49	11,75	-	-	-	-	4,93	17,64	17,78	17,88	4,73	8,99	9,14	9,79	4,44
45	20	4,23	4,73	4,83	6,74	7,74	8,33	8,52	10,30	3,40	5,88	8,53	8,70	-	-	-	-	3,74	10,33	10,42	10,49	4,24	8,86	8,97	9,36	4,17
45	20	2,89	3,15	3,33	6,52	5,74	6,59	6,72	8,09	2,78	3,92	6,77	7,00	-	-	-	-	2,98	4,84	4,94	5,09	3,11	4,78	5,19	5,64	2,96
46	20	3,84	4,20	4,26	6,78	5,08	5,55	5,83	8,44	3,38	4,43	6,68	6,95	-	-	-	-	3,71	9,49	9,71	9,88	3,56	5,66	5,74	6,32	3,73
47	20	4,15	4,40	4,51	6,01	3,04	3,29	3,55	6,73	3,14	3,96	5,85	6,29	-	-	-	-	3,34	10,17	10,25	10,36	3,39	5,08	5,37	5,73	4,23
47	20	5,32	5,98	6,11	7,28	5,70	5,93	6,01	8,31	4,01	6,46	10,09	10,24	-	-	-	-	3,98	18,41	18,59	18,67	4,67	8,14	8,31	8,63	4,15
47	20	6,54	7,15	7,49	12,21	5,51	6,10	6,38	8,00	7,66	9,88	13,79	15,16	-	-	-	-	6,50	20,31	20,41	20,56	8,00	12,18	12,55	13,62	5,3
47	20	4,88	5,21	5,32	6,71	9,35	10,38	11,09	14,62	3,50	5,71	8,42	8,62	-	-	-	-	4,72	15,85	15,98	16,11	4,75	6,92	7,23	7,68	3,94
47	20	5,29	6,45	6,69	8,11	5,91	6,19	6,62	9,35	3,69	5,94	8,69	9,22	-	-	-	-	5,47	15,43	15,85	16,01	5,26	9,48	9,90	10,31	4,82
47	20	4,63	5,80	6,05	7,95	5,64	6,02	6,20	7,74	4,04	6,33	9,56	9,92	-	-	-	-	3,89	10,52	10,78	10,85	3,52	7,01	7,32	8,11	5,19
45	20	5,14	5,95	6,12	12,64	6,40	7,17	7,67	9,25	4,13	7,76	11,88	12,54	-	-	-	-	5,13	14,75	15,42	15,66	4,67	10,26	10,89	12,41	6,1
44	20	9,14	11,52	11,79	14,51	6,51	7,59	8,11	12,44	8,10	15,51	17,95	18,67	-	-	-	-	10,04	27,61	27,79	27,94	10,65	19,53	21,04	22,30	9,99
45	20	5,62	6,26	6,35	7,76	10,98	13,03	14,00	17,69	5,39	7,42	10,23	10,49	-	-	-	-	5,63	15,47	15,51	15,57	5,41	9,93	10,19	10,68	4,51

44	20	8,76	9,57	9,92	11,84	8,07	8,94	9,20	12,22	4,28	7,21	15,22	15,53	-	-	-	-	5,44	10,27	10,98	11,23	7,04	10,98	11,92	13,17	6,87
42	20	10,84	12,02	12,39	17,06	6,21	6,80	6,94	8,95	7,95	9,50	11,34	11,61	-	-	-	-	8,51	19,36	19,52	19,61	10,40	14,96	16,20	17,04	8,83
42	20	7,18	7,91	8,21	10,05	9,32	10,31	10,78	12,09	9,13	15,19	16,38	16,73	-	-	-	-	9,35	27,18	27,87	28,13	8,22	19,41	20,17	21,05	7,44
42	20	3,67	4,11	4,23	6,57	12,10	13,19	13,78	16,09	3,84	5,15	6,29	6,43	-	-	-	-	5,29	18,60	18,70	18,77	3,91	8,03	8,16	8,66	3,25
43	20	4,11	4,28	4,34	6,22	7,72	9,09	9,62	11,69	3,48	4,73	7,42	7,61	-	-	-	-	3,72	7,49	7,61	7,72	4,32	6,42	6,60	7,19	3,97
44	20	4,44	4,57	4,64	6,74	4,40	4,78	4,91	7,60	2,98	4,22	6,52	6,73	-	-	-	-	3,69	8,74	8,81	8,88	3,96	8,18	8,27	8,86	3,52
45	20	7,50	8,52	8,72	10,54	4,84	4,96	5,15	7,32	4,34	6,28	8,74	9,01	-	-	-	-	5,14	11,54	11,69	11,85	5,71	9,85	10,08	10,54	5,99
46	20	8,99	9,36	9,53	13,12	6,13	6,35	6,51	9,74	8,48	10,19	15,01	15,31	-	-	-	-	9,33	24,06	24,44	24,56	10,50	11,86	12,56	13,56	8,94
47	20	5,41	5,67	5,75	8,87	10,60	11,26	11,49	13,57	6,41	8,51	10,68	11,23	-	-	-	-	6,23	20,51	20,57	20,70	5,78	10,59	10,65	11,27	6,6
48	20	5,64	5,96	6,08	8,39	8,89	9,81	10,03	13,23	4,63	5,78	8,31	8,52	-	-	-	-	4,96	8,86	9,00	9,09	5,36	7,98	8,21	8,69	4,8
48	20	6,61	6,84	6,91	8,76	5,65	5,99	6,21	9,92	5,74	6,70	9,03	9,32	-	-	-	-	5,73	14,60	14,81	14,93	6,41	9,07	9,19	9,52	6,4
49	20	4,96	5,42	5,46	7,86	6,91	6,99	7,23	9,58	4,97	6,94	8,05	8,50	-	-	-	-	3,96	19,58	19,61	19,70	5,48	8,73	8,86	9,70	4,86
51	20	4,49	4,77	4,89	6,66	6,14	7,11	7,39	10,14	4,49	5,37	6,36	6,66	-	-	-	-	4,60	6,09	6,54	6,76	4,39	6,47	6,53	6,97	4,09
55	20	5,02	5,36	5,42	6,77	4,82	5,21	5,38	8,43	4,84	6,62	7,93	8,07	-	-	-	-	5,38	13,13	13,17	13,23	5,06	9,17	9,28	9,65	3,75
56	20	4,35	4,61	4,71	6,33	6,64	7,06	7,13	8,54	4,07	5,03	6,98	7,39	-	-	-	-	4,40	13,65	13,69	13,74	4,48	6,71	7,02	7,71	3,64
58	20	4,42	4,75	4,79	5,94	5,78	6,05	6,17	7,36	4,08	6,48	7,73	7,84	-	-	-	-	3,90	6,90	7,09	7,17	4,20	6,93	7,01	7,45	4,54
59	20	4,17	4,33	4,38	5,10	5,75	5,95	6,04	6,84	3,53	5,73	6,68	6,86	-	-	-	-	3,92	10,81	10,94	11,01	3,91	6,24	6,35	6,69	6,21
61	20	4,54	4,84	4,96	5,80	5,73	6,01	6,23	7,09	6,61	8,56	11,27	11,48	-	-	-	-	9,19	17,35	17,38	17,45	4,06	6,72	7,03	8,04	5,57
61	20	8,54	8,74	8,83	9,69	9,84	10,13	10,26	11,06	6,07	6,31	7,95	8,15	-	-	-	-	5,04	9,04	9,27	9,37	8,46	10,10	10,22	10,67	5,48
60	20	6,11	6,45	6,71	7,92	6,82	7,03	7,18	7,96	4,29	6,37	10,89	11,23	-	-	-	-	4,15	11,82	11,92	12,01	5,78	7,77	8,09	8,65	4,14
59	20	5,42	6,01	6,19	7,84	6,59	7,15	7,46	8,60	4,64	6,13	8,95	9,19	-	-	-	-	5,89	15,68	15,82	15,89	4,48	7,65	7,81	8,58	5,44
58	20	6,65	7,27	7,46	9,00	7,21	7,68	7,83	8,89	2,92	4,86	8,28	8,47	-	-	-	-	4,40	11,31	11,50	11,57	6,01	8,85	9,19	10,11	4,79
57	20	5,35	5,51	5,62	8,58	4,92	5,27	5,36	6,39	3,52	5,29	6,19	6,38	-	-	-	-	5,20	11,23	11,44	11,52	4,33	5,75	5,78	6,93	4,59
56	20	6,11	6,54	6,65	9,16	7,12	7,31	7,42	8,52	4,34	6,08	6,92	7,11	-	-	-	-	4,54	13,31	13,35	13,45	5,47	7,58	7,79	8,84	4,35
54	20	4,87	5,44	5,58	8,60	5,60	5,96	6,21	7,81	3,15	4,99	6,15	6,35	-	-	-	-	3,68	13,02	13,07	13,19	4,27	8,34	8,56	9,10	3,87
53	20	4,87	5,64	5,82	10,02	6,15	6,45	6,55	8,24	3,29	5,19	8,22	8,78	-	-	-	-	3,76	15,25	15,34	15,48	4,58	8,93	9,44	10,05	3,4
52	20	2,63	4,51	4,59	8,86	4,38	5,33	5,41	9,10	2,36	5,92	6,84	7,56	-	-	-	-	4,16	22,77	22,90	23,05	3,38	13,53	13,80	14,66	3,6
53	20	3,74	4,29	4,44	6,56	2,83	4,13	4,36	8,42	3,40	5,62	8,18	8,45	-	-	-	-	5,84	11,18	11,70	11,94	3,83	6,42	7,08	7,92	4,45
55	20	5,81	6,28	6,56	7,76	5,98	6,43	6,73	8,78	4,62	6,25	9,84	10,17	-	-	-	-	4,61	12,05	12,26	12,39	6,30	8,80	9,22	9,95	4,89
57	20	2,61	2,80	2,94	5,58	6,27	7,07	7,37	10,70	1,92	3,00	7,08	7,27	-	-	-	-	2,50	7,67	7,70	7,75	2,01	4,31	4,41	5,36	2,45
59	20	2,40	2,66	2,69	3,60	2,68	2,91	3,08	4,95	2,03	4,07	4,61	4,90	-	-	-	-	1,71	8,45	8,46	8,54	2,40	5,16	5,24	5,63	2,15
60	20	2,46	2,59	2,70	3,73	2,65	3,02	3,14	4,36	1,91	3,07	4,35	4,55	-	-	-	-	2,65	7,21	7,31	7,39	2,54	4,37	4,46	5,03	2,08
61	20	2,19	2,57	2,63	3,90	3,11	3,57	3,71	5,27	3,18	4,20	4,61	4,75	-	-	-	-	4,81	10,18	10,27	10,47	2,75	3,87	3,92	4,51	1,75
63	20	3,92	4,04	4,12	5,37	4,93	5,36	5,68	8,76	3,39	5,16	6,35	6,87	-	-	-	-	3,57	7,37	7,59	7,86	4,17	6,99	7,12	7,59	4,84
64	20	3,63	3,88	3,93	6,76	4,82	5,20	5,44	8,00	3,16	3,74	4,15	4,68	-	-	-	-	3,13	5,75	5,94	6,26	2,99	4,29	4,40	5,34	4,03
64	20	3,53	3,68	3,88	6,76	3,59	3,83	3,93	6,62	2,54	3,70	5,11	5,44	-	-	-	-	2,98	7,49	7,65	7,73	3,26	5,22	5,36	6,04	3,76
64	20	3,94	4,38	4,68	5,92	4,45	4,75	4,91	6,07	3,41	4,37	7,75	7,95	-	-	-	-	4,73	8,86	9,10	9,16	3,22	4,04	4,13	4,61	3,66
61	20	5,72	5,95	6,09	7,28	5,09	5,37	5,47	6,27	3,06	4,27	7,46	7,63	-	-	-	-	4,13	7,77	7,95	8,03	5,00	6,06	6,45	7,68	5,04
57	20	5,60	6,28	6,34	7,63	5,96	6,17	6,37	7,27	4,23	6,40	7,16	7,32	-	-	-	-	3,88	12,45	12,47	12,54	5,16	7,23	7,68	8,33	4,87
55	20	4,48	5,09	5,24	6,94	4,21	4,87	5,00	6,80	3,46	6,76	10,91	11,16	-	-	-	-	5,80	16,91	17,13	17,19	4,19	6,18	7,92	8,59	4,37
54	20	6,53	8,21	8,49	10,25	6,98	8,92	9,01	10,40	4,52	5,28	5,97	6,24	-	-	-	-	4,81	11,95	12,00	12,17	7,08	11,79	12,04	12,92	4,37
55	20	2,66	3,27	3,48	5,93	3,52	4,03	4,42	6,18	2,63	3,86	9,00	9,22	-	-	-	-	4,44	9,68	9,75	9,87	2,76	4,43	5,20	7,14	3,47
55	20	4,73	5,22	5,34	6,79	5,28	5,50	5,65	7,35	4,27	5,54	7,33	7,61	-	-	-	-	4,21	8,51	8,63	8,77	4,89	6,90	7,04	7,60	4,86
55	20	4,20	4,61	4,71	6,08	6,39	6,55	6,63	7,78	4,10	5,88	7,88	8,02	-	-	-	-	4,14	16,50	16,61	16,67	4,13	6,66	6,80	7,17	5,09

56	20	5,67	6,08	6,14	7,13	5,32	5,91	6,00	7,83	3,70	4,83	6,53	6,69	-	-	-	-	5,36	10,52	10,73	10,82	5,45	8,44	8,78	9,50	3,84
57	20	3,83	4,34	4,39	5,44	5,86	6,12	6,24	7,37	3,99	6,48	7,27	7,55	-	-	-	-	6,65	13,24	13,31	13,38	5,23	7,94	7,99	8,58	3,85
59	20	4,25	4,86	4,91	5,85	6,39	6,75	6,81	7,67	3,98	5,73	6,86	7,02	-	-	-	-	3,97	9,51	9,54	9,67	5,98	8,78	8,90	9,35	3,88
61	20	3,30	3,58	3,70	5,33	4,81	5,78	5,86	7,27	2,72	4,21	6,15	6,42	-	-	-	-	4,04	10,61	10,71	10,85	2,99	6,92	7,00	7,39	2,87
62	20	4,76	5,38	5,45	6,75	6,01	6,52	6,73	8,27	3,53	5,17	6,14	6,42	-	-	-	-	2,72	11,18	11,41	11,51	4,55	6,67	6,93	7,26	3,45
60	20	2,84	3,08	3,17	4,58	4,16	4,41	4,49	5,72	1,74	2,60	5,60	5,75	-	-	-	-	2,64	6,63	6,70	6,82	2,50	4,45	4,59	5,08	2,7
59	20	3,08	3,73	3,88	5,56	3,17	3,88	4,02	5,92	2,48	3,95	6,88	7,03	-	-	-	-	3,08	6,12	6,29	6,37	2,47	5,25	5,36	5,67	2,92
59	20	3,90	4,12	4,29	5,83	4,00	4,18	4,27	5,53	3,37	4,86	8,26	8,55	-	-	-	-	3,10	4,55	4,91	5,11	3,67	5,72	5,85	6,31	3,34
57	20	4,83	5,25	5,53	7,89	3,77	4,08	4,45	6,55	2,97	4,37	11,10	11,37	-	-	-	-	3,52	6,88	7,05	7,15	3,72	5,64	6,16	6,93	4
56	20	4,28	4,67	4,79	6,37	4,86	5,08	5,19	6,65	2,96	4,77	7,31	7,44	-	-	-	-	2,97	6,55	6,80	6,96	3,75	6,04	6,30	6,64	3,98
54	20	3,95	4,27	4,37	6,54	3,96	4,10	4,21	6,14	2,61	3,04	6,98	7,16	-	-	-	-	3,26	7,27	7,35	7,53	3,22	6,16	6,44	6,84	3,9
53	20	4,11	4,44	4,54	5,97	4,13	4,41	4,54	6,35	3,42	4,43	6,19	6,42	-	-	-	-	3,80	14,41	14,47	14,60	4,38	6,93	7,08	7,41	3,17
52	20	5,55	6,29	6,37	7,92	4,63	4,99	5,13	7,01	3,33	6,45	8,72	8,92	-	-	-	-	5,18	10,13	10,27	10,48	5,59	9,83	10,02	10,44	4,34
53	20	9,38	9,54	9,56	10,96	6,81	7,21	7,41	9,36	8,73	9,59	10,73	11,58	-	-	-	-	10,10	20,34	20,38	20,53	10,26	12,60	13,20	14,31	8,79
55	20	5,93	6,29	6,43	9,99	13,71	13,96	14,38	16,61	4,58	7,08	8,27	8,88	-	-	-	-	3,82	5,36	5,95	6,53	5,89	9,69	9,86	11,24	5,74
58	20	5,66	5,98	6,30	8,62	3,99	4,73	5,18	10,33	4,17	6,34	7,59	8,25	-	-	-	-	4,64	11,85	11,96	12,17	5,19	6,60	6,90	7,98	5,03
59	20	5,43	5,96	6,14	8,61	8,51	9,06	9,26	11,79	5,86	10,37	13,45	13,82	-	-	-	-	6,44	13,32	13,45	13,59	4,95	7,84	8,02	8,83	5,2
58	20	7,24	7,92	8,10	10,89	8,75	9,31	9,76	11,47	4,49	7,01	10,13	10,52	-	-	-	-	8,26	14,66	15,01	15,12	7,83	12,96	13,49	14,78	5,85
55	20	9,14	10,20	10,54	13,43	6,05	6,70	6,84	9,24	5,01	9,55	10,77	11,45	-	-	-	-	10,02	21,24	22,23	22,49	7,48	11,66	11,93	12,73	6,03
53	20	10,23	10,84	11,10	14,57	13,45	14,08	14,81	17,20	5,32	8,46	11,20	11,79	-	-	-	-	6,23	20,78	21,01	21,12	10,58	16,13	16,62	17,57	8,62
50	20	3,99	4,48	4,67	7,55	6,56	6,81	7,72	10,50	2,84	4,05	4,82	5,32	-	-	-	-	3,89	14,35	14,79	15,03	3,56	8,35	8,42	8,82	3,45
49	20	4,03	4,52	4,74	7,63	4,12	4,54	4,68	7,84	3,28	4,95	6,29	6,69	-	-	-	-	6,12	17,92	18,01	18,14	3,94	5,96	6,09	6,66	4,49
49	20	4,01	4,71	4,83	8,37	5,12	5,95	6,32	9,11	4,78	6,27	7,83	9,01	-	-	-	-	4,65	15,03	15,25	15,58	5,20	10,51	10,63	11,87	2,71
50	20	2,02	2,16	2,38	5,59	5,27	6,35	6,63	10,62	1,40	2,23	2,65	3,28	-	-	-	-	1,59	4,80	4,87	5,19	1,74	3,72	3,75	4,25	1,6
51	20	2,12	2,34	2,50	5,47	2,24	2,46	2,65	7,18	1,66	2,32	3,35	3,64	-	-	-	-	2,08	5,56	5,59	5,84	2,17	5,16	5,22	5,49	2,33
52	20	3,87	4,15	4,22	6,22	2,63	2,91	3,13	6,63	3,59	5,15	5,52	5,79	-	-	-	-	3,62	6,80	6,87	7,07	3,72	6,85	7,05	7,26	3,82
52	20	3,68	3,81	3,98	6,43	4,48	4,80	4,87	7,65	2,59	3,11	3,60	3,99	-	-	-	-	3,47	5,46	5,53	5,84	3,25	4,85	5,11	5,60	4,1
52	20	3,68	3,89	4,26	6,74	4,52	4,63	4,78	6,76	2,62	3,74	5,51	5,82	-	-	-	-	3,07	5,80	5,87	6,18	3,27	4,59	4,74	5,24	3,01
51	20	4,65	5,13	5,29	7,91	4,36	4,73	4,86	6,74	2,62	4,43	5,22	5,63	-	-	-	-	3,42	16,42	16,44	16,58	3,76	8,36	8,41	8,76	3,79
50	20	7,13	7,53	7,63	10,37	5,31	5,75	5,85	8,24	4,87	5,96	7,85	8,69	-	-	-	-	5,85	14,16	14,24	14,38	5,78	9,71	9,83	10,60	5,37
48	20	3,35	3,55	3,72	5,56	7,05	7,41	7,72	10,02	2,25	2,70	5,45	5,80	-	-	-	-	2,01	7,41	7,54	7,66	3,64	5,14	5,32	5,98	2,12
46	20	6,00	6,74	6,82	8,51	3,63	3,89	4,11	6,09	3,95	4,46	7,33	7,47	-	-	-	-	5,65	10,27	10,31	10,42	4,59	5,87	6,11	7,21	7,77
44	20	6,21	6,49	6,55	7,69	5,55	5,80	5,87	7,25	6,11	7,66	11,14	11,37	-	-	-	-	6,61	14,01	14,14	14,28	8,06	11,23	11,37	12,21	4,75
44	20	3,81	4,07	4,16	6,12	7,73	8,73	9,23	11,28	2,44	3,28	5,85	6,01	-	-	-	-	3,08	9,86	10,10	10,31	3,44	5,93	6,09	6,87	2,83
44	20	5,18	5,38	5,50	6,74	5,03	5,39	5,52	7,18	2,50	3,58	6,12	6,29	-	-	-	-	3,44	8,39	8,45	8,58	4,26	6,90	7,09	7,78	2,59
44	20	3,55	3,89	3,95	6,68	5,49	5,94	6,08	7,65	2,30	3,93	5,07	5,22	-	-	-	-	2,77	6,37	6,67	6,83	3,89	5,67	5,87	6,63	3,07
44	20	2,67	2,80	2,91	6,16	5,86	5,94	6,16	8,17	2,69	4,05	7,50	7,70	-	-	-	-	2,65	7,97	8,24	8,40	2,26	3,94	4,41	5,41	2,33
44	20	2,96	3,31	3,47	5,50	3,68	4,05	4,39	7,79	2,46	3,67	7,59	7,89	-	-	-	-	2,96	5,17	5,39	5,53	3,19	6,56	6,87	7,66	2,72
43	20	2,75	3,04	3,11	5,25	3,00	3,17	3,51	6,89	2,32	4,29	5,90	6,10	-	-	-	-	2,64	6,61	6,64	6,74	2,28	6,90	7,04	7,60	2,9
44	20	3,52	3,75	3,87	5,17	3,70	3,99	4,22	6,35	2,09	3,29	6,11	6,36	-	-	-	-	2,94	8,05	8,14	8,20	3,41	6,39	6,75	7,09	3,93
46	20	3,42	3,71	3,82	5,81	4,02	4,34	4,41	6,03	3,18	5,39	7,51	7,74	-	-	-	-	3,72	10,19	10,28	10,37	3,44	6,98	7,52	8,22	3,12
47	20	3,76	4,14	4,43	6,13	4,71	4,93	5,21	7,94	3,79	5,17	7,93	8,13	-	-	-	-	3,75	8,79	9,01	9,15	3,97	5,75	6,19	6,72	3,03
48	20	3,13	3,41	3,47	5,31	5,39	5,64	5,79	8,10	2,86	3,76	7,93	8,21	-	-	-	-	2,90	9,54	9,56	9,61	2,39	6,08	6,13	6,40	2,7
48	20	4,16	4,51	4,81	7,93	4,25	4,48	4,87	7,22	3,86	5,15	6,62	7,01	-	-	-	-	3,56	11,10	11,25	11,40	4,38	6,07	6,21	6,69	3,77

49	20	3,56	3,88	4,00	6,01	4,61	4,90	5,19	7,86	3,05	4,49	6,31	6,49	-	-	-	-	3,69	14,58	14,86	15,04	4,09	8,17	8,36	8,71	2,16
50	20	2,82	3,04	3,20	5,04	5,74	6,08	6,34	8,61	2,05	3,97	4,81	5,07	-	-	-	-	2,48	10,14	10,16	10,29	2,71	5,77	5,88	6,16	2,6
51	20	3,49	3,78	3,94	5,23	3,48	3,70	3,87	6,45	2,60	3,89	5,00	5,22	-	-	-	-	3,03	10,65	10,67	10,77	3,26	6,81	6,87	7,15	2,56
51	20	4,86	6,31	7,13	12,91	3,60	3,87	4,03	6,66	5,08	9,02	10,58	11,02	-	-	-	-	6,64	23,21	23,32	23,46	5,66	14,25	14,54	15,46	3,24
52	20	5,43	5,96	6,04	7,31	6,55	7,84	9,37	13,13	3,72	5,71	7,70	8,08	-	-	-	-	6,64	12,27	12,48	12,65	5,17	9,59	9,62	10,22	5,66
52	20	8,65	9,27	9,33	11,39	6,30	6,70	6,81	8,21	6,45	9,45	12,15	12,48	-	-	-	-	6,19	17,06	17,15	17,28	7,79	13,66	14,78	15,43	5,41
51	20	3,83	4,27	4,49	6,63	9,85	10,48	11,02	13,37	3,02	4,36	7,65	7,95	-	-	-	-	2,87	13,11	13,12	13,20	3,84	6,37	6,75	7,40	3,1
49	20	3,54	3,94	4,05	5,81	4,56	5,01	5,16	7,67	3,09	3,90	5,35	5,68	-	-	-	-	3,00	9,53	9,58	9,63	3,23	4,90	5,02	5,41	3,62
47	20	3,80	4,28	4,34	5,25	3,54	3,76	3,97	6,37	3,05	4,46	5,40	5,52	-	-	-	-	3,38	7,37	7,42	7,51	3,81	6,11	6,29	6,81	3,45
46	20	3,20	3,49	3,53	4,79	4,62	5,03	5,10	6,37	2,50	4,46	5,27	5,45	-	-	-	-	3,16	8,87	8,97	9,07	2,85	6,92	6,99	7,37	3,45
47	20	7,73	8,71	8,90	10,19	3,65	3,99	4,03	5,47	5,46	7,15	10,46	10,65	-	-	-	-	6,92	18,28	18,37	18,45	7,60	11,57	11,82	12,85	9,16
49	20	6,17	6,47	6,55	7,60	9,50	10,52	10,74	11,74	6,67	8,44	9,19	9,57	-	-	-	-	6,35	15,09	15,25	15,37	6,11	9,32	9,81	10,21	6,51
50	20	4,71	5,01	5,14	6,37	8,87	9,15	9,32	10,72	5,37	7,00	9,05	9,32	-	-	-	-	4,80	18,95	19,00	19,06	4,47	8,45	8,61	9,32	7,57
51	20	5,10	5,41	5,46	6,48	4,39	5,03	5,14	7,08	5,75	7,08	8,75	9,11	-	-	-	-	4,62	19,77	19,80	19,87	5,64	10,27	10,47	11,09	6,05
53	20	5,40	6,04	6,12	7,72	6,80	7,31	7,51	9,06	6,20	8,82	10,29	10,46	-	-	-	-	6,64	20,35	20,60	20,82	5,85	10,03	10,49	11,05	4,76
54	20	4,47	5,04	5,11	6,59	6,20	6,83	7,08	8,62	4,91	8,04	8,76	9,16	-	-	-	-	4,44	13,07	13,29	13,42	6,11	11,34	11,80	12,62	3,2
55	20	3,18	3,33	3,40	4,97	6,53	7,04	7,14	8,62	2,56	2,99	5,05	5,36	-	-	-	-	4,43	6,63	6,81	6,95	3,42	5,24	5,45	6,22	3,68
56	20	6,72	7,41	7,61	8,92	3,61	3,84	3,99	6,45	3,95	7,05	9,86	10,21	-	-	-	-	5,53	15,60	15,74	15,83	6,71	8,96	9,23	9,94	4,42
57	20	6,32	6,47	6,58	7,63	8,89	9,54	9,68	11,31	3,38	4,94	10,72	10,98	-	-	-	-	3,27	7,55	7,80	7,90	5,27	6,82	7,13	8,10	3,83
56	20	3,10	3,22	3,39	5,76	7,23	7,36	7,49	8,73	1,80	2,63	6,62	6,76	-	-	-	-	1,91	3,29	3,51	3,70	2,23	3,51	3,67	4,26	1,82
55	20	2,92	3,13	3,18	6,20	2,88	3,04	3,21	4,87	2,31	2,78	3,72	3,91	-	-	-	-	2,48	6,29	6,34	6,44	2,72	3,81	4,14	4,63	2,59
55	20	4,85	5,50	5,60	7,48	3,31	3,38	3,56	5,55	3,62	5,47	7,23	7,40	-	-	-	-	4,94	18,54	18,60	18,67	4,72	7,43	7,77	8,44	4,38
54	20	5,05	5,45	5,69	6,90	5,97	6,64	6,80	8,01	2,50	6,55	7,87	8,04	-	-	-	-	5,74	17,23	17,44	17,58	4,52	9,71	9,84	10,60	3,79
54	20	4,84	5,68	5,72	6,45	6,60	7,38	7,58	8,70	3,64	5,81	6,97	7,11	-	-	-	-	4,47	10,82	10,86	10,97	5,44	9,17	9,49	10,77	4,85
55	20	4,27	4,53	4,59	6,10	6,02	6,33	6,43	7,04	2,90	3,96	4,55	4,80	-	-	-	-	2,60	9,14	9,21	9,27	4,13	7,72	7,77	8,31	3,81
56	20	2,44	2,70	2,73	3,92	4,56	4,96	5,07	6,61	1,81	2,70	4,48	4,63	-	-	-	-	2,25	5,32	5,36	5,44	2,49	3,54	3,62	4,01	2,33
57	20	3,42	3,70	3,73	5,03	3,06	3,24	3,30	4,41	3,73	4,53	5,17	5,33	-	-	-	-	3,70	7,06	7,22	7,29	3,35	5,09	5,11	5,41	3,25
57	20	3,39	3,75	3,89	5,19	4,01	4,27	4,46	5,78	2,70	4,22	7,98	8,08	-	-	-	-	3,16	9,84	9,96	10,05	3,22	5,96	6,10	6,59	3,11
57	20	3,07	3,22	3,27	5,37	4,67	5,03	5,30	6,52	2,30	3,88	4,86	5,23	-	-	-	-	3,29	10,76	10,86	10,93	3,29	4,53	4,61	5,55	2,69
58	20	4,60	5,20	5,36	6,58	5,30	5,47	5,61	6,90	2,83	5,02	7,82	8,07	-	-	-	-	4,32	9,56	9,59	9,67	4,63	7,54	7,81	8,72	3,73
58	20	5,07	5,58	5,66	6,92	6,01	6,43	6,64	7,72	2,23	4,26	7,77	7,91	-	-	-	-	2,70	8,06	8,09	8,17	4,03	7,39	7,64	8,03	3,16
58	20	4,05	4,24	4,33	5,95	5,04	5,17	5,24	6,84	2,57	3,53	7,62	7,85	-	-	-	-	3,58	6,52	6,59	6,69	3,54	4,81	4,91	5,38	2,7
58	20	4,71	4,83	4,92	6,71	4,52	4,86	4,97	6,45	3,62	4,09	4,73	4,95	-	-	-	-	3,14	4,78	4,93	5,08	3,94	5,02	5,06	5,41	3,58
56	20	2,77	3,68	3,81	6,09	3,93	4,24	4,40	6,97	2,78	3,19	8,54	8,70	-	-	-	-	3,04	6,89	7,11	7,42	2,82	4,53	4,75	5,22	2,69
55	20	3,33	3,75	3,83	6,90	3,56	3,81	3,95	6,20	2,47	3,58	4,64	4,88	-	-	-	-	2,78	9,09	9,13	9,39	3,27	6,10	6,15	6,73	3,57
52	20	3,74	3,93	4,31	7,47	4,00	4,24	4,34	6,85	2,18	3,26	5,13	5,54	-	-	-	-	3,62	12,97	13,05	13,19	2,98	4,45	5,03	5,71	2,71
50	20	3,47	3,82	3,88	6,68	3,81	4,27	4,39	7,62	1,80	3,42	5,60	5,92	-	-	-	-	3,07	9,42	9,57	9,68	2,87	8,32	8,39	8,82	2,34
48	20	3,18	3,92	4,03	6,00	3,13	3,35	3,49	5,82	2,09	3,34	6,52	6,76	-	-	-	-	2,89	8,10	8,19	8,34	2,96	5,35	5,49	6,73	3,21
45	20	6,06	6,52	6,67	9,14	3,52	4,04	4,29	6,11	3,40	4,92	6,41	6,68	-	-	-	-	5,47	10,80	11,01	11,28	5,58	7,59	7,77	8,65	5,91
45	20	4,44	4,84	4,98	7,82	6,33	6,73	6,91	9,05	2,93	3,40	4,66	5,18	-	-	-	-	4,00	12,09	12,11	12,24	4,48	5,96	6,04	7,07	3,67
46	20	3,91	5,02	5,12	7,56	5,60	5,77	5,87	8,75	3,55	6,14	7,35	7,73	-	-	-	-	4,82	15,64	15,73	15,90	4,49	8,93	9,06	9,88	3,1
48	20	3,57	3,83	4,03	7,29	6,35	7,34	7,53	9,75	2,87	4,84	6,45	6,83	-	-	-	-	3,75	14,96	15,22	15,34	3,60	8,71	8,78	9,17	3,07
48	20	5,30	5,58	5,77	7,78	4,01	4,57	4,90	7,94	4,70	5,28	10,58	10,78	-	-	-	-	4,63	11,03	11,09	11,20	4,74	6,12	6,32	7,24	5,02
43	20	3,58	3,73	3,82	7,50	4,40	4,69	4,91	8,06	2,94	3,77	9,27	9,54	-	-	-	-	2,24	7,04	7,27	7,38	3,45	6,44	6,64	7,26	3,77

41	20	4,97	5,44	5,66	10,11	4,67	4,97	5,30	7,25	4,31	6,24	7,72	8,13	-	-	-	-	4,77	22,02	22,09	22,16	4,27	9,59	9,90	10,41	3,7
40	20	4,44	4,80	4,92	9,44	5,49	6,08	6,51	9,15	3,06	4,29	7,04	7,29	-	-	-	-	4,29	13,50	13,65	13,76	4,10	8,33	8,46	9,43	3,37
39	20	5,15	5,45	5,58	11,76	5,59	5,85	6,29	9,48	2,97	4,77	8,17	8,57	-	-	-	-	3,32	13,92	13,96	14,03	3,72	9,64	9,67	10,20	3,33
38	20	3,45	4,22	4,47	12,49	4,83	5,15	5,31	9,05	2,53	3,92	7,86	8,50	-	-	-	-	3,50	12,33	12,41	12,55	3,73	8,33	8,55	9,31	2,95
35	20	3,71	4,39	4,61	11,69	4,81	5,07	5,33	10,12	2,05	5,18	11,55	11,76	-	-	-	-	2,33	12,29	12,39	12,56	2,41	9,98	10,08	10,62	3,2
32	20	2,93	3,56	3,79	8,35	4,45	4,96	5,55	13,80	2,98	5,24	7,30	7,69	-	-	-	-	3,58	19,95	20,00	20,08	4,12	8,41	8,61	9,16	2,17
32	20	3,14	3,59	3,72	9,31	3,16	3,88	4,52	12,01	2,23	4,73	7,91	8,20	-	-	-	-	2,99	12,50	12,56	12,66	2,93	10,03	10,25	10,79	2,53
34	20	7,18	7,44	7,58	10,91	4,97	5,44	5,86	11,98	3,01	6,01	11,14	11,40	-	-	-	-	2,54	15,74	15,87	15,94	4,08	9,82	10,05	10,80	4,58
35	20	6,78	6,94	7,04	8,87	3,87	4,44	4,65	9,85	5,39	7,01	9,35	9,65	-	-	-	-	4,23	26,45	26,52	26,59	7,60	11,70	11,82	12,39	3,03
36	20	2,10	2,39	2,47	8,16	5,38	6,41	7,09	13,54	4,37	6,25	8,38	8,64	-	-	-	-	6,44	15,18	15,30	15,41	2,16	5,14	5,19	6,06	3
38	20	4,11	4,45	4,56	6,78	12,32	12,64	13,00	15,79	3,01	5,58	7,11	7,34	-	-	-	-	2,45	6,92	7,20	7,39	4,32	9,36	9,45	9,88	1,97
39	20	7,90	8,25	8,29	9,26	4,93	5,20	5,31	11,08	2,61	5,83	8,65	8,84	-	-	-	-	3,39	19,34	19,38	19,43	5,79	9,28	9,55	9,89	7,09
42	20	9,70	10,02	10,10	11,10	6,07	6,53	6,64	10,00	6,11	8,29	11,33	11,57	-	-	-	-	7,87	17,30	17,33	17,37	7,26	11,42	11,71	12,49	6,36
45	20	5,73	6,26	6,37	8,62	7,14	7,40	7,61	9,44	4,55	7,34	13,20	13,81	-	-	-	-	7,09	15,44	15,55	15,63	8,67	12,77	13,21	14,19	3,53
46	20	1,96	2,25	2,31	4,41	14,38	14,74	14,82	15,71	3,09	4,95	6,65	7,00	-	-	-	-	2,99	6,80	6,89	7,10	2,91	5,16	5,29	6,64	2,03
47	20	2,18	2,45	2,59	5,44	7,64	8,32	8,49	11,08	1,64	2,88	4,52	4,92	-	-	-	-	1,99	9,50	9,52	9,60	2,13	4,59	4,67	5,31	1,98
48	20	2,46	2,57	2,68	6,27	2,95	3,22	3,56	6,25	1,47	2,23	4,22	4,63	-	-	-	-	1,92	6,48	6,52	6,66	2,39	4,08	4,19	4,68	1,59
49	20	1,67	1,97	2,18	5,76	3,37	3,50	3,94	7,12	1,42	2,43	4,32	4,79	-	-	-	-	1,29	5,04	5,08	5,28	1,79	3,83	3,92	4,50	1,29
51	20	3,81	3,87	3,95	6,29	2,42	2,80	3,17	8,92	2,35	3,41	4,68	5,20	-	-	-	-	2,99	5,63	5,67	5,91	3,45	6,20	6,24	6,69	2,51
52	20	3,56	3,79	3,88	5,99	4,51	4,65	4,69	7,22	2,51	4,58	7,22	7,39	-	-	-	-	2,96	7,74	7,81	7,94	3,04	5,45	5,75	6,13	3,68
53	20	2,99	3,35	3,38	6,12	3,83	4,17	4,31	7,76	2,84	3,21	6,18	6,54	-	-	-	-	2,56	3,17	3,21	3,52	3,27	5,69	5,80	6,31	4,45
53	20	3,06	3,35	3,47	7,06	3,52	3,65	3,76	7,09	2,49	3,39	5,04	5,34	-	-	-	-	3,07	8,91	8,95	9,14	2,98	4,45	4,69	5,08	2,65
51	20	3,02	3,28	3,54	7,47	3,52	3,72	3,84	7,56	2,36	3,45	3,99	4,78	-	-	-	-	2,80	10,51	10,54	10,70	2,54	4,85	5,11	5,61	3,31
50	20	3,41	3,61	3,72	7,91	3,42	3,84	4,06	8,06	2,11	2,66	3,76	4,41	-	-	-	-	4,02	8,01	8,20	8,38	2,91	5,27	5,61	6,02	3,11
50	20	3,37	4,00	4,21	7,34	3,81	4,25	4,41	9,88	2,43	3,91	5,47	6,00	-	-	-	-	4,04	12,88	13,23	13,46	3,97	8,38	8,44	8,97	3
51	20	3,62	3,91	4,02	6,35	5,29	5,69	6,09	9,29	2,96	5,06	7,21	7,45	-	-	-	-	3,20	12,05	12,09	12,18	3,83	7,33	7,80	8,15	3,25
52	20	4,16	4,39	4,52	6,61	4,67	5,06	5,21	7,74	4,83	6,40	7,49	7,79	-	-	-	-	6,22	16,67	16,76	16,82	5,15	7,98	8,10	8,65	4,58
53	20	4,71	5,10	5,15	6,63	6,20	6,72	6,96	8,84	4,01	5,53	8,07	8,30	-	-	-	-	4,25	14,70	14,74	14,80	5,66	9,60	9,70	10,34	3,6
56	20	2,80	2,96	3,03	6,27	6,13	6,60	6,72	8,60	2,06	3,52	5,42	5,63	-	-	-	-	2,60	4,33	4,45	4,60	2,36	3,40	3,49	4,10	2,35
58	20	3,77	3,91	4,09	8,18	3,22	3,30	3,36	7,39	3,20	3,75	7,90	8,12	-	-	-	-	3,50	8,63	8,68	8,76	3,44	4,30	4,38	4,87	3,49
59	20	3,01	3,56	3,64	5,30	4,16	4,37	4,53	7,09	3,45	5,18	9,55	9,73	-	-	-	-	3,72	5,30	5,54	5,73	2,64	4,51	4,64	5,40	3,87
57	20	5,08	5,35	5,42	6,99	4,24	4,80	4,94	6,43	4,77	6,21	8,23	8,42	-	-	-	-	4,80	7,21	7,24	7,36	4,10	5,00	5,19	5,97	3,44
55	20	4,94	5,10	5,19	6,99	5,39	5,60	5,87	7,69	3,18	4,12	5,33	5,51	-	-	-	-	2,80	9,30	9,36	9,47	5,12	6,25	6,29	6,86	3,22
54	20	2,27	2,40	2,57	5,87	3,32	3,65	3,75	5,68	2,01	2,66	3,66	3,97	-	-	-	-	2,52	6,28	6,33	6,47	2,45	4,46	4,50	5,02	2,71
55	20	3,23	3,56	3,68	6,30	2,17	2,37	2,58	6,00	2,39	3,18	6,28	6,44	-	-	-	-	4,46	9,69	9,77	9,84	4,02	5,87	6,11	6,90	2,8
56	20	5,21	5,44	5,50	7,15	4,61	5,12	5,20	6,99	4,44	4,79	5,50	5,85	-	-	-	-	5,09	8,25	8,33	8,44	5,14	5,85	6,28	7,14	4,31
57	20	4,09	4,15	4,19	6,12	6,20	6,58	6,67	8,43	2,42	3,09	5,21	5,46	-	-	-	-	2,67	5,68	5,84	5,95	3,33	4,34	4,41	5,01	2,6
56	20	3,90	4,18	4,24	7,16	3,08	3,31	3,39	5,89	2,25	3,37	6,81	7,04	-	-	-	-	2,06	4,00	4,11	4,22	2,85	4,46	4,52	4,89	2,33
57	20	3,44	3,71	3,81	5,49	3,29	3,59	3,69	5,80	2,07	3,39	7,38	7,68	-	-	-	-	2,11	3,93	4,17	4,32	1,97	3,25	3,34	3,87	2,44
57	20	2,88	2,98	3,06	6,69	3,01	3,24	3,49	5,38	1,99	2,81	7,84	8,14	-	-	-	-	3,25	4,68	4,99	5,15	1,52	2,70	2,83	3,58	2,71
58	20	5,27	5,54	5,75	7,23	4,61	4,79	5,26	7,08	4,04	6,09	11,42	11,63	-	-	-	-	5,21	14,34	14,39	14,47	5,85	7,09	7,21	7,77	4,94
58	20	4,40	4,98	5,24	6,13	5,56	6,15	6,32	7,43	3,95	5,40	10,45	10,60	-	-	-	-	4,51	11,14	11,29	11,36	4,25	8,40	8,73	9,14	3,47
58	20	3,23	3,54	3,62	4,57	4,37	4,66	4,87	6,18	2,62	3,41	6,22	6,41	-	-	-	-	2,23	3,59	3,72	3,87	2,95	4,17	4,30	4,63	2,58
58	20	3,18	3,26	3,35	5,10	3,57	3,65	3,94	5,37	2,30	2,68	5,86	5,98	-	-	-	-	3,04	4,27	4,34	4,47	2,46	3,93	4,02	4,44	2,9

58	20	5,14	5,20	5,27	6,32	3,40	3,59	3,72	4,97	4,66	5,74	8,46	8,61	-	-	-	-	4,77	9,39	9,43	9,53	4,77	5,95	6,18	6,48	5,96
58	20	4,17	4,41	4,45	5,73	6,09	6,27	6,37	7,61	2,80	3,26	5,13	5,35	-	-	-	-	3,61	5,75	5,78	5,90	3,73	6,00	6,07	6,41	2,9
58	20	4,06	4,52	4,62	6,89	3,97	4,17	4,33	6,20	3,44	4,22	6,40	6,77	-	-	-	-	4,63	12,02	12,28	12,47	4,09	6,13	6,20	7,40	5,04
58	20	5,99	6,38	6,42	8,40	6,46	6,80	6,94	9,17	4,61	5,84	7,46	7,80	-	-	-	-	5,30	10,76	10,83	10,90	5,46	7,26	7,42	8,15	5,66
56	20	5,80	6,05	6,11	8,19	5,16	5,64	5,79	7,92	3,80	4,78	7,59	7,86	-	-	-	-	4,36	6,47	6,55	6,79	6,19	7,27	7,32	7,87	4,44
52	20	4,05	4,40	4,66	7,56	6,55	6,66	6,74	8,56	2,61	4,23	6,02	6,36	-	-	-	-	4,26	13,09	13,49	13,79	3,99	5,80	5,96	6,42	3,9
50	20	3,12	3,59	3,72	7,00	3,35	4,09	4,41	7,25	2,48	4,67	5,73	6,37	-	-	-	-	4,47	19,54	19,70	19,92	2,96	8,60	8,69	9,14	3,24
49	20	3,79	4,32	4,39	6,95	3,91	4,76	5,02	9,03	2,42	3,71	6,21	6,61	-	-	-	-	2,67	17,43	17,48	17,53	3,87	8,30	8,39	8,86	3,67
50	20	3,97	4,27	4,33	6,23	4,74	5,02	5,19	8,37	2,84	3,80	4,96	5,35	-	-	-	-	3,94	10,90	11,03	11,24	3,67	6,21	6,36	6,81	3,47
52	20	3,60	3,80	3,97	7,16	4,65	4,94	5,25	7,78	3,09	4,21	5,72	6,16	-	-	-	-	3,62	14,90	15,09	15,26	3,97	6,65	6,73	7,18	2,86
52	20	4,74	5,06	5,13	7,29	4,86	5,37	5,69	8,03	4,59	6,00	9,07	9,68	-	-	-	-	4,14	11,44	11,61	11,82	4,20	7,69	7,79	8,51	4,68
53	20	3,40	3,60	3,62	6,05	6,34	6,79	7,05	9,77	3,11	3,91	4,63	4,95	-	-	-	-	4,73	10,28	10,43	10,64	3,83	4,88	4,94	5,45	3,36
53	20	3,98	4,17	4,26	6,18	4,60	4,81	4,96	6,73	3,57	6,72	9,34	9,58	-	-	-	-	3,46	12,00	12,33	12,46	4,48	10,94	11,03	11,46	2,71
55	20	3,02	3,42	3,54	7,07	4,78	5,15	5,37	7,75	2,78	4,54	5,07	5,34	-	-	-	-	3,10	11,04	11,21	11,38	3,07	6,01	6,13	7,33	2,85
57	20	2,01	2,22	2,29	5,59	4,26	4,62	4,69	7,74	2,44	4,03	5,41	5,59	-	-	-	-	3,38	8,04	8,09	8,17	2,87	4,18	4,47	5,19	3,12
58	20	2,78	3,10	3,18	5,24	3,28	3,60	3,74	5,86	3,42	3,92	6,91	7,46	-	-	-	-	5,80	8,75	8,90	9,12	3,12	4,21	4,41	4,97	5,02
59	20	4,16	5,09	5,22	7,23	4,87	5,25	5,40	7,54	4,14	8,01	12,16	12,85	-	-	-	-	4,84	14,22	14,41	14,61	6,02	8,32	8,59	9,15	5,12
60	20	5,36	6,05	6,17	7,62	6,87	7,60	7,79	9,60	3,09	4,69	6,27	6,47	-	-	-	-	3,81	6,95	7,14	7,34	4,07	8,72	8,98	9,49	3,3
60	20	4,02	4,48	4,62	6,12	4,85	5,11	5,27	7,57	3,47	5,38	9,27	9,47	-	-	-	-	5,12	12,14	12,17	12,25	3,62	6,03	6,17	7,02	4,89
60	20	5,85	6,01	6,07	7,39	6,70	7,00	7,10	8,18	4,79	5,83	8,41	8,66	-	-	-	-	4,90	13,65	13,75	13,84	5,25	7,14	7,33	8,38	4,99
59	20	5,61	5,79	5,92	7,49	6,30	6,48	6,76	8,45	4,24	6,85	9,06	9,49	-	-	-	-	6,22	10,18	10,49	10,67	6,00	7,33	7,42	8,12	7,14
59	20	7,77	8,09	8,13	8,73	8,90	9,10	9,16	9,95	6,36	7,31	7,67	7,92	-	-	-	-	7,40	11,11	11,36	11,50	7,51	9,16	9,27	9,55	6,01
59	20	7,39	7,78	7,86	9,59	8,26	8,81	9,01	10,07	6,34	7,26	10,22	10,58	-	-	-	-	5,10	8,33	8,37	8,43	7,72	10,43	10,88	11,68	5,14
58	20	7,14	7,52	7,56	8,50	4,88	5,24	5,34	6,84	5,44	7,53	9,17	9,36	-	-	-	-	5,00	14,86	14,88	15,01	6,60	9,29	9,46	10,37	6,31
58	20	4,41	5,17	5,24	7,34	7,95	8,20	8,34	9,91	2,88	3,50	7,43	7,72	-	-	-	-	5,34	7,86	8,08	8,19	5,01	6,12	6,34	7,44	2,94
58	20	4,71	5,07	5,15	6,95	5,38	5,68	5,82	7,27	3,01	4,03	8,15	8,44	-	-	-	-	3,95	10,03	10,22	10,34	4,08	6,26	6,42	7,42	3,98
56	20	3,36	4,22	4,46	6,79	3,80	4,33	4,66	7,18	2,63	4,53	7,39	7,77	-	-	-	-	4,73	19,98	20,34	20,51	3,43	7,84	8,12	8,63	3,29
53	20	6,05	6,73	6,91	8,23	4,10	4,96	5,13	6,80	3,88	7,13	9,82	10,03	-	-	-	-	4,41	15,51	15,58	15,70	5,08	10,66	11,16	12,05	4,75
51	20	5,48	5,65	5,76	7,92	5,24	5,61	5,68	6,93	3,68	4,80	6,92	7,16	-	-	-	-	5,09	11,78	11,86	12,04	4,25	7,29	7,39	7,91	7,96
49	20	4,46	5,05	5,17	8,01	6,17	6,36	6,51	8,50	4,91	5,81	7,28	7,58	-	-	-	-	4,20	14,64	14,68	14,80	5,26	8,10	8,18	8,72	4,89
49	20	5,08	5,27	5,40	7,51	4,11	4,91	5,12	9,45	2,75	4,25	6,25	6,47	-	-	-	-	3,71	8,48	8,69	8,81	4,35	8,53	8,60	9,10	2,95
48	20	2,63	3,04	3,14	5,30	6,12	6,38	6,51	8,35	1,94	3,35	6,52	6,73	-	-	-	-	2,01	7,88	7,91	8,02	2,30	4,77	4,86	5,54	3,71
48	20	5,59	6,01	6,17	9,10	2,83	3,14	3,36	5,72	4,01	6,06	8,97	9,19	-	-	-	-	4,71	16,12	16,20	16,27	4,72	8,43	8,64	9,05	4,4
48	20	4,23	4,41	4,52	6,47	5,77	6,29	6,58	10,53	3,81	4,56	7,34	7,54	-	-	-	-	3,83	9,18	9,23	9,34	4,25	6,43	6,78	7,29	2,76
48	20	3,33	3,75	3,94	6,10	3,94	4,40	4,64	7,74	2,56	3,71	6,54	6,80	-	-	-	-	2,61	10,28	10,33	10,39	3,54	5,70	5,79	6,18	3,9
48	20	8,69	8,95	9,07	10,50	4,56	5,20	5,38	7,53	4,35	5,69	11,89	12,23	-	-	-	-	6,58	12,92	13,14	13,27	6,83	9,37	9,62	9,96	3,57
48	20	7,73	8,26	8,39	9,47	9,04	9,44	9,74	11,48	3,82	6,32	8,01	8,31	-	-	-	-	6,08	15,00	15,17	15,27	8,24	10,40	10,46	11,03	4,15
48	20	5,10	5,33	5,59	8,52	11,35	11,65	11,76	12,88	4,53	7,13	10,05	10,43	-	-	-	-	4,35	14,76	14,85	14,94	4,75	7,49	7,76	8,43	5,11
47	20	5,57	5,97	6,05	7,41	6,27	6,61	6,91	9,48	4,06	5,21	8,13	8,60	-	-	-	-	5,44	14,08	14,15	14,23	5,55	7,70	7,99	8,53	4,27
48	20	4,34	4,58	4,75	6,86	6,75	7,12	7,21	9,10	4,86	5,77	7,13	7,49	-	-	-	-	5,22	9,23	9,24	9,36	5,38	7,20	7,73	8,36	6,43
49	20	5,30	5,43	5,54	7,38	5,87	6,31	6,45	9,27	5,40	5,96	7,34	7,57	-	-	-	-	5,03	13,56	13,70	13,87	4,78	6,31	6,51	6,90	7,59
51	20	7,00	7,37	7,49	9,90	6,18	6,26	6,44	8,67	6,86	8,08	9,21	9,59	-	-	-	-	7,66	23,85	24,07	24,19	5,76	9,01	9,11	9,54	7,75
51	20	6,09	6,37	6,46	8,15	8,29	8,51	8,65	11,42	5,79	7,04	7,29	7,49	-	-	-	-	5,14	16,19	16,28	16,34	6,34	9,98	10,03	10,64	4,53
47	20	6,51	6,93	7,13	9,30	8,67	8,92	8,96	10,28	3,57	5,01	11,24	11,62	-	-	-	-	4,41	13,94	14,09	14,20	5,17	8,04	8,57	9,16	5,9

42	20	6,64	7,11	7,22	9,40	6,12	6,44	6,65	8,73	4,55	6,00	9,03	9,32	-	-	-	-	5,32	10,25	10,51	10,60	4,78	8,09	8,16	8,71	5,25
78	100	3,25	3,46	3,52	5,36	3,30	3,58	3,72	5,18	2,66	3,79	4,48	4,65	-	-	-	-	2,60	7,05	7,07	7,14	2,59	4,56	4,64	4,99	2,22
79	100	2,78	2,94	3,01	4,72	5,81	6,10	6,18	7,03	2,70	4,42	5,06	5,20	-	-	-	-	4,57	8,43	8,46	8,52	4,64	6,59	6,74	7,11	3,95
79	100	4,80	5,09	5,17	6,13	3,85	4,14	4,28	5,48	4,11	5,28	6,42	6,54	-	-	-	-	2,88	8,74	8,88	8,96	3,32	5,24	5,37	5,73	2,81
74	100	2,99	3,19	3,32	4,93	3,06	3,38	3,44	5,04	2,36	3,75	5,24	5,35	-	-	-	-	3,37	9,93	9,97	10,07	2,71	5,81	5,92	6,19	2,73
75	100	3,87	4,12	4,16	6,45	6,13	6,37	6,47	7,43	3,12	4,65	6,04	6,19	-	-	-	-	3,33	7,41	7,44	7,48	4,44	6,75	6,85	7,16	3,26
78	100	3,74	4,02	4,06	5,40	2,84	3,02	3,11	4,71	2,57	3,29	5,03	5,14	-	-	-	-	2,45	4,64	4,66	4,72	2,40	4,01	4,08	4,35	2,19
77	100	2,58	2,72	2,77	4,52	3,37	3,52	3,59	5,07	2,07	2,89	3,81	4,05	-	-	-	-	2,69	4,89	4,93	5,01	2,75	3,62	3,67	4,23	2,35
79	100	2,66	2,90	3,00	4,48	3,22	3,36	3,47	4,62	2,60	3,79	4,94	5,14	-	-	-	-	2,87	5,41	5,44	5,50	2,69	3,81	3,84	4,12	2,22
80	100	3,22	3,37	3,42	4,68	3,42	3,63	3,73	5,00	2,49	3,37	4,11	4,29	-	-	-	-	2,55	5,10	5,13	5,22	2,76	4,03	4,08	4,45	2,7
78	100	2,94	3,14	3,21	4,80	3,85	4,03	4,13	5,62	2,97	4,42	5,36	5,51	-	-	-	-	3,83	8,39	8,40	8,45	3,34	6,12	6,28	6,51	2,73
78	100	4,20	4,36	4,39	5,77	4,68	4,82	4,89	6,00	2,72	4,36	4,71	4,83	-	-	-	-	1,96	3,79	3,81	3,91	3,56	6,08	6,13	6,37	2,44
80	100	2,04	2,21	2,27	4,44	2,75	2,90	2,99	4,75	1,69	2,79	3,63	3,81	-	-	-	-	2,13	4,12	4,16	4,25	1,87	3,32	3,39	3,79	1,91
80	100	2,38	2,52	2,60	4,95	2,56	2,69	2,79	4,47	1,84	2,88	4,08	4,24	-	-	-	-	1,92	4,29	4,30	4,37	2,10	3,54	3,65	3,97	1,87
81	100	2,05	2,27	2,34	4,03	3,12	3,32	3,38	4,72	2,45	3,79	4,13	4,28	-	-	-	-	2,63	3,67	3,69	3,75	2,69	3,96	3,99	4,32	2,31
80	100	2,79	2,94	2,97	4,31	2,67	2,89	3,03	4,32	1,98	2,81	4,77	4,94	-	-	-	-	2,62	5,46	5,61	5,68	2,14	3,06	3,18	3,73	1,83
78	100	3,20	3,47	3,63	4,93	3,60	3,86	4,11	5,13	2,44	3,49	6,76	6,87	-	-	-	-	2,29	5,06	5,12	5,20	2,91	5,47	5,86	6,32	2,35
75	100	2,20	2,34	2,40	4,43	4,16	4,32	4,41	5,48	2,85	3,65	4,83	4,96	-	-	-	-	3,94	9,19	9,22	9,27	3,49	4,82	4,87	5,33	3,91
76	100	4,59	4,84	4,91	6,78	5,12	5,41	5,52	6,82	3,87	5,27	6,60	6,81	-	-	-	-	4,78	8,74	8,75	8,85	3,81	6,94	7,14	7,43	3,71
74	100	5,28	5,47	5,53	7,29	6,88	7,08	7,16	8,21	5,39	6,42	7,44	7,55	-	-	-	-	5,68	11,03	11,06	11,15	6,25	8,01	8,10	8,61	5,61
77	100	5,55	5,72	5,80	7,71	7,39	7,69	7,81	8,97	6,38	7,80	8,63	8,79	-	-	-	-	7,15	11,35	11,39	11,47	6,66	8,20	8,43	8,86	6,2
79	100	6,50	6,71	6,77	8,57	5,50	5,66	5,73	7,49	5,00	5,71	7,12	7,26	-	-	-	-	5,56	8,97	9,03	9,07	4,86	6,57	6,67	6,98	4,78
77	100	5,65	5,80	5,85	6,91	8,08	8,30	8,40	9,16	6,68	7,45	7,94	8,18	-	-	-	-	6,41	9,91	9,93	9,98	7,72	9,39	9,45	9,76	5,1
78	100	6,38	6,57	6,63	7,74	4,06	4,31	4,41	5,63	4,14	4,91	6,33	6,52	-	-	-	-	3,77	8,17	8,20	8,25	3,42	4,99	5,11	5,39	3,28
81	100	3,32	3,57	3,65	5,21	4,52	4,83	4,94	5,98	3,86	5,12	6,84	6,97	-	-	-	-	4,37	9,47	9,49	9,53	3,84	6,08	6,19	6,48	4,46
78	100	4,18	4,34	4,39	5,53	4,53	4,75	4,81	6,18	3,88	4,45	4,81	4,95	-	-	-	-	3,48	8,69	8,71	8,76	4,14	5,46	5,51	5,88	4,66
76	100	3,88	4,10	4,16	6,14	4,33	4,53	4,65	6,04	3,60	4,23	5,02	5,16	-	-	-	-	3,72	10,46	10,48	10,52	3,47	5,11	5,16	5,64	4,12
77	100	3,86	3,99	4,06	5,32	6,22	6,43	6,53	7,33	4,30	5,32	7,10	7,20	-	-	-	-	5,46	8,53	8,57	8,63	5,17	7,45	7,65	8,03	4,46
77	100	6,25	6,40	6,44	7,50	5,21	5,36	5,45	6,30	4,38	5,46	6,31	6,47	-	-	-	-	3,27	5,68	5,72	5,80	4,43	6,96	7,01	7,29	3,8
79	100	3,09	3,27	3,33	5,28	5,49	5,64	5,75	6,61	2,93	3,96	4,90	5,03	-	-	-	-	4,25	6,67	6,71	6,76	4,07	5,00	5,06	5,49	3,28
80	100	4,24	4,39	4,42	5,80	2,70	2,81	2,86	3,94	3,09	4,20	5,33	5,49	-	-	-	-	2,01	3,50	3,52	3,60	2,76	3,86	3,95	4,30	2,1
80	100	2,10	2,22	2,26	4,11	2,22	2,34	2,38	3,64	1,80	2,11	2,39	2,61	-	-	-	-	1,70	3,28	3,29	3,41	1,82	2,60	2,62	2,96	1,48
78	100	1,93	2,06	2,08	4,77	4,13	4,30	4,37	5,76	2,57	2,94	3,28	3,44	-	-	-	-	3,19	5,39	5,41	5,52	3,34	4,40	4,47	4,85	2,76
80	100	3,50	3,63	3,65	6,74	2,49	2,62	2,66	4,15	2,48	4,14	4,38	4,54	-	-	-	-	2,02	4,46	4,49	4,60	2,01	3,71	3,74	4,11	1,69
80	100	2,03	2,19	2,26	5,44	2,85	3,04	3,10	4,43	2,14	3,49	3,83	3,99	-	-	-	-	1,88	3,40	3,43	3,54	2,25	4,10	4,14	4,45	1,86
81	100	1,96	2,07	2,12	5,32	2,62	2,73	2,81	4,02	1,90	2,93	3,73	4,01	-	-	-	-	2,03	4,39	4,47	4,53	1,76	2,60	2,79	3,35	1,65
82	100	2,28	2,38	2,43	4,96	5,10	5,30	5,48	6,19	2,10	2,62	6,31	6,43	-	-	-	-	4,09	7,37	7,42	7,47	3,34	4,85	5,08	5,44	2,81
86	100	3,93	4,11	4,19	5,78	2,41	2,57	2,79	3,61	4,34	5,34	7,77	7,89	-	-	-	-	2,27	5,14	5,18	5,22	2,85	3,74	3,84	4,23	1,71
88	100	2,18	2,32	2,40	4,83	3,31	3,39	3,66	4,29	2,94	3,38	7,18	7,24	-	-	-	-	2,74	3,44	3,57	3,62	3,14	3,62	3,73	3,97	2,43
83	100	3,15	3,23	3,32	4,49	2,88	3,05	3,13	4,11	2,23	2,74	3,99	4,11	-	-	-	-	2,37	5,41	5,43	5,48	2,52	3,74	3,85	4,11	2,45
79	100	2,65	2,80	2,84	3,86	2,69	2,80	2,86	3,77	2,16	2,51	3,10	3,20	-	-	-	-	2,86	6,33	6,34	6,44	2,48	4,11	4,16	4,38	2,33
75	100	3,24	3,33	3,35	5,82	3,14	3,27	3,32	4,50	2,82	3,08	3,49	3,60	-	-	-	-	2,15	4,48	4,49	4,59	3,00	4,28	4,30	4,65	2,48
78	100	2,06	2,16	2,20	4,81	2,42	2,60	2,64	4,19	1,97	2,16	2,49	2,63	-	-	-	-	2,01	3,99	4,01	4,08	2,10	3,49	3,53	3,78	1,84
77	100	2,18	2,25	2,28	4,45	2,01	2,25	2,31	3,93	1,86	2,32	2,44	2,60	-	-	-	-	1,68	3,88	3,89	4,01	1,75	4,57	4,59	4,95	1,66

79	100	1,79	1,96	2,00	4,57	2,38	2,71	2,78	4,61	1,99	2,45	3,17	3,30	-	-	-	-	1,72	3,39	3,41	3,50	2,00	3,41	3,44	3,82	1,75
78	100	1,97	2,10	2,13	4,37	2,49	2,69	2,72	4,50	1,65	1,90	2,34	2,49	-	-	-	-	2,76	4,45	4,47	4,53	2,05	3,46	3,51	3,88	1,85
76	100	3,28	3,33	3,36	5,41	4,34	4,44	4,47	5,93	3,68	3,99	4,43	4,53	-	-	-	-	3,74	5,67	5,71	5,83	3,86	4,61	4,65	4,91	3,13
75	100	3,94	4,01	4,03	6,50	3,21	3,37	3,42	5,35	2,44	2,77	3,45	3,63	-	-	-	-	2,16	4,11	4,13	4,20	2,79	4,33	4,37	4,76	2,2
78	100	2,15	2,25	2,27	4,73	2,71	2,89	2,94	4,80	2,29	2,69	3,29	3,43	-	-	-	-	2,53	4,18	4,21	4,29	2,28	3,18	3,19	3,60	2,04
78	100	2,44	2,53	2,56	4,63	2,52	2,77	2,85	4,04	2,24	2,69	3,16	3,31	-	-	-	-	2,25	4,58	4,60	4,65	2,14	3,25	3,30	3,65	1,98
80	100	2,47	2,56	2,61	3,90	3,11	3,19	3,26	4,05	2,64	3,09	3,73	3,91	-	-	-	-	2,52	3,71	3,74	3,81	2,57	3,56	3,59	3,91	2,14
80	100	2,60	2,68	2,72	3,92	3,23	3,35	3,42	4,65	2,63	2,83	4,12	4,26	-	-	-	-	2,42	4,73	4,74	4,78	2,91	3,58	3,64	3,92	2,43
78	100	2,64	2,76	2,78	4,43	4,01	4,26	4,32	5,26	2,32	3,28	3,70	3,89	-	-	-	-	3,03	7,00	7,01	7,10	3,24	6,21	6,28	6,63	2,35
80	100	3,48	3,70	3,73	6,20	4,44	4,53	4,56	5,45	3,02	4,02	4,66	4,95	-	-	-	-	3,68	5,74	5,79	5,87	3,53	4,33	4,45	4,87	2,79
80	100	4,36	4,48	4,51	5,71	4,47	4,66	4,73	5,84	3,56	4,43	4,77	4,91	-	-	-	-	3,34	6,62	6,66	6,74	3,79	5,11	5,17	5,67	3,19
78	100	3,34	3,55	3,60	5,48	3,25	3,50	3,62	5,58	2,96	3,98	5,11	5,25	-	-	-	-	2,90	7,79	7,82	7,90	2,71	6,22	6,28	6,64	3,03
76	100	3,25	3,46	3,49	5,68	3,25	3,39	3,46	5,01	2,14	2,62	3,55	3,71	-	-	-	-	2,51	7,07	7,10	7,25	2,69	4,16	4,19	4,48	2
74	100	2,74	2,87	2,93	5,27	3,27	3,48	3,56	5,48	2,28	2,79	3,52	3,70	-	-	-	-	2,36	5,50	5,51	5,65	2,66	4,07	4,14	4,50	2,02
78	100	2,36	2,54	2,60	5,95	4,86	5,12	5,24	6,31	3,26	4,46	4,97	5,18	-	-	-	-	4,53	10,50	10,53	10,58	3,57	6,12	6,17	6,64	3,71
79	100	4,88	5,09	5,15	6,13	5,66	5,83	5,90	6,93	3,70	4,69	6,14	6,26	-	-	-	-	4,06	8,51	8,55	8,60	4,42	6,35	6,47	6,83	3,36
76	100	4,67	4,85	4,90	6,25	5,07	5,25	5,36	6,16	4,12	4,82	6,42	6,61	-	-	-	-	3,21	7,44	7,46	7,51	4,39	5,65	5,76	6,18	4,05
74	100	3,27	3,40	3,46	5,47	9,82	10,12	10,23	11,46	3,22	4,68	5,94	6,16	-	-	-	-	6,95	11,90	11,96	12,08	7,54	9,15	9,26	9,75	4,37
76	100	8,65	8,99	9,07	11,17	6,64	7,18	7,62	9,19	4,62	5,57	7,00	7,64	-	-	-	-	3,34	10,22	10,26	10,32	4,20	6,49	6,88	7,44	3,53
78	100	4,15	4,33	4,65	6,22	2,42	2,65	2,70	4,70	3,64	4,81	7,23	7,40	-	-	-	-	2,63	5,18	5,21	5,29	1,94	3,13	3,20	3,63	1,73
80	100	2,76	3,00	3,05	4,88	3,33	3,56	3,67	5,35	2,56	3,27	5,22	5,35	-	-	-	-	2,56	5,28	5,34	5,42	2,75	3,84	3,94	4,30	2,49
78	100	2,73	2,95	3,04	4,69	3,94	4,26	4,35	5,90	2,64	3,78	5,07	5,19	-	-	-	-	3,19	7,25	7,32	7,38	3,13	5,41	5,50	5,85	2,81
78	100	3,52	3,71	3,80	5,03	3,11	3,30	3,42	4,68	2,92	3,38	4,78	4,90	-	-	-	-	2,15	4,29	4,31	4,37	2,76	3,85	3,92	4,24	2,14
80	100	2,13	2,25	2,32	3,85	3,82	3,97	4,07	5,28	2,14	2,59	4,27	4,42	-	-	-	-	3,39	5,65	5,69	5,76	2,40	3,42	3,47	3,93	2,51
82	100	3,48	3,55	3,61	6,19	4,99	5,27	5,38	6,49	5,07	5,65	6,76	7,07	-	-	-	-	4,75	10,34	10,36	10,41	4,91	6,16	6,20	6,52	3,54
91	100	4,01	4,32	4,43	7,74	6,81	7,63	7,83	9,13	4,58	6,27	7,09	7,33	-	-	-	-	7,28	12,73	12,76	12,85	4,89	8,50	8,72	9,21	3,78
102	100	5,61	6,01	6,20	8,37	5,91	6,28	6,38	7,32	5,85	6,94	8,28	8,96	-	-	-	-	3,54	9,55	9,57	9,62	5,73	7,65	7,75	8,38	5,04
110	100	3,28	3,54	3,60	4,78	3,69	3,86	3,96	4,58	2,92	3,54	4,37	4,50	-	-	-	-	2,68	6,05	6,06	6,10	2,90	3,77	3,83	4,22	2,78
117	100	2,78	2,93	2,99	4,31	4,02	4,46	4,57	5,12	2,95	3,60	4,08	4,28	-	-	-	-	3,61	7,06	7,08	7,14	2,53	3,73	3,77	4,07	2,15
113	100	3,54	3,94	3,97	5,53	4,47	4,88	4,98	5,88	3,48	3,78	4,41	4,57	-	-	-	-	3,54	6,61	6,63	6,70	3,84	4,95	5,06	5,42	2,73
107	100	4,12	4,51	4,66	7,03	2,43	2,58	2,65	3,46	2,99	3,78	4,13	4,41	-	-	-	-	2,82	4,87	4,88	4,94	3,53	4,54	4,62	5,12	3,36
108	100	2,44	2,56	2,61	4,80	2,71	3,09	3,23	4,28	2,51	3,14	3,89	4,13	-	-	-	-	2,60	6,46	6,48	6,56	2,80	3,97	4,03	4,61	2,72
110	100	2,27	2,67	2,76	5,42	2,60	2,96	3,02	3,48	2,69	3,19	3,94	4,04	-	-	-	-	2,62	5,27	5,29	5,33	2,32	3,69	3,72	3,98	2,35
111	100	2,22	2,51	2,57	3,74	2,49	2,79	2,86	3,75	2,64	2,99	3,80	3,95	-	-	-	-	2,24	5,54	5,57	5,63	2,90	4,11	4,15	4,42	2,79
108	100	2,50	2,70	2,72	4,07	3,70	3,83	3,90	4,68	2,58	2,88	3,09	3,22	-	-	-	-	3,62	7,45	7,46	7,50	2,60	3,48	3,51	3,77	2,31
107	100	3,26	3,52	3,55	5,36	6,55	6,87	7,04	7,88	4,36	5,76	6,69	6,85	-	-	-	-	4,92	9,58	9,60	9,65	4,20	5,53	5,62	5,90	3,13
105	100	5,66	5,94	6,14	7,34	3,63	3,75	3,82	4,68	2,74	3,13	3,62	3,89	-	-	-	-	3,32	4,59	4,62	4,69	4,77	5,62	5,76	6,17	2,82
105	100	3,39	3,47	3,53	5,07	3,47	4,08	4,22	5,04	2,55	3,07	3,99	4,11	-	-	-	-	3,44	9,57	9,59	9,64	2,57	3,61	3,74	4,20	2,07
107	100	2,98	3,44	3,57	5,75	4,85	5,42	5,45	5,96	3,37	5,30	6,66	6,79	-	-	-	-	3,28	9,44	9,45	9,49	4,25	6,97	7,07	7,50	3,8
110	100	4,14	4,59	4,66	5,89	2,47	2,66	2,79	3,73	2,62	2,96	3,86	4,01	-	-	-	-	2,10	5,63	5,66	5,72	2,72	3,51	3,60	3,90	2,14
106	100	2,33	2,49	2,58	4,47	1,89	2,11	2,19	3,17	2,00	2,58	2,83	2,98	-	-	-	-	2,54	4,11	4,11	4,18	1,94	3,56	3,64	3,93	1,61
106	100	1,80	2,04	2,10	4,17	2,94	3,09	3,16	3,87	2,96	3,21	3,55	3,70	-	-	-	-	2,79	6,63	6,64	6,69	2,81	3,34	3,55	3,91	1,96
108	100	2,72	2,86	2,93	5,03	3,13	3,45	3,52	3,99	2,39	3,05	3,79	4,01	-	-	-	-	2,59	6,53	6,54	6,59	2,72	4,98	5,14	5,48	2,56
113	100	2,58	2,77	2,85	3,85	2,75	3,03	3,11	3,70	2,20	2,64	3,57	3,70	-	-	-	-	2,46	5,23	5,26	5,33	2,32	3,24	3,26	3,61	2,27

110	100	2,52	2,77	2,84	4,23	2,96	3,53	3,59	4,31	2,06	3,75	4,23	4,39	-	-	-	-	2,12	7,49	7,52	7,59	2,16	3,63	3,65	3,97	1,92
105	100	2,90	3,71	3,76	5,17	2,54	2,85	2,91	3,67	1,81	2,44	2,96	3,08	-	-	-	-	2,67	6,99	7,00	7,04	2,53	4,79	4,97	5,37	2,54
104	100	2,32	2,61	2,69	4,34	2,83	3,03	3,11	3,77	2,41	2,97	3,72	3,83	-	-	-	-	2,14	5,32	5,34	5,38	2,74	4,77	4,80	5,08	2,62
105	100	2,33	2,47	2,51	4,17	2,84	3,17	3,26	4,03	2,09	3,09	3,84	3,94	-	-	-	-	2,28	9,03	9,04	9,07	2,34	4,99	5,07	5,27	2,21
101	100	2,40	2,73	2,79	3,99	4,09	4,43	4,52	5,32	1,66	2,36	3,44	3,61	-	-	-	-	4,03	8,79	8,82	8,87	2,07	3,95	4,02	4,46	1,92
98	100	4,05	4,38	4,43	5,81	3,27	3,52	3,67	4,44	3,35	4,66	5,82	6,06	-	-	-	-	2,17	6,14	6,19	6,24	4,13	6,63	6,72	7,19	3,2
102	100	2,15	2,42	2,61	3,91	3,42	3,79	3,97	4,92	3,08	3,78	4,58	4,71	-	-	-	-	3,47	8,29	8,32	8,36	2,82	4,38	4,41	4,77	2,21
101	100	2,95	3,20	3,28	4,55	4,32	4,44	4,56	5,18	3,22	3,74	5,01	5,14	-	-	-	-	3,52	5,58	5,61	5,66	4,02	4,78	4,85	5,26	3,73
98	100	4,03	4,21	4,28	5,23	3,13	3,23	3,34	4,09	1,99	2,62	3,45	3,57	-	-	-	-	2,78	5,41	5,42	5,45	2,44	4,10	4,14	4,40	1,61
98	100	2,56	2,73	2,80	3,58	3,57	3,94	4,06	4,82	2,42	3,32	4,00	4,11	-	-	-	-	5,39	8,29	8,32	8,37	3,07	4,29	4,32	4,63	2,45
96	100	5,93	6,33	6,38	7,11	7,29	7,57	7,70	8,14	4,43	5,73	6,81	7,10	-	-	-	-	2,86	7,02	7,03	7,07	6,24	7,58	7,68	8,19	4,44
88	100	3,60	3,78	3,85	4,94	1,95	2,09	2,19	3,06	1,65	2,26	4,34	4,54	-	-	-	-	1,54	3,29	3,36	3,43	1,90	2,95	3,04	3,53	1,74
81	100	1,98	2,11	2,23	3,77	2,09	2,26	2,37	3,39	1,44	2,24	3,26	3,35	-	-	-	-	1,58	9,55	9,58	9,62	1,72	3,97	4,07	4,32	1,64
74	100	1,96	2,21	2,28	5,23	4,25	4,53	4,61	5,47	1,81	2,72	3,27	3,52	-	-	-	-	3,16	9,16	9,21	9,45	3,10	5,71	5,81	6,21	2,87
73	100	4,23	4,57	4,65	6,68	5,38	5,68	5,75	6,80	2,84	3,76	5,58	5,79	-	-	-	-	4,59	12,22	12,24	12,33	3,80	6,26	6,41	6,82	3,08
74	100	5,59	5,92	5,98	7,30	6,57	6,91	7,01	8,07	3,64	4,78	6,81	7,15	-	-	-	-	3,36	9,83	9,85	9,94	4,80	6,63	6,85	7,35	4,08
71	100	4,48	4,78	4,85	7,07	5,50	6,09	6,25	7,19	2,88	3,90	5,84	6,06	-	-	-	-	3,94	12,53	12,58	12,66	4,29	7,51	7,71	8,09	3,46
74	100	4,36	4,93	5,03	7,08	3,91	4,30	4,45	5,94	3,03	4,70	7,00	7,23	-	-	-	-	3,65	7,48	7,52	7,59	3,02	5,81	6,07	6,55	2,72
82	100	4,05	4,27	4,32	6,04	7,33	7,55	7,63	8,47	3,92	5,26	7,75	8,06	-	-	-	-	3,93	6,16	6,19	6,28	4,81	5,93	6,01	6,50	3,71
81	100	5,14	5,39	5,45	7,00	7,96	8,36	8,55	9,76	3,32	4,79	6,53	7,03	-	-	-	-	5,56	11,25	11,28	11,38	5,80	7,47	7,71	8,34	3,84
81	100	6,99	7,57	7,68	9,66	5,80	6,12	6,25	7,03	3,70	5,36	6,66	7,13	-	-	-	-	3,31	6,19	6,26	6,33	4,76	6,26	6,49	7,21	3,52
83	100	3,74	3,88	3,93	4,94	2,81	2,95	3,10	4,08	2,05	2,50	4,06	4,32	-	-	-	-	1,81	4,57	4,61	4,67	2,11	2,93	3,04	3,50	2,15
81	100	1,90	2,19	2,28	3,77	2,35	2,59	2,70	4,38	1,54	1,96	3,70	3,82	-	-	-	-	1,86	4,16	4,19	4,25	1,91	3,48	3,50	3,88	1,73
78	100	2,21	2,32	2,40	3,95	2,94	3,19	3,31	4,36	1,89	2,45	3,68	3,81	-	-	-	-	2,22	7,21	7,23	7,29	2,22	3,31	3,39	3,88	2,09
75	100	2,80	2,95	3,06	4,60	4,26	4,65	4,78	6,00	2,26	3,45	4,27	4,47	-	-	-	-	3,09	11,08	11,10	11,16	3,42	7,06	7,30	7,62	2,97
73	100	3,81	4,23	4,36	6,68	3,71	4,03	4,11	5,84	2,21	3,47	4,91	5,15	-	-	-	-	2,63	7,65	7,68	7,78	2,86	5,61	5,68	6,02	2,32
76	100	2,78	3,08	3,13	5,24	2,83	3,57	3,65	5,74	2,31	3,00	3,97	4,11	-	-	-	-	2,08	5,11	5,14	5,18	2,16	5,51	5,56	5,86	1,86
78	100	2,00	2,34	2,43	3,95	2,44	2,68	2,78	4,53	1,78	2,60	3,47	3,60	-	-	-	-	3,24	5,77	5,83	5,92	1,98	5,11	5,16	5,43	1,66
80	100	3,40	3,54	3,61	5,85	7,27	7,53	7,67	8,68	5,42	6,34	8,19	8,35	-	-	-	-	5,55	11,05	11,09	11,17	5,57	7,12	7,32	7,87	5,02
79	100	6,51	6,69	6,80	9,04	6,27	6,42	6,57	7,56	4,43	5,19	7,21	7,43	-	-	-	-	5,08	9,04	9,08	9,16	5,38	6,35	6,63	7,14	4,65
82	100	4,71	4,89	5,06	6,56	8,13	8,49	8,61	9,65	5,40	6,84	8,22	8,66	-	-	-	-	5,19	10,80	10,83	10,90	6,07	7,34	7,46	7,97	5,58
79	100	5,92	6,25	6,36	8,06	2,68	2,85	2,93	4,31	2,57	2,95	4,02	4,15	-	-	-	-	1,67	3,77	3,80	3,95	2,07	3,45	3,51	4,13	1,72
81	100	1,98	2,13	2,20	7,49	2,76	2,89	3,05	4,35	1,63	2,49	4,25	4,42	-	-	-	-	2,07	5,32	5,38	5,45	1,80	3,28	3,35	3,91	1,7
86	100	2,15	2,32	2,45	6,86	2,64	2,84	2,96	4,13	1,69	2,40	4,73	4,87	-	-	-	-	2,01	4,89	4,91	4,96	1,91	3,37	3,42	3,83	2,05
89	100	2,22	2,36	2,47	4,39	3,22	3,52	3,58	4,38	2,30	3,01	3,95	4,08	-	-	-	-	3,10	7,82	7,83	7,87	2,57	3,73	3,81	4,24	2,23
91	100	2,94	3,18	3,25	4,43	4,24	4,46	4,62	5,21	3,16	4,13	5,18	5,27	-	-	-	-	4,20	8,36	8,39	8,43	3,46	5,24	5,30	5,55	3,27
90	100	3,89	4,18	4,29	5,44	6,90	7,12	7,21	8,09	4,96	5,59	7,98	8,41	-	-	-	-	5,29	6,98	7,04	7,12	5,98	7,22	7,40	7,86	4,73
88	100	5,57	5,71	5,79	7,38	3,82	3,96	4,05	4,96	2,43	3,32	4,74	5,06	-	-	-	-	3,26	7,61	7,65	7,71	3,09	4,20	4,29	4,66	2,92
81	100	4,04	4,33	4,42	5,74	4,29	4,57	4,73	5,71	3,19	4,18	5,58	5,79	-	-	-	-	2,98	7,14	7,16	7,25	3,63	5,63	5,76	6,24	3,63
84	100	3,17	3,30	3,36	6,42	2,82	3,02	3,13	4,50	2,48	3,36	4,08	4,31	-	-	-	-	1,76	6,49	6,52	6,61	2,38	3,92	4,08	4,43	2,17
76	100	2,13	2,38	2,46	5,16	3,29	3,52	3,63	5,57	1,92	2,78	3,53	3,81	-	-	-	-	2,74	7,49	7,54	7,64	2,69	5,25	5,34	5,78	2,46
77	100	3,19	3,41	3,50	5,42	4,86	5,19	5,31	7,24	3,15	3,99	4,91	5,12	-	-	-	-	3,45	7,79	7,85	8,00	3,62	5,25	5,48	6,02	3,46
78	100	3,74	4,04	4,09	7,31	4,20	4,63	4,82	6,40	2,79	4,18	5,05	5,20	-	-	-	-	4,25	10,82	10,84	10,91	3,98	7,10	7,16	7,59	3,06
80	100	3,35	3,59	3,65	6,79	4,75	5,02	5,09	6,76	4,69	5,90	6,73	7,04	-	-	-	-	3,68	7,47	7,51	7,63	3,75	5,96	6,01	6,47	3,09

77	100	4,08	4,32	4,40	6,93	3,10	3,55	3,68	5,69	2,46	3,13	4,07	4,28	-	-	-	-	2,01	9,94	9,96	10,03	2,33	5,26	5,31	5,78	2,31
72	100	2,57	2,88	2,97	5,83	3,07	3,35	3,57	5,26	1,96	2,99	4,61	4,82	-	-	-	-	5,20	10,10	10,15	10,23	2,67	4,97	5,03	5,43	2,64
59	100	4,77	5,20	5,34	8,37	4,37	4,83	5,09	7,22	4,59	6,09	8,12	8,28	-	-	-	-	3,74	13,07	13,09	13,20	5,62	8,54	8,78	9,95	3,5
64	100	3,59	4,23	4,31	9,87	5,51	5,91	6,03	8,00	3,14	5,27	6,10	6,96	-	-	-	-	3,99	10,20	10,26	10,73	3,89	7,41	7,44	8,17	3,18
72	100	4,63	4,89	4,97	12,85	7,66	7,99	8,09	9,14	3,72	4,74	6,02	6,45	-	-	-	-	5,37	12,26	12,39	12,52	4,73	7,21	7,29	7,74	4,97
67	100	7,95	8,33	8,48	10,77	9,96	10,29	10,44	11,46	4,31	6,54	9,81	10,17	-	-	-	-	5,12	15,01	15,05	15,13	7,44	10,88	11,29	12,04	6,01
67	100	5,91	6,34	6,41	8,09	4,53	5,00	5,14	6,64	2,63	4,55	6,19	6,68	-	-	-	-	4,43	13,49	13,53	13,65	3,17	7,07	7,30	7,63	2,96
69	100	5,29	5,57	5,65	9,23	6,72	7,13	7,26	8,42	3,66	5,70	6,97	7,40	-	-	-	-	2,96	9,64	9,67	9,75	4,82	8,62	8,79	9,23	3,46
67	100	3,05	3,28	3,32	5,43	2,97	3,43	3,53	5,11	2,36	3,11	3,69	4,00	-	-	-	-	2,82	8,29	8,31	8,40	2,47	4,82	4,85	5,39	2,3
64	100	3,39	3,84	3,91	11,80	3,83	4,41	4,53	6,45	2,88	3,73	4,38	5,06	-	-	-	-	3,01	10,28	10,29	10,52	3,26	6,16	6,22	6,81	2,65
64	100	3,81	4,10	4,16	9,25	5,13	5,35	5,46	7,60	2,79	3,87	5,20	5,53	-	-	-	-	3,59	8,05	8,09	8,18	3,91	5,67	5,72	6,24	3,41
48	100	13,15	18,04	23,72	39,39	9,83	11,01	13,66	18,16	13,98	16,09	17,33	18,19	-	-	-	-	10,74	19,34	19,67	20,26	8,73	13,90	16,18	17,20	10
53	100	7,41	8,00	8,07	11,31	10,21	10,76	11,00	12,52	5,70	8,45	10,03	10,36	-	-	-	-	7,30	19,18	19,25	19,35	7,88	12,46	12,97	13,83	5,15
51	100	4,02	4,88	4,98	9,67	4,35	4,98	5,11	7,27	3,18	6,33	8,24	8,54	-	-	-	-	3,95	11,57	11,68	11,81	2,50	6,82	6,89	7,98	2,1
57	100	4,97	5,55	6,01	10,91	8,99	9,74	10,11	11,88	3,92	6,77	12,10	12,51	-	-	-	-	6,41	15,51	15,59	15,69	6,65	12,28	13,01	13,66	4,31
57	100	6,99	7,97	8,13	11,29	9,49	10,17	10,47	11,95	4,41	7,80	10,04	10,57	-	-	-	-	5,30	16,01	16,04	16,12	6,66	10,62	10,79	11,47	3,92
69	100	5,53	5,88	5,93	7,93	2,92	3,22	3,31	5,37	3,70	4,90	6,14	6,43	-	-	-	-	1,86	5,47	5,58	5,68	1,87	4,49	4,53	4,81	1,58
74	100	1,87	2,09	2,16	4,27	3,78	3,93	4,02	5,54	1,84	2,44	3,44	3,60	-	-	-	-	2,46	8,38	8,41	8,45	2,49	3,81	3,87	4,11	1,97
73	100	3,23	3,36	3,44	5,40	3,84	4,23	4,34	5,58	2,59	4,02	4,82	4,96	-	-	-	-	3,62	12,08	12,13	12,19	2,89	5,87	5,97	6,30	2,69
77	100	4,05	4,35	4,45	6,37	6,74	6,94	7,05	8,24	4,32	5,35	6,38	6,58	-	-	-	-	4,33	7,89	7,93	7,99	5,29	6,72	6,79	7,26	4,09
78	100	4,52	4,63	4,67	6,47	4,53	4,83	4,96	6,34	2,72	3,82	5,57	5,71	-	-	-	-	3,84	10,69	10,73	10,77	3,24	5,22	5,35	5,61	3,46
68	100	5,87	6,19	6,26	7,64	6,76	7,16	7,29	8,19	4,05	5,58	7,04	7,31	-	-	-	-	5,94	15,72	15,74	15,80	6,12	9,07	9,22	9,71	4,8
68	100	6,46	6,80	6,92	8,81	6,68	6,95	7,05	8,28	4,02	5,36	6,95	7,28	-	-	-	-	3,50	13,50	13,52	13,57	4,67	7,34	7,57	7,90	3,75
72	100	4,08	4,41	4,50	6,32	4,88	5,29	5,42	6,86	3,86	5,38	6,72	6,91	-	-	-	-	3,79	12,97	13,01	13,05	3,77	7,06	7,17	7,48	3,55
72	100	4,14	4,46	4,53	5,78	4,77	5,06	5,14	6,10	2,86	4,17	5,24	5,40	-	-	-	-	3,15	9,54	9,56	9,59	3,87	6,58	6,67	6,93	3,1
72	100	3,44	3,66	3,72	5,23	4,44	4,82	4,90	6,06	3,14	4,31	5,04	5,18	-	-	-	-	3,70	11,83	11,85	11,89	3,72	6,27	6,37	6,72	3,68
72	100	4,53	4,81	4,86	6,15	5,15	5,44	5,56	6,66	3,43	4,52	5,55	5,73	-	-	-	-	4,07	9,10	9,14	9,18	3,77	6,25	6,37	6,68	3,57
67	100	4,80	4,93	4,99	6,86	4,61	4,81	4,90	6,48	3,03	3,86	4,78	4,97	-	-	-	-	3,65	9,55	9,66	9,74	4,03	6,39	6,48	7,04	3,81
65	100	4,28	4,71	4,80	6,80	5,48	5,79	5,91	7,26	3,95	5,18	7,29	7,45	-	-	-	-	4,59	12,14	12,16	12,24	4,63	7,18	7,35	7,70	4,59
61	100	5,22	5,39	5,46	7,57	5,85	6,03	6,13	7,37	3,54	4,63	5,35	5,53	-	-	-	-	4,59	10,85	10,88	10,94	4,87	7,15	7,28	7,70	3,69
65	100	5,03	5,44	5,51	7,23	6,24	6,72	6,87	8,25	3,25	4,33	6,10	6,36	-	-	-	-	4,04	8,08	8,10	8,19	4,57	6,37	6,45	7,09	3,9
65	100	5,05	5,28	5,32	7,43	3,91	4,09	4,15	5,25	2,91	3,79	4,66	4,86	-	-	-	-	1,76	4,16	4,22	4,36	2,74	3,98	4,03	4,34	2,3
64	100	1,76	2,01	2,05	5,43	1,94	2,31	2,38	3,90	1,16	1,60	2,28	2,55	-	-	-	-	2,96	5,89	5,94	6,07	1,70	2,81	2,88	3,15	1,6
63	100	3,06	3,38	3,44	7,97	3,89	4,23	4,32	5,84	2,40	3,34	5,45	5,63	-	-	-	-	3,17	7,69	7,77	7,90	3,53	5,77	5,86	6,26	2,87
58	100	4,18	4,74	4,87	8,50	4,87	5,32	5,48	6,93	2,88	5,09	5,87	6,32	-	-	-	-	4,90	16,27	16,29	16,39	4,19	7,89	7,97	8,61	3,15
65	100	4,58	5,10	5,18	7,69	5,43	5,83	5,97	7,43	4,25	6,13	7,15	7,43	-	-	-	-	4,37	7,76	7,82	7,99	4,49	6,64	6,73	7,13	4,07
59	100	4,79	4,99	5,09	11,88	6,16	6,43	6,58	7,56	3,93	4,84	6,31	6,60	-	-	-	-	4,31	10,08	10,12	10,28	5,36	7,27	7,34	7,89	4,42
59	100	5,34	5,70	5,84	11,29	6,42	6,63	6,98	8,20	3,78	5,50	8,73	9,11	-	-	-	-	5,96	10,93	11,07	11,22	5,95	7,20	7,61	8,33	4,61
58	100	5,76	6,09	6,27	9,82	7,38	7,81	8,07	9,61	5,02	6,26	10,60	10,94	-	-	-	-	5,33	13,77	13,83	13,93	6,09	8,11	8,34	9,17	5,01
51	100	6,32	6,75	6,84	9,68	4,66	4,98	5,09	7,18	4,02	5,44	6,80	7,02	-	-	-	-	4,34	10,86	10,92	11,03	3,76	7,37	7,53	8,11	3,15
60	100	5,56	5,90	6,00	9,60	7,42	7,94	8,18	9,65	5,47	7,22	11,18	11,39	-	-	-	-	5,66	13,54	13,62	13,72	5,85	8,17	8,47	8,84	5,36
58	100	5,05	5,31	5,37	8,03	5,06	5,37	5,52	6,99	4,19	5,28	7,10	7,40	-	-	-	-	5,24	12,65	12,70	12,83	4,44	7,57	7,77	8,09	4,27
59	100	5,38	6,04	6,28	10,99	5,92	6,75	6,86	8,65	4,31	6,43	8,30	8,72	-	-	-	-	2,77	10,06	10,13	10,28	4,55	7,83	8,12	8,67	3,55
67	100	2,75	3,08	3,19	6,37	4,18	4,63	5,16	7,02	2,61	3,93	5,86	6,16	-	-	-	-	3,84	7,80	7,90	8,33	3,37	5,88	6,01	6,47	2,76

60	100	4,34	4,65	4,70	16,19	4,61	4,84	5,01	7,60	3,94	5,26	6,39	6,81	-	-	-	-	3,57	8,76	8,79	8,97	4,32	7,05	7,27	8,59	3,4
55	100	3,22	3,66	3,76	18,05	3,18	3,56	3,66	7,42	2,17	3,15	4,74	5,60	-	-	-	-	2,58	8,05	8,08	8,79	2,60	5,19	5,25	6,64	2,3
62	100	2,70	3,10	3,18	15,71	3,33	3,89	4,01	6,42	2,62	3,89	4,36	4,82	-	-	-	-	2,90	10,61	10,63	10,73	2,41	6,12	6,19	6,60	2,12
69	100	2,77	3,02	3,08	6,44	3,38	3,57	3,64	5,74	2,68	3,38	4,64	4,83	-	-	-	-	2,81	9,68	9,71	9,80	2,64	4,29	4,37	4,73	2,73
58	100	3,94	4,57	4,72	9,48	4,72	5,25	5,49	7,20	2,32	4,19	5,93	6,23	-	-	-	-	3,24	8,86	8,90	9,01	4,23	8,07	8,36	8,92	3,03
63	100	3,04	3,45	3,55	6,91	3,90	4,19	4,62	6,75	3,22	4,71	7,80	8,07	-	-	-	-	3,72	8,33	8,40	8,49	3,20	4,86	5,03	5,41	2,99
58	100	3,96	4,17	4,26	7,28	3,82	3,97	4,14	5,74	2,91	3,90	6,56	6,79	-	-	-	-	2,70	6,08	6,18	6,35	3,32	5,70	5,75	6,45	3,41
48	100	4,98	5,31	5,43	7,78	5,22	5,48	5,60	7,55	3,02	4,21	5,87	6,12	-	-	-	-	4,60	13,53	13,59	13,67	4,75	8,30	8,43	8,97	3,53
48	100	3,95	4,52	4,62	7,17	9,34	10,23	10,44	12,51	2,96	5,08	6,63	7,06	-	-	-	-	6,25	15,59	15,69	15,84	7,20	11,41	11,83	12,79	4,4
52	100	8,04	8,71	8,88	11,73	6,04	6,49	6,72	9,07	4,71	8,17	11,65	12,18	-	-	-	-	4,31	12,61	12,68	12,78	4,56	7,63	7,91	8,84	4,08
50	100	4,38	4,66	4,71	7,57	5,48	5,65	5,79	8,48	3,52	4,37	5,38	5,69	-	-	-	-	5,07	10,87	10,93	11,15	4,85	6,60	6,71	7,81	4,35
56	100	5,60	5,97	6,07	15,69	8,05	8,50	8,70	11,13	5,26	7,02	8,81	9,49	-	-	-	-	5,53	14,04	14,10	14,33	5,89	8,88	9,06	9,86	4,73
61	100	5,62	5,91	5,97	13,23	5,77	6,17	6,32	8,61	5,12	6,57	7,73	8,09	-	-	-	-	4,59	13,10	13,14	13,24	4,64	7,75	7,90	8,37	3,9
68	100	4,83	5,50	5,63	7,92	7,74	9,07	9,28	10,94	5,16	7,86	9,15	9,53	-	-	-	-	5,03	14,07	14,10	14,20	5,02	9,76	9,87	10,56	4,84
65	100	4,65	5,64	5,75	8,81	4,50	5,00	5,11	6,91	3,62	5,43	6,47	6,75	-	-	-	-	3,58	9,49	9,54	9,65	4,01	7,57	7,65	8,06	3,45
64	100	4,09	4,47	4,53	8,29	4,65	4,99	5,11	6,98	3,20	4,54	5,51	5,84	-	-	-	-	3,46	10,78	10,80	10,89	3,81	5,87	5,97	6,49	3,65
62	100	3,53	3,79	3,87	7,76	3,42	3,65	3,86	5,91	2,41	3,74	5,50	5,76	-	-	-	-	2,42	7,32	7,41	7,48	2,87	5,37	5,53	5,95	2,37
56	100	4,12	4,38	4,46	10,35	5,67	6,02	6,13	7,79	3,78	4,71	6,61	6,96	-	-	-	-	5,62	13,32	13,37	13,50	5,09	8,28	8,39	8,85	5,01
65	100	5,60	6,14	6,25	8,97	6,71	7,20	7,35	9,03	5,16	6,41	8,38	8,61	-	-	-	-	4,91	12,93	13,00	13,07	4,41	7,18	7,36	7,73	4,16
71	100	5,15	5,60	5,73	7,57	7,52	8,03	8,24	9,56	4,75	7,11	10,10	10,29	-	-	-	-	4,55	11,58	11,66	11,72	5,39	8,05	8,57	8,97	5,14
60	100	5,48	5,77	5,83	8,34	4,84	5,07	5,18	6,29	3,87	4,81	6,34	6,51	-	-	-	-	5,42	9,21	9,26	9,43	4,98	6,84	6,91	7,29	4,42
60	100	5,63	5,94	6,04	10,44	5,75	6,13	6,22	7,88	4,47	5,60	7,72	7,91	-	-	-	-	4,67	10,66	10,69	10,79	5,17	7,37	7,50	7,91	4,71
67	100	4,09	4,45	4,49	6,33	5,02	5,43	5,55	7,62	4,50	6,13	7,34	7,60	-	-	-	-	3,90	11,26	11,31	11,40	3,62	7,34	7,50	7,95	3,93
64	100	3,94	4,35	4,42	7,47	4,67	4,96	5,11	6,65	3,52	4,95	6,22	6,47	-	-	-	-	3,69	9,33	9,36	9,43	4,28	6,39	6,50	6,99	4,26
57	100	4,31	4,54	4,60	7,63	3,99	4,24	4,38	6,11	3,13	4,01	4,99	5,23	-	-	-	-	3,83	8,49	8,52	8,68	3,92	5,69	5,73	6,18	3,91
60	100	4,42	4,90	4,99	9,53	6,43	7,28	7,44	9,58	4,04	5,87	8,37	8,72	-	-	-	-	5,46	17,36	17,45	17,54	4,97	8,21	8,54	9,18	4,67
66	100	5,13	5,77	5,84	8,32	6,41	6,96	7,13	9,18	5,07	7,30	9,15	9,49	-	-	-	-	4,77	11,77	11,87	12,05	4,80	8,06	8,15	8,62	5,17
60	100	5,68	6,19	6,28	11,19	5,76	6,50	6,77	8,16	4,21	5,99	6,95	7,23	-	-	-	-	6,74	16,67	16,72	16,79	6,06	9,34	9,43	10,10	5,25
62	100	5,83	6,35	6,55	9,07	6,44	6,90	7,11	8,61	5,70	7,92	10,86	11,34	-	-	-	-	4,56	9,63	9,71	9,81	6,12	9,05	9,33	10,06	5,39
54	100	6,33	6,58	6,65	8,52	7,45	7,82	7,92	9,10	4,36	5,76	7,27	7,47	-	-	-	-	6,65	15,13	15,19	15,26	7,29	10,35	10,65	11,11	5,68
60	100	6,30	6,59	6,69	9,80	6,35	6,75	6,91	8,29	5,20	6,32	7,40	7,63	-	-	-	-	4,56	8,62	8,67	8,83	5,01	7,65	7,79	8,14	4,48
59	100	4,65	5,00	5,11	11,39	5,87	6,19	6,43	8,51	3,57	5,08	8,77	9,05	-	-	-	-	4,57	9,83	9,91	10,02	4,82	6,66	6,86	7,55	4,64
55	100	5,83	6,05	6,18	8,59	5,18	5,44	5,58	7,61	4,46	5,48	8,02	8,44	-	-	-	-	4,11	9,72	9,81	9,93	4,83	6,54	6,85	7,80	4,03
53	100	3,91	4,22	4,30	7,68	4,75	5,19	5,40	7,73	2,95	4,51	6,70	6,97	-	-	-	-	3,74	12,62	12,67	12,76	3,80	7,48	7,72	8,40	3,59
48	100	6,81	7,23	7,38	9,22	8,20	8,50	8,67	10,36	4,04	6,12	8,44	8,71	-	-	-	-	5,73	18,29	18,32	18,39	6,53	10,24	10,44	10,94	4,9
52	100	5,67	5,92	5,99	8,11	5,82	6,06	6,19	8,23	4,25	5,68	7,68	7,95	-	-	-	-	4,21	10,03	10,09	10,22	4,34	6,89	7,00	7,64	3,84
51	100	6,12	6,49	6,58	8,17	7,01	7,40	7,56	8,85	3,77	5,57	6,87	7,10	-	-	-	-	5,52	16,02	16,08	16,15	5,52	8,45	8,59	9,05	5,43
49	100	6,38	6,62	6,69	9,09	6,85	7,12	7,18	8,49	4,93	5,91	7,14	7,34	-	-	-	-	5,01	11,75	11,79	11,88	5,70	9,00	9,14	9,57	5,06
48	100	4,92	5,64	5,71	8,32	6,42	7,01	7,24	9,33	3,58	5,93	7,05	7,37	-	-	-	-	4,83	12,56	12,60	12,66	5,15	9,16	9,24	9,73	4,52
43	100	31,76	36,48	38,26	59,16	24,59	28,67	32,88	36,47	10,29	21,26	22,86	24,35	-	-	-	-	18,17	28,89	29,02	29,37	19,53	26,36	26,77	27,38	8,97
45	100	8,89	9,28	10,10	13,19	10,93	11,32	12,22	14,37	8,37	10,24	14,67	15,18	-	-	-	-	4,74	9,03	9,12	9,25	7,35	10,15	10,87	11,55	4,48
44	100	4,43	4,60	4,71	8,24	5,63	5,93	6,16	9,64	3,52	4,39	7,10	7,33	-	-	-	-	4,80	10,67	10,73	10,81	4,92	9,31	9,55	10,05	4,06
42	100	5,04	5,30	5,40	8,77	5,84	6,06	6,23	9,57	3,32	5,03	7,63	7,92	-	-	-	-	4,12	10,17	10,22	10,33	4,65	7,39	7,58	8,13	3,95
43	100	11,08	13,34	14,22	18,29	18,86	21,61	23,21	25,84	6,56	16,01	20,12	20,42	-	-	-	-	14,05	23,83	23,97	24,11	12,63	18,50	19,43	20,09	6,87

37	100	16,03	18,04	18,96	31,50	6,63	7,15	7,83	10,86	7,37	17,15	19,75	20,34	-	-	-	-	5,06	14,51	14,60	14,79	9,34	16,41	17,46	18,61	3,56
42	100	5,37	5,71	5,93	9,47	7,58	8,01	8,40	11,96	3,92	5,70	9,36	9,73	-	-	-	-	4,32	10,49	10,54	10,69	5,00	8,11	8,30	9,34	3,45
50	100	3,96	4,40	4,51	7,27	5,09	5,56	5,76	7,46	3,62	5,70	9,95	10,25	-	-	-	-	2,99	11,94	12,01	12,06	3,50	7,32	7,53	7,90	3,52
25	100	5,65	5,96	6,13	7,88	2,75	2,91	3,08	4,04	2,10	3,10	6,01	6,11	-	-	-	-	4,82	14,54	14,63	14,67	4,84	8,95	9,17	9,64	4,42
14	100	5,85	6,35	6,62	8,95	5,02	5,21	5,38	6,53	3,97	5,54	9,89	10,06	-	-	-	-	4,97	14,87	14,98	15,07	4,86	9,95	10,10	11,51	5,8
21	100	17,76	18,83	19,11	22,54	37,47	39,85	40,62	46,02	13,39	19,52	27,19	28,15	-	-	-	-	16,24	34,43	34,90	35,10	17,53	25,86	27,10	28,71	6,74
35	100	12,65	13,89	14,15	16,98	26,38	28,69	29,63	35,32	11,29	24,99	32,51	33,25	-	-	-	-	10,66	25,36	25,52	25,67	12,84	19,65	21,12	22,13	4,27
54	100	4,93	5,37	5,63	8,43	4,84	5,23	5,60	12,99	8,32	11,67	14,58	14,93	-	-	-	-	2,15	8,09	8,15	8,31	2,37	4,30	4,42	5,14	3,19
36	100	4,05	4,40	4,63	12,80	3,64	3,84	4,06	9,45	2,11	3,24	6,36	6,75	-	-	-	-	4,35	12,40	12,50	12,66	3,69	6,88	7,02	7,83	3,76
40	100	7,17	7,69	7,78	10,76	10,19	10,80	11,11	12,88	5,56	7,82	10,22	10,56	-	-	-	-	6,46	19,11	19,16	19,22	7,13	11,41	11,61	12,35	5,49
44	100	7,86	8,16	8,23	9,43	10,18	10,50	10,69	12,48	6,04	7,74	9,94	10,20	-	-	-	-	6,68	13,47	13,53	13,61	7,34	9,95	10,14	10,81	7,21
37	100	5,82	6,26	6,39	11,91	4,65	4,98	5,20	10,72	4,19	5,81	8,50	8,64	-	-	-	-	4,01	13,45	13,50	13,62	4,54	7,65	7,84	8,33	4,65
34	100	6,21	6,54	6,63	12,02	7,83	8,22	8,44	13,83	3,66	5,41	8,18	8,43	-	-	-	-	5,84	16,86	16,92	17,02	6,42	11,53	11,70	12,30	5,23
34	100	6,98	7,47	7,57	14,34	7,48	7,95	8,13	14,95	5,47	7,15	10,87	11,18	-	-	-	-	5,80	22,46	22,53	22,62	5,81	10,35	10,59	11,26	4,56
35	100	5,08	5,42	5,52	12,58	6,04	6,53	6,80	15,93	4,13	6,65	8,98	9,37	-	-	-	-	3,88	17,31	17,41	17,56	4,43	11,27	11,38	11,85	3,62
35	100	5,15	5,44	5,55	13,30	5,62	5,94	6,21	14,20	3,30	5,47	7,78	8,12	-	-	-	-	4,02	11,03	11,11	11,24	4,37	9,32	9,43	9,98	5,18
37	100	4,92	5,15	5,22	12,15	7,35	7,68	7,93	13,85	3,92	5,86	7,77	7,99	-	-	-	-	5,32	11,54	11,64	11,76	5,33	8,48	8,59	9,04	5,05
39	100	6,64	7,04	7,16	9,62	8,34	8,83	9,10	11,04	5,32	7,21	9,83	10,07	-	-	-	-	6,00	17,47	17,57	17,64	6,62	10,97	11,18	11,85	5,34
44	100	4,61	5,12	5,21	7,18	6,14	6,66	6,87	9,29	5,38	7,10	9,79	10,00	-	-	-	-	4,29	12,46	12,52	12,61	4,20	6,89	7,05	7,51	3,96
47	100	5,11	5,57	5,73	8,06	7,47	8,29	8,83	12,04	5,07	6,86	9,85	10,48	-	-	-	-	5,44	16,82	16,90	17,01	5,47	9,67	9,94	10,65	4,86
44	100	7,36	8,46	8,71	11,50	9,79	10,84	11,30	13,60	5,49	9,16	12,26	12,69	-	-	-	-	8,51	21,31	21,44	21,54	8,46	14,69	15,30	16,24	7,78
42	100	7,22	7,82	8,03	10,73	7,23	7,60	7,77	10,14	6,26	9,39	12,17	12,42	-	-	-	-	6,60	16,84	16,94	17,03	6,79	11,26	11,68	12,23	5,03
47	100	6,90	7,29	7,44	10,07	7,71	8,26	8,48	11,52	6,23	7,69	10,94	11,21	-	-	-	-	5,51	13,67	13,74	13,84	6,31	9,47	9,57	10,13	5,69
54	100	5,34	5,70	5,77	7,56	7,23	7,59	7,74	8,96	5,05	6,62	8,23	8,52	-	-	-	-	5,98	13,33	13,36	13,40	4,74	7,61	7,69	8,12	4,49
61	100	6,46	6,71	6,82	7,71	8,08	8,43	8,56	9,58	5,52	7,10	9,41	9,62	-	-	-	-	4,61	12,02	12,07	12,14	6,15	8,39	8,53	9,22	5,1
56	100	5,51	5,93	6,04	8,33	4,86	5,33	5,47	7,70	3,84	5,22	7,40	7,57	-	-	-	-	4,02	15,41	15,45	15,55	4,29	9,12	9,26	9,98	4,07
54	100	4,23	5,01	5,18	8,03	4,10	4,59	4,76	6,65	3,25	5,17	7,83	8,20	-	-	-	-	3,44	9,39	9,46	9,56	3,99	6,17	6,36	7,03	2,87
62	100	3,32	3,57	3,65	5,41	5,65	5,99	6,22	8,60	3,29	4,50	5,38	5,74	-	-	-	-	4,30	8,48	8,54	8,61	3,95	5,70	5,77	6,32	4,29
58	100	5,03	5,82	5,98	7,37	5,43	6,01	6,25	7,55	3,83	5,42	8,37	8,55	-	-	-	-	4,25	11,92	11,99	12,07	4,81	7,49	7,90	8,81	4,25
55	100	4,79	5,18	5,27	6,79	5,23	5,76	5,85	7,16	3,93	5,28	7,36	7,52	-	-	-	-	4,67	12,69	12,78	12,89	5,19	8,35	8,42	8,94	4,11
62	100	3,85	4,31	4,37	5,53	4,82	5,22	5,43	7,02	3,08	4,79	6,32	6,52	-	-	-	-	3,07	6,47	6,64	6,74	3,42	5,47	5,72	6,16	3,31
56	100	4,12	4,42	4,58	6,36	6,59	6,85	7,02	8,52	2,93	3,69	8,20	8,36	-	-	-	-	5,59	12,38	12,43	12,58	4,13	7,10	7,25	7,60	4,44
54	100	6,83	7,21	7,34	9,55	8,12	8,77	9,10	11,72	5,36	7,06	8,34	8,83	-	-	-	-	6,70	17,01	17,09	17,25	7,23	10,74	10,98	12,14	5,74
53	100	7,30	7,90	8,09	10,84	6,54	7,09	7,43	10,45	4,97	8,13	10,82	11,31	-	-	-	-	3,34	13,37	13,40	13,53	6,40	10,72	10,95	11,70	4,6
50	100	3,42	3,82	3,96	6,87	4,26	4,52	4,65	6,92	3,08	4,44	5,28	5,82	-	-	-	-	3,60	10,23	10,30	10,47	3,40	5,71	5,77	6,14	3,34
51	100	4,57	4,82	4,97	7,08	6,13	6,45	6,73	8,60	3,39	4,52	6,31	6,75	-	-	-	-	4,57	10,12	10,20	10,29	5,01	7,79	7,93	8,61	4,66
44	100	5,45	5,71	5,80	7,45	3,92	4,11	4,30	6,35	3,71	4,77	7,08	7,23	-	-	-	-	3,00	7,16	7,26	7,37	3,43	6,21	6,37	7,08	2,7
44	100	3,69	3,95	4,08	6,02	5,13	5,40	5,66	8,09	2,83	4,32	6,99	7,20	-	-	-	-	4,09	11,08	11,17	11,26	3,92	7,04	7,17	7,58	3,32
49	100	3,73	3,98	4,16	6,30	6,01	6,65	7,26	9,99	3,37	4,81	7,06	7,30	-	-	-	-	5,10	15,51	15,64	15,77	4,60	9,60	9,74	10,24	2,89
52	100	5,38	6,03	6,29	8,94	6,18	6,59	6,84	8,83	4,71	7,10	9,23	9,58	-	-	-	-	3,26	10,95	11,10	11,22	4,66	8,20	8,56	9,07	4,07
47	100	5,54	6,05	6,16	7,35	7,08	7,60	7,75	9,01	4,52	5,84	7,41	7,62	-	-	-	-	6,63	19,95	20,01	20,07	6,12	10,24	10,40	11,04	6,98
54	100	5,25	5,62	5,69	6,99	7,23	7,67	7,78	9,54	5,21	7,62	9,18	9,43	-	-	-	-	3,97	9,56	9,63	9,70	5,66	8,88	9,12	9,90	3,49
56	100	4,75	5,15	5,27	7,03	5,70	6,16	6,27	7,51	3,00	5,04	8,11	8,33	-	-	-	-	4,01	12,95	12,98	13,02	4,44	7,41	7,55	8,30	3,83
55	100	4,35	4,74	4,78	5,89	4,78	5,08	5,23	6,34	3,19	4,82	5,86	6,00	-	-	-	-	3,51	9,56	9,60	9,66	3,64	5,86	6,03	6,54	3,03

58	100	4,20	4,59	4,70	6,13	4,33	4,68	4,82	6,92	2,83	4,39	7,42	7,63	-	-	-	-	3,05	6,88	6,93	7,06	3,76	5,73	5,84	6,32	3,08
53	100	3,36	3,71	3,84	6,28	4,26	4,54	4,66	6,89	2,42	3,42	5,95	6,19	-	-	-	-	3,75	10,98	11,02	11,12	3,53	6,30	6,38	7,08	3,66
46	100	4,80	5,23	5,37	7,76	4,64	5,06	5,31	7,47	3,07	4,48	6,21	6,49	-	-	-	-	4,14	14,41	14,50	14,57	4,34	7,60	7,78	8,43	3,7
41	100	4,48	4,81	4,94	9,16	4,19	4,53	4,86	9,75	3,69	4,94	8,54	8,85	-	-	-	-	3,12	13,39	13,44	13,55	3,62	8,60	8,72	9,32	3,21
32	100	5,87	6,29	6,43	11,30	5,77	6,10	6,36	10,16	2,41	4,50	8,58	8,84	-	-	-	-	4,46	19,04	19,09	19,17	4,85	9,58	9,76	10,41	3,05
39	100	7,63	7,92	7,99	9,96	11,58	11,99	12,16	14,33	5,38	7,75	10,66	10,97	-	-	-	-	5,62	13,77	13,87	13,98	7,10	11,08	11,29	12,10	4,18
48	100	2,59	2,92	3,03	6,20	4,54	4,80	5,04	9,48	2,58	4,48	6,64	7,03	-	-	-	-	2,73	6,25	6,30	6,50	2,90	5,35	5,46	5,93	2,62
53	100	3,40	3,63	3,73	6,52	4,55	5,01	5,23	9,33	2,84	3,71	5,84	6,22	-	-	-	-	3,49	10,88	10,91	11,03	3,32	5,89	6,07	6,48	3
51	100	4,23	4,58	4,69	7,39	4,94	5,20	5,34	7,60	3,30	4,91	6,44	6,73	-	-	-	-	4,11	11,13	11,19	11,27	4,40	7,08	7,23	7,79	3,73
58	100	3,94	4,15	4,23	6,71	5,21	5,48	5,63	7,85	3,85	4,74	7,97	8,14	-	-	-	-	3,76	7,88	7,91	7,99	3,93	5,26	5,40	6,02	3,31
57	100	3,97	4,16	4,23	6,42	3,85	4,10	4,35	6,12	2,83	3,30	5,56	5,77	-	-	-	-	3,38	8,66	8,74	8,81	3,28	4,45	4,54	5,18	2,93
58	100	4,14	4,41	4,53	6,13	4,54	4,75	4,92	6,27	3,12	4,33	8,86	9,03	-	-	-	-	3,85	7,19	7,24	7,31	4,10	6,44	6,52	6,85	3,66
58	100	4,67	4,91	4,95	6,51	5,26	5,64	5,81	8,37	3,94	4,74	6,97	7,21	-	-	-	-	4,14	13,25	13,31	13,42	4,64	6,39	6,46	7,11	4,52
49	100	4,40	4,74	4,85	7,47	4,77	5,02	5,19	7,30	2,68	4,22	6,01	6,38	-	-	-	-	4,26	13,41	13,47	13,60	4,16	7,69	7,79	8,32	3,61
53	100	3,85	4,11	4,19	7,05	5,72	6,15	6,36	8,75	3,57	5,11	7,12	7,47	-	-	-	-	4,40	11,07	11,11	11,21	3,99	7,21	7,37	8,00	3,81
60	100	4,55	4,96	5,05	6,63	7,88	8,21	8,36	9,83	4,36	6,20	9,48	9,81	-	-	-	-	5,98	11,13	11,19	11,27	5,45	7,99	8,09	8,75	4,83
59	100	7,00	7,28	7,33	8,61	5,69	6,07	6,24	7,78	5,56	7,06	8,83	9,06	-	-	-	-	4,49	13,89	13,94	14,00	5,81	7,97	8,21	9,01	4,67
54	100	4,80	5,25	5,38	7,09	4,77	5,09	5,24	7,28	3,54	5,17	8,09	8,28	-	-	-	-	3,79	11,56	11,66	11,78	4,38	8,08	8,31	8,86	5,02
48	100	4,36	4,70	4,81	7,20	6,69	7,13	7,32	9,22	3,09	4,30	6,73	6,95	-	-	-	-	5,09	12,65	12,71	12,78	5,28	7,77	7,98	8,41	3,64
48	100	6,29	6,79	6,93	8,72	6,72	7,07	7,22	9,65	4,17	6,02	9,42	9,72	-	-	-	-	5,68	16,91	16,95	17,03	5,64	8,18	8,29	8,75	6,13
51	100	5,54	5,74	5,82	7,51	6,22	6,51	6,70	9,14	5,27	6,32	8,68	8,96	-	-	-	-	4,07	12,47	12,54	12,62	4,86	8,30	8,42	8,95	4,95
74	200	4,05	4,28	4,35	6,41	4,91	5,19	5,30	6,38	2,82	4,17	4,94	5,10	-	-	-	-	3,13	8,27	8,32	8,39	3,61	5,63	5,76	6,12	2,96
79	200	3,94	4,19	4,26	5,49	3,52	3,82	3,92	5,30	3,37	4,60	5,88	5,99	-	-	-	-	3,75	8,66	8,70	8,76	3,98	6,01	6,09	6,46	3,38
74	200	3,53	3,75	3,83	5,80	4,88	5,08	5,17	6,32	2,88	4,02	5,63	5,76	-	-	-	-	3,42	8,87	8,90	8,97	3,74	6,40	6,48	6,76	2,99
78	200	3,28	3,48	3,53	5,00	3,29	3,44	3,54	4,85	2,35	3,28	4,38	4,60	-	-	-	-	2,56	4,77	4,79	4,86	2,60	3,82	3,88	4,29	2,27
79	200	3,00	3,18	3,26	4,63	3,72	3,91	4,02	5,40	2,82	3,96	4,84	5,00	-	-	-	-	2,74	5,30	5,33	5,41	2,76	3,96	4,00	4,33	2,47
78	200	3,68	3,86	3,90	5,35	3,88	4,02	4,09	5,44	2,29	3,70	4,22	4,37	-	-	-	-	3,15	6,56	6,57	6,64	3,50	6,18	6,25	6,48	2,59
80	200	2,27	2,42	2,49	4,73	2,90	3,06	3,14	4,62	2,22	3,43	4,13	4,28	-	-	-	-	2,10	4,22	4,26	4,34	2,07	3,53	3,58	3,92	1,89
81	200	2,50	2,68	2,72	4,19	3,22	3,47	3,65	4,76	2,25	3,19	5,83	5,96	-	-	-	-	2,63	4,64	4,74	4,81	2,45	3,53	3,61	4,03	2,07
78	200	2,73	2,94	3,06	4,62	4,60	4,84	4,93	6,07	3,34	4,40	5,67	5,82	-	-	-	-	3,24	7,23	7,27	7,33	3,17	5,09	5,32	5,76	3,14
76	200	4,91	5,13	5,19	6,96	7,09	7,32	7,42	8,51	5,94	7,13	8,02	8,15	-	-	-	-	5,23	9,83	9,85	9,94	5,15	7,43	7,57	7,97	4,66
77	200	6,18	6,38	6,45	8,31	7,08	7,29	7,37	8,55	6,16	6,96	7,71	7,87	-	-	-	-	6,50	10,38	10,41	10,47	5,92	7,53	7,69	8,07	5,5
77	200	6,11	6,28	6,33	7,42	4,36	4,66	4,76	5,89	4,13	5,10	6,68	6,85	-	-	-	-	5,34	9,17	9,19	9,23	6,05	7,60	7,68	7,96	4,19
81	200	3,77	3,95	4,00	5,31	4,43	4,64	4,72	6,06	3,72	4,24	4,86	4,99	-	-	-	-	3,93	8,97	8,99	9,03	3,97	5,68	5,78	6,11	4,56
76	200	3,92	4,10	4,16	5,80	5,79	5,98	6,07	6,90	4,41	5,48	6,80	6,92	-	-	-	-	4,73	9,60	9,63	9,68	4,48	6,48	6,61	7,02	4,3
77	200	5,03	5,18	5,23	6,60	4,41	4,52	4,61	5,52	3,09	4,16	5,24	5,38	-	-	-	-	3,93	6,34	6,38	6,44	4,34	6,17	6,22	6,57	3,55
80	200	3,45	3,58	3,61	5,09	3,37	3,51	3,56	4,85	2,30	2,62	2,94	3,12	-	-	-	-	1,98	3,46	3,47	3,57	2,45	3,40	3,45	3,78	1,79
78	200	2,92	3,04	3,06	5,95	2,76	2,91	2,96	4,38	2,40	3,91	4,20	4,36	-	-	-	-	2,75	5,04	5,06	5,16	2,85	4,20	4,22	4,59	2,22
80	200	2,17	2,29	2,34	5,47	4,12	4,29	4,43	5,29	2,03	2,92	5,25	5,42	-	-	-	-	2,08	3,98	4,06	4,15	2,08	3,49	3,57	3,98	1,76
82	200	3,40	3,55	3,61	5,58	3,29	3,39	3,63	4,30	3,84	4,63	7,69	7,78	-	-	-	-	3,42	6,51	6,56	6,60	3,37	4,61	4,73	5,08	2,26
88	200	2,71	2,81	2,89	4,59	2,78	2,91	2,97	3,88	2,17	2,70	3,50	3,62	-	-	-	-	2,57	4,44	4,49	4,53	2,82	3,60	3,71	3,95	2,44
79	200	3,01	3,12	3,15	4,85	2,76	2,91	2,95	4,26	2,45	2,69	3,03	3,14	-	-	-	-	2,60	5,44	5,45	5,54	2,69	4,11	4,14	4,41	2,41
78	200	2,15	2,23	2,26	4,63	2,22	2,51	2,57	4,27	1,97	2,43	2,85	2,99	-	-	-	-	1,93	3,97	3,98	4,07	1,97	4,07	4,09	4,39	1,75
79	200	1,98	2,12	2,16	4,49	3,54	3,67	3,70	5,25	2,87	3,14	3,56	3,66	-	-	-	-	2,31	3,95	3,97	4,04	2,05	3,45	3,48	3,85	1,8

76	200	3,64	3,69	3,72	5,96	2,99	3,16	3,21	5,07	2,38	2,71	3,37	3,52	-	-	-	-	3,08	4,98	5,00	5,09	3,39	4,47	4,51	4,83	2,67
78	200	2,43	2,52	2,54	4,75	2,88	3,04	3,11	4,09	2,48	2,92	3,48	3,64	-	-	-	-	2,39	4,43	4,44	4,49	2,28	3,25	3,29	3,66	2,02
80	200	2,72	2,80	2,83	4,03	3,71	3,90	3,96	5,01	2,56	3,12	3,97	4,13	-	-	-	-	2,60	4,33	4,35	4,40	2,85	3,66	3,70	3,99	2,29
78	200	3,17	3,34	3,37	5,49	4,52	4,66	4,71	5,73	3,39	4,29	4,79	5,01	-	-	-	-	3,47	6,49	6,52	6,61	3,46	5,48	5,53	5,89	2,57
80	200	3,86	4,01	4,06	5,54	3,25	3,44	3,54	5,26	2,60	3,43	4,38	4,53	-	-	-	-	3,12	7,18	7,19	7,26	3,32	5,63	5,70	6,11	3,12
76	200	3,03	3,19	3,23	5,44	4,10	4,31	4,42	5,83	2,78	3,68	4,24	4,43	-	-	-	-	2,45	6,29	6,31	6,45	2,71	4,10	4,15	4,46	2,01
78	200	3,91	4,09	4,14	6,10	5,46	5,64	5,72	6,63	4,02	4,86	6,37	6,53	-	-	-	-	4,35	9,63	9,66	9,70	4,10	6,29	6,38	6,80	3,54
76	200	4,06	4,21	4,27	5,85	8,32	8,70	8,94	10,29	3,93	5,13	6,42	6,85	-	-	-	-	5,34	9,78	9,82	9,91	6,10	7,51	7,61	8,05	4,22
76	200	6,84	7,12	7,27	9,12	2,99	3,20	3,30	5,12	3,23	3,97	6,39	6,54	-	-	-	-	3,08	8,17	8,21	8,28	3,30	5,17	5,41	5,91	2,63
80	200	2,74	2,97	3,04	4,75	3,55	3,78	3,88	5,28	2,79	3,55	4,89	5,01	-	-	-	-	2,85	6,32	6,35	6,40	2,92	4,65	4,73	5,07	2,65
78	200	2,99	3,15	3,22	4,56	4,58	4,78	4,89	6,04	3,99	4,52	5,76	6,01	-	-	-	-	2,91	5,10	5,13	5,20	2,67	3,72	3,78	4,17	2,33
82	200	4,04	4,24	4,33	7,44	6,78	7,40	7,55	8,73	5,62	7,05	8,18	8,69	-	-	-	-	6,52	12,29	12,31	12,39	5,21	7,95	8,05	8,48	3,66
102	200	4,75	5,11	5,24	7,03	4,09	4,42	4,53	5,13	3,09	3,72	4,41	4,57	-	-	-	-	3,32	8,25	8,27	8,32	4,66	6,22	6,30	6,84	3,91
117	200	3,11	3,41	3,46	4,87	3,58	3,90	3,97	4,79	3,22	3,76	4,22	4,43	-	-	-	-	3,51	6,74	6,76	6,82	3,22	4,33	4,40	4,72	2,44
107	200	3,43	3,73	3,83	6,06	2,68	3,07	3,18	3,96	2,64	3,22	3,95	4,12	-	-	-	-	2,78	5,76	5,77	5,84	3,23	4,31	4,37	4,91	3,04
110	200	2,27	2,63	2,70	4,68	3,20	3,39	3,46	4,28	2,67	2,97	3,50	3,63	-	-	-	-	2,50	5,45	5,47	5,52	2,70	3,97	4,00	4,26	2,57
108	200	2,95	3,17	3,19	4,77	5,32	5,54	5,68	6,48	3,67	4,64	5,43	5,61	-	-	-	-	4,27	8,54	8,56	8,60	3,51	4,66	4,72	4,98	2,72
105	200	4,70	4,91	5,05	6,34	4,25	4,82	4,89	5,53	2,99	4,40	5,54	5,65	-	-	-	-	3,39	7,51	7,54	7,59	3,84	4,81	4,94	5,36	2,45
107	200	3,70	4,15	4,24	5,93	2,26	2,50	2,60	3,54	2,42	2,86	3,46	3,60	-	-	-	-	2,90	7,87	7,88	7,93	3,65	5,58	5,69	6,05	2,97
106	200	2,15	2,32	2,40	4,35	3,08	3,31	3,38	3,95	2,73	3,26	3,70	3,88	-	-	-	-	2,75	5,53	5,54	5,60	2,42	3,54	3,62	3,94	1,79
108	200	2,73	2,91	2,98	4,58	2,95	3,40	3,47	4,14	2,23	3,34	4,04	4,19	-	-	-	-	2,58	6,07	6,09	6,14	2,64	4,34	4,43	4,76	2,42
110	200	2,64	3,19	3,25	4,61	2,66	2,88	2,95	3,64	2,02	2,67	3,29	3,39	-	-	-	-	2,40	7,10	7,12	7,17	2,31	4,12	4,26	4,60	2,23
104	200	2,37	2,56	2,62	4,29	3,53	3,91	4,01	4,79	1,90	2,76	3,67	3,80	-	-	-	-	2,27	7,48	7,50	7,53	2,66	4,90	4,98	5,21	2,42
101	200	3,29	3,61	3,66	4,92	3,42	3,69	3,85	4,67	3,26	4,21	5,20	5,39	-	-	-	-	3,24	7,54	7,56	7,61	3,32	5,36	5,43	5,87	2,56
102	200	2,66	2,87	2,99	4,25	3,73	3,87	3,98	4,65	2,67	3,22	4,30	4,41	-	-	-	-	3,51	7,04	7,07	7,11	3,51	4,56	4,64	5,01	2,98
98	200	3,39	3,56	3,62	4,49	5,78	6,07	6,19	6,71	3,57	4,71	5,61	5,82	-	-	-	-	4,29	7,02	7,04	7,08	2,78	4,22	4,25	4,54	2,03
96	200	4,80	5,11	5,17	5,96	1,95	2,10	2,19	3,09	1,50	2,26	3,71	3,86	-	-	-	-	2,27	5,34	5,37	5,41	4,57	5,65	5,74	6,19	3,09
81	200	1,93	2,11	2,19	4,35	4,64	4,91	4,98	5,89	2,28	3,20	4,35	4,56	-	-	-	-	2,39	8,97	8,99	9,12	2,43	4,71	4,80	5,10	2,26
73	200	5,04	5,36	5,43	7,06	6,13	6,56	6,69	7,69	3,31	4,40	6,39	6,67	-	-	-	-	4,08	11,15	11,18	11,26	4,40	6,51	6,70	7,15	3,58
71	200	4,56	5,01	5,09	7,25	6,09	6,35	6,44	7,51	3,64	5,30	7,57	7,85	-	-	-	-	3,91	10,50	10,55	10,63	3,86	6,90	7,13	7,52	3,1
82	200	4,68	4,91	4,97	6,56	7,00	7,34	7,49	8,49	3,57	5,29	6,62	7,08	-	-	-	-	4,82	9,04	9,08	9,18	5,36	6,73	6,91	7,46	3,78
81	200	5,67	6,08	6,18	7,75	2,66	2,86	2,97	4,32	1,90	2,33	3,96	4,16	-	-	-	-	2,71	5,51	5,56	5,62	3,81	4,93	5,13	5,74	2,84
81	200	2,08	2,26	2,34	3,81	3,68	3,99	4,10	5,18	2,09	2,95	3,94	4,09	-	-	-	-	2,08	5,77	5,79	5,84	2,08	3,35	3,40	3,83	1,91
75	200	3,32	3,61	3,73	5,66	3,28	3,78	3,86	5,73	2,24	3,23	4,43	4,62	-	-	-	-	2,85	9,41	9,44	9,52	3,13	6,33	6,48	6,80	2,64
76	200	2,47	2,79	2,84	4,70	5,56	5,79	5,90	7,07	4,16	4,98	6,44	6,58	-	-	-	-	2,79	5,56	5,59	5,66	2,13	5,39	5,44	5,73	1,76
80	200	5,17	5,32	5,41	7,56	7,23	7,49	7,62	8,62	4,92	6,12	7,72	8,04	-	-	-	-	5,28	10,07	10,11	10,19	5,46	6,83	6,99	7,51	4,85
82	200	5,29	5,54	5,65	7,21	2,76	2,91	3,02	4,31	2,22	2,83	4,10	4,24	-	-	-	-	3,86	8,03	8,06	8,14	4,52	5,73	5,80	6,30	3,66
81	200	2,25	2,40	2,50	7,42	3,07	3,36	3,44	4,43	2,18	2,86	4,52	4,65	-	-	-	-	2,21	5,30	5,33	5,40	2,03	3,52	3,57	4,05	1,88
89	200	2,67	2,88	2,95	4,48	5,82	6,06	6,18	6,94	4,29	5,05	6,88	7,18	-	-	-	-	3,80	8,18	8,22	8,26	3,16	4,64	4,69	5,02	2,76
90	200	4,81	5,00	5,10	6,46	4,09	4,29	4,42	5,34	2,83	3,73	5,14	5,39	-	-	-	-	4,37	7,26	7,29	7,36	4,77	5,88	6,01	6,41	3,83
81	200	3,74	3,96	4,03	6,25	3,18	3,39	3,50	5,23	2,32	3,16	3,92	4,18	-	-	-	-	2,53	6,94	6,98	7,07	3,07	4,95	5,07	5,48	2,9
76	200	2,80	3,03	3,11	5,36	4,59	4,97	5,13	6,89	3,03	4,06	5,03	5,21	-	-	-	-	3,17	7,74	7,77	7,89	3,25	5,34	5,47	5,97	2,96
78	200	3,62	3,90	3,96	7,16	4,07	4,41	4,51	6,34	3,86	4,79	5,62	5,87	-	-	-	-	4,03	9,36	9,40	9,49	3,93	6,63	6,69	7,14	3,08
77	200	3,31	3,57	3,65	6,19	3,72	4,09	4,30	6,15	3,49	4,69	6,43	6,60	-	-	-	-	3,82	9,69	9,72	9,79	2,40	4,93	5,00	5,41	2,48

59	200	4,41	4,95	5,06	9,57	7,01	7,41	7,52	9,01	3,65	5,26	6,34	7,01	-	-	-	-	3,96	12,17	12,20	12,49	4,99	8,32	8,46	9,46	3,34
72	200	6,26	6,56	6,67	11,52	7,70	8,04	8,17	9,24	3,58	5,55	8,05	8,43	-	-	-	-	5,14	13,22	13,28	13,38	6,02	8,87	9,12	9,71	5,5
67	200	5,74	6,10	6,18	8,86	5,24	5,63	5,74	7,02	3,15	4,66	5,62	6,00	-	-	-	-	3,85	11,87	11,91	12,01	4,20	8,06	8,24	8,63	3,21
67	200	3,19	3,52	3,57	8,86	4,39	4,77	4,88	6,89	2,77	3,74	4,70	5,18	-	-	-	-	2,90	9,09	9,11	9,27	2,78	5,36	5,44	5,99	2,48
64	200	7,92	10,45	13,50	22,77	8,87	9,71	11,37	14,54	10,17	12,09	13,20	13,80	-	-	-	-	6,41	12,08	12,27	12,60	5,45	8,63	9,75	10,40	6,71
53	200	5,92	6,57	6,65	10,36	6,80	7,45	7,71	9,53	3,52	6,60	10,07	10,42	-	-	-	-	5,75	15,70	15,77	15,86	5,83	10,08	10,32	11,20	3,63
57	200	6,10	6,86	7,15	11,11	7,26	7,82	8,03	9,53	4,11	6,69	8,47	8,91	-	-	-	-	5,90	15,77	15,82	15,90	6,82	11,46	12,03	12,69	4,12
69	200	4,23	4,52	4,57	6,54	3,97	4,25	4,36	5,77	2,37	3,44	4,39	4,55	-	-	-	-	2,26	7,42	7,47	7,52	2,32	4,31	4,36	4,63	1,78
73	200	3,81	4,06	4,15	6,13	5,88	6,12	6,24	7,53	3,71	4,78	6,15	6,33	-	-	-	-	4,17	10,47	10,49	10,54	4,42	6,51	6,60	7,01	3,39
78	200	4,86	5,07	5,11	6,58	6,35	6,66	6,78	7,75	3,79	5,14	6,55	6,83	-	-	-	-	4,61	12,38	12,41	12,46	4,47	6,82	6,92	7,28	4,13
68	200	5,52	5,87	5,98	7,85	5,01	5,37	5,46	6,68	3,49	5,01	6,19	6,37	-	-	-	-	3,74	13,63	13,66	13,70	4,41	7,49	7,61	7,93	3,65
72	200	3,83	4,11	4,18	5,53	4,84	5,17	5,26	6,39	3,29	4,41	5,32	5,48	-	-	-	-	3,47	10,76	10,78	10,82	3,83	6,44	6,53	6,83	3,39
72	200	4,57	4,76	4,82	6,32	4,92	5,18	5,28	6,67	3,44	4,41	5,93	6,09	-	-	-	-	3,75	9,04	9,08	9,14	3,78	6,15	6,22	6,64	3,69
65	200	4,73	5,01	5,08	7,03	5,96	6,27	6,37	7,63	3,38	4,43	5,63	5,82	-	-	-	-	4,58	11,21	11,24	11,31	4,71	7,04	7,16	7,53	4,15
65	200	5,09	5,40	5,46	7,36	3,21	3,43	3,49	4,71	2,28	2,92	3,72	3,91	-	-	-	-	3,21	6,48	6,51	6,60	3,88	5,41	5,46	5,95	3,1
64	200	2,49	2,79	2,84	6,78	4,40	4,79	4,91	6,37	2,68	4,30	5,65	5,97	-	-	-	-	2,97	6,84	6,88	7,01	2,86	4,56	4,61	4,95	2,24
58	200	4,70	5,27	5,38	8,57	6,27	6,62	6,77	8,02	4,37	5,82	7,16	7,45	-	-	-	-	4,86	13,15	13,18	13,30	4,58	7,72	7,79	8,33	3,61
59	200	5,16	5,44	5,56	11,62	6,98	7,31	7,60	8,97	4,51	5,92	9,74	10,10	-	-	-	-	5,27	10,53	10,63	10,79	5,77	7,32	7,56	8,19	4,52
58	200	5,71	6,06	6,18	9,20	5,77	6,13	6,29	7,92	4,51	5,89	8,46	8,66	-	-	-	-	4,64	11,76	11,83	11,93	4,88	7,34	7,53	8,22	4,09
60	200	5,33	5,60	5,68	8,77	5,47	6,02	6,14	7,73	4,23	5,86	7,61	7,97	-	-	-	-	5,47	12,96	13,00	13,10	5,22	7,81	8,05	8,38	4,82
59	200	4,44	4,98	5,16	9,32	4,82	5,14	5,47	7,92	3,72	5,15	6,65	7,04	-	-	-	-	3,64	9,56	9,60	9,90	4,16	7,28	7,50	8,04	3,16
60	200	3,71	4,05	4,12	16,38	3,19	3,61	3,71	6,76	2,33	3,40	4,41	5,08	-	-	-	-	3,03	8,10	8,13	8,53	3,50	6,03	6,18	7,45	2,85
62	200	2,96	3,28	3,36	12,31	4,47	4,93	5,12	7,05	2,64	4,14	5,74	6,01	-	-	-	-	3,06	10,70	10,73	10,82	2,68	5,51	5,59	5,99	2,42
58	200	3,64	4,21	4,33	8,57	4,06	4,29	4,60	6,51	3,25	4,39	7,53	7,75	-	-	-	-	3,73	8,98	9,03	9,13	3,97	6,83	7,09	7,58	3,02
58	200	4,11	4,35	4,44	6,87	6,64	7,16	7,31	9,09	2,77	4,23	5,69	5,99	-	-	-	-	3,28	9,26	9,29	9,38	3,67	6,38	6,46	7,01	3,47
48	200	6,68	7,30	7,45	10,20	6,05	6,37	6,55	9,16	4,34	6,70	9,36	9,80	-	-	-	-	5,55	14,72	14,80	14,93	6,27	10,10	10,43	11,40	4,25
50	200	5,40	5,75	5,83	13,29	7,41	7,85	8,04	10,49	5,53	7,15	8,76	9,31	-	-	-	-	5,65	13,44	13,48	13,72	5,65	8,45	8,55	9,50	4,55
61	200	5,56	6,06	6,16	11,36	6,55	7,54	7,72	9,47	4,70	7,06	8,31	8,65	-	-	-	-	5,03	14,44	14,47	14,55	5,19	9,42	9,55	10,18	4,37
65	200	4,40	5,09	5,18	8,51	4,09	4,38	4,53	6,45	2,88	4,17	5,50	5,79	-	-	-	-	3,52	10,11	10,13	10,23	3,92	6,77	6,84	7,29	3,56
62	200	3,68	3,95	4,02	8,63	5,88	6,34	6,46	8,04	4,26	5,32	7,13	7,40	-	-	-	-	4,04	10,10	10,13	10,21	3,94	6,59	6,69	7,10	3,69
65	200	5,67	6,15	6,28	8,65	6,45	6,85	7,01	8,25	4,59	6,34	8,68	8,85	-	-	-	-	4,97	12,83	12,90	12,96	5,25	8,06	8,43	8,83	4,64
60	200	5,57	5,88	5,96	9,45	5,50	5,86	5,97	7,80	4,57	5,96	7,60	7,82	-	-	-	-	5,11	10,00	10,04	10,17	5,12	7,15	7,25	7,64	4,57
67	200	4,05	4,37	4,42	6,80	4,33	4,59	4,73	6,30	3,29	4,38	5,54	5,77	-	-	-	-	3,79	10,14	10,16	10,24	3,86	6,79	6,89	7,34	4,11
57	200	4,61	4,96	5,04	8,92	6,71	7,41	7,59	9,71	4,81	6,80	9,06	9,40	-	-	-	-	5,03	14,10	14,17	14,28	4,70	7,30	7,52	8,08	4,3
66	200	5,22	5,74	5,82	9,34	5,88	6,44	6,66	8,02	4,77	6,66	8,55	8,91	-	-	-	-	5,51	13,70	13,73	13,82	5,08	8,31	8,40	8,94	5,21
62	200	5,76	6,12	6,25	8,32	6,72	7,04	7,16	8,32	4,54	5,70	6,94	7,13	-	-	-	-	5,24	11,66	11,70	11,78	6,09	9,25	9,39	9,91	5,54
60	200	5,53	5,88	5,96	10,58	5,55	5,85	6,04	8,06	4,08	5,24	8,36	8,70	-	-	-	-	4,56	9,18	9,25	9,38	4,97	7,16	7,32	7,83	4,56
55	200	4,95	5,21	5,31	8,05	6,64	6,97	7,15	9,01	3,50	5,36	7,52	7,79	-	-	-	-	3,97	11,06	11,14	11,23	4,37	7,02	7,22	8,01	3,82
48	200	6,56	6,91	7,03	9,06	6,93	7,26	7,43	9,06	4,25	5,85	7,60	7,87	-	-	-	-	5,26	15,18	15,22	15,31	5,75	9,10	9,24	9,81	4,37
51	200	6,25	6,54	6,62	8,55	6,58	6,99	7,13	8,78	4,36	5,87	7,04	7,28	-	-	-	-	5,29	13,89	13,93	14,00	5,55	8,58	8,73	9,17	5,26
48	200	21,06	24,13	25,29	38,95	18,92	21,77	24,78	27,66	8,98	16,26	18,55	19,62	-	-	-	-	12,31	20,70	20,79	21,02	13,22	18,25	18,52	19,01	6,76
45	200	6,99	7,29	7,84	10,91	5,75	6,00	6,20	9,54	3,46	4,77	7,32	7,57	-	-	-	-	4,80	9,80	9,87	9,98	6,23	9,66	10,15	10,74	4,27
42	200	8,88	10,46	11,08	14,71	14,07	16,02	17,22	19,75	7,15	16,98	20,20	20,65	-	-	-	-	10,60	18,77	18,88	19,01	9,71	14,46	15,14	15,72	5,41
37	200	12,48	13,95	14,63	24,16	6,74	7,23	7,54	10,30	4,08	6,16	10,30	10,66	-	-	-	-	5,00	13,38	13,45	13,63	7,86	13,36	14,31	15,47	3,51

50	200	3,28	3,54	3,62	5,27	2,66	2,78	2,90	3,65	2,04	2,88	5,31	5,40	-	-	-	-	2,68	9,18	9,24	9,28	2,86	5,56	5,71	5,99	3,98
14	200	16,32	17,34	17,64	21,07	38,42	41,35	42,41	49,18	14,53	25,81	34,61	35,58	-	-	-	-	16,15	34,95	35,38	35,59	15,52	23,51	24,54	26,22	6,27
35	200	10,66	11,68	11,97	15,29	5,38	5,70	6,05	13,93	6,19	8,72	12,25	12,71	-	-	-	-	8,22	20,61	20,77	20,94	9,61	14,91	15,95	16,88	3,73
36	200	6,25	6,73	6,87	12,45	10,90	11,37	11,62	13,49	6,18	8,19	10,65	10,96	-	-	-	-	5,89	17,27	17,34	17,43	6,13	10,04	10,23	11,00	4,64
44	200	6,55	6,87	6,95	9,82	5,75	6,09	6,28	11,22	3,79	5,27	7,75	7,93	-	-	-	-	5,32	12,41	12,47	12,56	5,83	8,33	8,50	9,05	5,93
34	200	6,68	7,08	7,18	13,29	6,88	7,34	7,57	15,47	4,93	6,97	9,98	10,33	-	-	-	-	5,80	19,91	19,97	20,07	6,17	10,97	11,18	11,81	4,9
35	200	5,35	5,65	5,75	13,03	6,77	7,09	7,33	14,14	3,86	5,81	7,90	8,18	-	-	-	-	4,06	14,68	14,72	14,85	4,59	10,47	10,57	11,07	4,41
37	200	6,13	6,45	6,55	11,28	7,58	8,10	8,34	10,51	5,54	7,38	10,11	10,33	-	-	-	-	5,95	15,41	15,47	15,55	6,30	10,13	10,30	10,89	5,2
44	200	5,13	5,61	5,74	7,96	9,30	10,29	10,79	13,50	5,56	8,53	11,64	12,16	-	-	-	-	5,09	15,42	15,49	15,59	5,14	8,81	9,03	9,65	4,41
44	200	7,33	8,16	8,38	11,02	7,44	7,90	8,08	10,67	6,37	8,64	11,50	11,74	-	-	-	-	7,52	18,86	18,99	19,07	7,57	12,98	13,46	14,22	6,41
47	200	6,77	7,17	7,28	9,61	8,40	8,78	8,92	10,09	5,86	7,55	9,61	9,86	-	-	-	-	6,26	14,52	14,57	14,64	6,21	9,31	9,41	9,94	5,1
61	200	5,82	6,12	6,23	7,71	4,46	4,87	5,03	7,00	3,45	5,00	7,32	7,57	-	-	-	-	4,20	13,17	13,22	13,30	5,16	8,41	8,54	9,21	4,59
54	200	4,16	4,70	4,84	7,30	6,04	6,54	6,81	8,68	4,03	5,53	7,84	8,08	-	-	-	-	4,21	9,59	9,68	9,77	4,36	6,44	6,56	7,21	3,58
58	200	4,92	5,48	5,61	7,00	5,02	5,47	5,60	6,99	3,53	4,99	6,77	6,94	-	-	-	-	4,42	12,01	12,09	12,18	5,03	7,78	8,01	8,71	4,18
62	200	3,85	4,24	4,33	5,71	7,33	7,71	7,94	9,84	4,52	5,65	8,12	8,42	-	-	-	-	4,62	9,43	9,49	9,60	3,62	6,03	6,22	6,59	3,88
54	200	7,72	8,16	8,31	10,63	5,68	6,08	6,32	8,91	4,62	6,78	8,61	9,07	-	-	-	-	5,68	15,34	15,38	15,52	7,40	11,04	11,27	12,18	5,18
50	200	4,17	4,48	4,63	7,09	5,15	5,41	5,65	7,58	3,65	4,72	6,83	7,11	-	-	-	-	4,23	10,35	10,39	10,51	4,43	7,01	7,12	7,65	4,01
44	200	4,73	4,97	5,07	6,81	5,63	6,09	6,53	9,08	3,16	4,63	7,05	7,27	-	-	-	-	3,64	9,33	9,44	9,54	3,72	6,67	6,80	7,35	3,01
49	200	4,90	5,40	5,63	8,09	6,96	7,43	7,64	9,25	4,84	6,69	8,61	8,89	-	-	-	-	4,57	13,89	13,96	14,06	4,83	9,18	9,45	9,97	3,48
47	200	5,83	6,29	6,38	7,72	6,94	7,42	7,54	9,13	4,55	6,76	9,31	9,54	-	-	-	-	5,76	16,34	16,39	16,46	6,35	10,30	10,48	11,23	5,25
56	200	4,56	4,95	5,03	6,47	4,57	4,90	5,04	6,60	3,05	4,66	6,62	6,80	-	-	-	-	3,77	11,30	11,34	11,39	4,06	6,69	6,83	7,45	3,44
58	200	3,70	4,04	4,14	5,96	4,29	4,62	4,81	6,88	2,67	3,88	5,82	6,07	-	-	-	-	3,19	8,69	8,73	8,83	3,48	5,78	5,87	6,43	3,37
46	200	4,44	4,80	4,92	8,01	4,79	5,09	5,36	9,40	2,97	4,53	8,07	8,34	-	-	-	-	3,50	13,17	13,24	13,32	3,81	7,68	7,79	8,38	3,46
32	200	7,67	8,05	8,16	11,74	9,55	9,91	10,10	13,29	4,63	6,80	9,66	10,03	-	-	-	-	5,79	18,09	18,15	18,24	6,91	11,59	11,77	12,58	3,62
48	200	3,42	3,68	3,79	6,81	5,12	5,49	5,67	8,92	3,47	4,72	6,60	6,94	-	-	-	-	3,54	9,52	9,55	9,69	3,48	6,04	6,18	6,63	2,82
51	200	4,44	4,73	4,83	7,55	4,92	5,18	5,39	7,48	3,61	4,32	7,22	7,42	-	-	-	-	4,28	10,17	10,22	10,31	4,49	6,59	6,75	7,38	3,52
57	200	4,19	4,41	4,51	6,39	5,11	5,41	5,57	7,57	3,75	4,75	8,12	8,31	-	-	-	-	3,72	8,08	8,14	8,21	3,91	5,68	5,77	6,23	3,3
58	200	4,35	4,61	4,68	6,52	4,88	5,19	5,36	7,40	2,98	4,29	6,08	6,40	-	-	-	-	3,96	12,32	12,36	12,46	4,19	6,55	6,62	7,14	4,07
53	200	4,66	5,02	5,10	7,36	7,31	7,67	7,82	9,40	5,51	7,22	9,81	10,11	-	-	-	-	5,78	11,86	11,92	12,01	5,32	8,25	8,39	9,07	4,32
59	200	5,86	6,19	6,27	7,63	5,66	5,98	6,15	7,98	3,33	4,64	7,19	7,37	-	-	-	-	4,16	12,35	12,41	12,48	5,09	7,77	7,99	8,63	4,85
48	200	5,45	5,89	6,02	8,04	6,90	7,19	7,36	9,57	4,89	6,24	9,12	9,41	-	-	-	-	5,57	14,97	15,03	15,10	5,54	8,02	8,17	8,61	4,9
74	500	3,92	4,16	4,24	5,91	4,81	5,08	5,19	6,36	3,20	4,62	5,74	5,88	-	-	-	-	3,51	9,06	9,08	9,14	3,72	6,00	6,11	6,46	3,08
75	500	3,42	3,63	3,69	5,36	3,54	3,71	3,81	5,24	2,68	3,69	4,88	5,05	-	-	-	-	2,91	5,78	5,81	5,87	3,22	4,75	4,82	5,17	2,55
78	500	2,93	3,10	3,16	4,94	3,36	3,52	3,60	5,00	2,25	3,52	4,39	4,54	-	-	-	-	2,73	5,28	5,30	5,37	2,89	4,91	4,96	5,24	2,26
80	500	3,64	3,83	3,90	5,44	5,39	5,61	5,72	6,76	4,27	5,30	6,68	6,81	-	-	-	-	3,91	7,84	7,87	7,94	3,80	5,65	5,82	6,22	3,49
77	500	5,73	5,92	5,98	7,48	5,70	5,93	6,02	7,20	5,02	5,84	6,88	7,01	-	-	-	-	5,71	9,84	9,86	9,91	5,66	7,37	7,48	7,81	4,77
78	500	4,39	4,54	4,60	5,99	4,93	5,09	5,19	6,12	3,73	4,68	5,78	5,92	-	-	-	-	4,13	8,14	8,17	8,22	4,30	6,07	6,15	6,52	4,07
80	500	2,98	3,11	3,14	5,46	2,98	3,12	3,17	4,47	2,26	3,27	3,61	3,80	-	-	-	-	2,30	4,13	4,14	4,24	2,55	3,83	3,87	4,20	1,98
81	500	3,02	3,14	3,21	5,34	3,66	3,80	3,96	4,74	3,02	3,66	6,17	6,27	-	-	-	-	2,96	5,52	5,58	5,62	2,99	4,02	4,14	4,49	2,22
79	500	2,47	2,58	2,61	4,69	2,51	2,71	2,75	4,30	2,12	2,43	2,82	2,95	-	-	-	-	2,19	4,52	4,53	4,61	2,29	3,95	3,97	4,27	2,01
78	500	2,87	2,95	2,97	5,14	3,24	3,38	3,43	4,85	2,71	3,06	3,62	3,76	-	-	-	-	2,72	4,61	4,63	4,70	2,70	3,80	3,82	4,16	2,24
80	500	3,24	3,36	3,39	4,94	3,93	4,10	4,17	5,36	2,96	3,77	4,51	4,68	-	-	-	-	3,09	5,70	5,72	5,79	3,26	4,70	4,74	5,10	2,59
78	500	3,43	3,60	3,65	5,66	4,51	4,69	4,78	5,96	3,20	3,99	5,05	5,21	-	-	-	-	3,39	7,99	8,01	8,09	3,29	5,46	5,52	5,88	2,83
76	500	5,19	5,42	5,53	7,23	5,94	6,25	6,41	7,83	3,49	4,50	6,22	6,48	-	-	-	-	4,08	8,48	8,51	8,58	4,61	6,07	6,22	6,66	3,24

78	500	3,47	3,66	3,75	6,02	5,43	5,83	5,96	7,13	4,64	5,61	6,79	7,15	-	-	-	-	4,82	9,19	9,22	9,29	4,03	6,17	6,25	6,64	2,96
102	500	4,26	4,62	4,73	6,59	3,87	4,23	4,34	5,16	3,27	3,87	4,52	4,73	-	-	-	-	3,56	7,50	7,52	7,57	4,13	5,48	5,56	6,03	3,22
108	500	2,62	2,87	2,92	4,77	4,14	4,37	4,47	5,21	3,13	3,81	4,49	4,64	-	-	-	-	3,37	7,10	7,11	7,16	3,08	4,29	4,33	4,66	2,66
105	500	3,97	4,25	4,37	5,90	3,35	3,73	3,81	4,54	2,80	3,69	4,46	4,59	-	-	-	-	3,08	7,19	7,21	7,26	3,54	4,98	5,09	5,47	2,49
106	500	2,60	2,96	3,03	4,62	2,95	3,28	3,35	4,00	2,23	3,14	3,78	3,93	-	-	-	-	2,59	6,79	6,80	6,85	2,62	4,24	4,31	4,65	2,25
104	500	2,71	2,97	3,04	4,42	3,61	3,89	4,01	4,75	2,72	3,54	4,54	4,69	-	-	-	-	2,90	7,56	7,57	7,61	2,89	4,92	4,98	5,32	2,44
101	500	3,82	4,07	4,13	4,99	3,93	4,12	4,21	4,80	2,51	3,36	4,36	4,52	-	-	-	-	3,31	5,90	5,92	5,97	3,72	4,80	4,86	5,23	2,8
81	500	3,61	3,85	3,91	5,63	4,83	5,16	5,26	6,21	2,67	3,69	5,34	5,56	-	-	-	-	3,20	9,85	9,88	9,98	3,41	5,59	5,75	6,10	3,03
74	500	5,46	5,86	5,94	7,74	6,20	6,47	6,61	7,67	3,34	4,63	6,44	6,80	-	-	-	-	4,17	8,11	8,16	8,25	4,75	6,41	6,60	7,19	3,19
81	500	2,63	2,87	2,96	4,66	3,20	3,54	3,63	5,07	2,01	2,87	3,89	4,04	-	-	-	-	2,30	7,00	7,02	7,07	2,44	4,89	4,98	5,30	2,2
78	500	4,93	5,15	5,24	7,07	5,99	6,22	6,34	7,38	4,29	5,20	6,79	7,01	-	-	-	-	4,51	8,83	8,86	8,93	4,72	6,26	6,38	6,86	3,73
81	500	3,03	3,26	3,36	6,29	4,87	5,10	5,21	6,09	3,50	4,26	6,03	6,29	-	-	-	-	3,93	7,43	7,46	7,51	3,86	5,29	5,38	5,80	2,81
88	500	3,60	3,78	3,84	5,68	3,67	3,94	4,06	5,48	2,57	3,45	4,35	4,54	-	-	-	-	2,70	6,77	6,80	6,88	2,89	4,54	4,64	5,04	2,93
78	500	3,49	3,76	3,84	6,56	3,92	4,26	4,41	6,16	3,40	4,57	5,74	6,02	-	-	-	-	3,64	9,57	9,60	9,68	3,47	5,94	6,03	6,57	2,93
64	500	6,07	6,46	6,55	11,00	7,34	7,72	7,84	9,04	3,71	5,46	7,36	7,76	-	-	-	-	4,75	13,09	13,12	13,28	5,40	8,90	9,10	9,68	4,12
67	500	5,93	7,49	9,24	15,80	6,40	7,01	7,98	10,41	6,74	8,34	9,30	9,76	-	-	-	-	5,12	11,73	11,81	12,00	4,78	7,82	8,42	9,03	4,71
51	500	5,90	6,58	6,78	10,68	7,52	8,10	8,36	10,08	4,01	6,38	9,18	9,56	-	-	-	-	5,04	14,08	14,15	14,23	5,45	9,62	10,00	10,67	2,78
73	500	4,92	5,17	5,24	6,97	6,05	6,36	6,48	7,65	3,83	5,11	6,54	6,77	-	-	-	-	4,33	12,09	12,11	12,16	4,56	6,94	7,03	7,41	3,76
72	500	4,20	4,45	4,51	6,02	4,86	5,16	5,25	6,46	3,27	4,38	5,57	5,73	-	-	-	-	3,64	10,61	10,63	10,67	3,80	6,45	6,54	6,89	3,54
65	500	4,47	4,75	4,80	6,87	4,62	4,90	4,98	6,24	2,80	3,69	4,91	5,10	-	-	-	-	3,71	8,63	8,66	8,74	3,95	5,78	5,85	6,24	3,22
63	500	4,33	4,70	4,81	9,24	5,94	6,28	6,48	7,74	3,89	5,38	7,61	7,93	-	-	-	-	4,38	10,47	10,52	10,64	4,65	6,76	6,89	7,41	3,83
58	500	5,59	5,98	6,11	9,56	5,49	5,93	6,14	7,81	4,18	5,69	7,84	8,11	-	-	-	-	4,78	12,18	12,23	12,34	5,06	7,77	7,99	8,51	4,28
67	500	2,98	3,28	3,35	12,20	3,77	4,14	4,28	6,58	2,68	3,88	5,06	5,45	-	-	-	-	2,99	8,46	8,49	8,74	2,94	5,39	5,50	6,23	2,67
58	500	3,78	4,18	4,28	7,35	5,52	5,93	6,12	7,94	3,23	4,95	7,38	7,68	-	-	-	-	3,94	10,11	10,17	10,27	4,37	7,33	7,55	8,14	3,48
52	500	6,38	6,89	7,01	12,76	7,00	7,68	7,86	10,13	5,04	7,01	8,39	8,82	-	-	-	-	5,36	14,42	14,46	14,61	5,52	9,19	9,34	10,17	4,39
65	500	4,34	4,82	4,90	8,49	5,50	5,88	6,02	7,59	3,81	5,17	7,08	7,32	-	-	-	-	3,97	10,53	10,56	10,64	3,97	6,66	6,76	7,17	3,74
71	500	4,45	4,77	4,84	7,31	4,47	4,74	4,85	6,27	3,62	4,64	5,95	6,15	-	-	-	-	4,05	9,53	9,57	9,66	4,30	6,59	6,78	7,16	4,51
57	500	5,59	6,11	6,23	9,91	7,12	7,70	7,89	9,60	5,10	7,06	9,19	9,54	-	-	-	-	5,57	14,22	14,26	14,36	5,56	8,88	9,03	9,65	4,88
54	500	5,77	6,08	6,17	9,78	6,50	6,83	7,01	8,95	4,34	5,80	8,29	8,60	-	-	-	-	5,02	11,81	11,87	11,97	5,50	8,24	8,42	9,03	4,49
48	500	6,29	6,69	6,78	8,93	13,15	15,03	16,89	19,06	6,17	11,22	12,53	13,23	-	-	-	-	5,31	14,52	14,55	14,63	5,68	9,14	9,26	9,77	4,76
43	500	16,01	18,28	19,21	28,93	10,76	11,93	12,77	15,30	6,26	11,96	15,06	15,45	-	-	-	-	10,95	18,59	18,69	18,87	11,41	16,15	16,66	17,21	5,68
37	500	7,01	7,79	8,15	13,18	6,93	7,37	7,58	9,18	3,99	5,82	9,09	9,36	-	-	-	-	3,53	10,61	10,67	10,76	4,76	8,55	8,93	9,58	4,16
21	500	15,41	16,63	16,98	23,12	17,31	18,44	19,01	25,82	10,68	17,22	22,81	23,47	-	-	-	-	13,03	32,88	33,06	33,25	14,56	22,47	23,55	25,02	4,7
44	500	5,52	5,82	5,90	10,06	5,39	5,72	5,90	11,57	3,63	5,15	7,47	7,69	-	-	-	-	4,56	14,04	14,09	14,17	4,99	8,54	8,68	9,17	5,06
35	500	6,27	6,70	6,82	11,67	9,45	10,27	10,70	14,18	5,97	8,66	11,75	12,17	-	-	-	-	5,92	16,49	16,57	16,67	6,18	10,59	10,79	11,45	4,89
44	500	7,61	8,18	8,35	10,69	7,92	8,38	8,55	10,72	6,16	8,20	10,84	11,10	-	-	-	-	7,06	17,29	17,35	17,43	7,43	11,69	11,99	12,71	5,62
56	500	4,81	5,33	5,46	7,42	5,28	5,74	5,93	7,59	3,68	5,24	7,41	7,65	-	-	-	-	4,25	12,06	12,11	12,19	4,67	7,68	7,85	8,53	3,92
62	500	4,99	5,35	5,46	7,28	5,93	6,26	6,48	8,42	3,92	5,35	7,28	7,62	-	-	-	-	4,40	10,97	11,01	11,13	4,77	7,43	7,60	8,17	4,3
51	500	4,44	4,76	4,91	6,89	5,47	5,86	6,11	7,98	3,77	5,19	7,19	7,40	-	-	-	-	3,90	10,77	10,82	10,90	4,21	7,46	7,64	8,16	3,53
47	500	5,56	6,03	6,13	7,69	6,06	6,48	6,62	8,53	3,93	5,88	8,41	8,64	-	-	-	-	4,98	14,05	14,10	14,18	5,48	8,88	9,05	9,76	4,09
53	500	4,16	4,43	4,52	6,91	4,92	5,19	5,37	7,99	2,77	4,12	6,42	6,65	-	-	-	-	3,35	11,15	11,18	11,25	3,75	6,76	6,86	7,39	3,56
48	500	4,22	4,49	4,59	7,46	5,22	5,53	5,74	8,29	3,67	4,78	7,91	8,15	-	-	-	-	4,05	10,19	10,24	10,35	4,13	6,34	6,46	7,05	3,13
58	500	4,30	4,58	4,66	6,54	5,72	6,06	6,21	8,08	4,11	5,41	7,50	7,77	-	-	-	-	4,49	10,91	10,95	11,04	4,49	6,95	7,05	7,58	4,09
59	500	5,14	5,43	5,51	6,99	5,35	5,72	5,90	8,18	3,55	4,78	7,17	7,39	-	-	-	-	4,14	12,00	12,04	12,09	4,70	7,17	7,32	7,82	4,9

Apêndice E

Na Tabela 55 são exibidos os valores de RMSVA calculados com os dados dos usuários após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 100 Hz.

Tabela 55 - RMSVA calculado com os dados dos usuários após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 100 Hz

Número da Coleta	RMSVA (m/s²) por trecho																			
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
Referência (Coleta 1)	0,46	0,67	0,38	0,48	0,40	0,47	0,73	0,77	0,71	0,45	0,94	0,66	0,83	0,67	0,59	0,60	0,55	0,49	0,59	0,65
Referência (Coleta 2)	0,44	0,60	0,39	0,50	0,40	0,44	0,71	0,64	0,62	0,45	0,89	0,68	0,89	0,55	0,54	0,54	0,56	0,49	0,52	0,69
Referência (Coleta 3)	0,42	0,68	0,40	0,49	0,40	0,47	0,99	0,70	0,77	0,44	0,96	0,69	0,80	0,66	0,61	0,61	0,63	0,49	0,52	0,85
Usuário 1 (Coleta 1)	0,67	1,05	0,87	0,91	0,64	0,62	1,43	1,21	1,08	0,46	1,21	0,89	1,11	0,84	0,83	0,95	0,93	0,84	0,91	0,98
Usuário 1 (Coleta 2)	0,79	1,24	1,02	1,01	0,90	0,77	1,60	1,29	1,43	0,87	1,47	1,09	1,46	1,11	1,16	1,11	1,39	0,97	1,08	0,98
Usuário 2 (Coleta 1)	0,50	0,69	0,42	0,52	0,64	0,55	0,71	0,76	0,53	0,57	0,77	0,68	0,87	0,76	0,87	0,89	1,09	0,58	0,66	0,76
Usuário 3 (Coleta 1)	0,80	1,29	0,78	0,77	0,66	0,65	1,03	1,17	0,83	1,23	1,18	0,87	0,94	1,11	1,22	1,22	1,38	0,99	1,27	1,54
Usuário 3 (Coleta 2)	0,65	0,87	0,58	0,69	0,72	0,73	1,01	0,98	1,16	0,42	0,94	0,65	0,84	0,84	0,92	0,91	0,97	0,71	0,77	0,90
Usuário 4 (Coleta 1)	0,38	0,73	0,38	0,54	0,51	0,48	0,88	0,85	0,59	0,58	0,61	0,78	0,92	0,92	1,00	0,97	1,16	0,69	0,67	0,59
Usuário 4 (Coleta 2)	0,51	0,92	0,48	0,76	0,74	0,57	0,83	0,90	0,76	0,55	0,83	0,61	0,75	0,84	0,81	0,93	1,10	0,72	0,65	0,86
Usuário 5 (Coleta 1)	0,61	0,45	0,52	0,71	0,62	0,50	0,90	1,15	0,69	0,67	0,79	0,82	1,06	1,03	0,90	0,84	0,96	0,69	0,71	0,94
Usuário 5 (Coleta 2)	0,45	0,68	0,43	0,72	0,83	0,65	1,20	1,08	0,71	0,60	0,90	0,75	1,07	0,99	0,86	0,91	1,11	0,72	0,98	0,75
Usuário 5 (Coleta 3)	0,63	0,83	0,54	0,79	0,80	0,66	1,22	1,21	0,70	0,81	0,96	0,85	1,13	0,98	0,92	0,93	1,01	0,71	0,92	0,96
Usuário 5 (Coleta 4)	0,65	0,84	0,49	0,73	0,63	0,59	1,09	1,06	0,74	0,69	1,01	0,79	1,03	1,00	0,85	0,87	1,00	0,66	0,77	0,95
Usuário 5 (Coleta 5)	0,58	0,78	0,53	0,61	0,55	0,60	0,78	0,99	0,77	0,67	0,83	0,72	0,92	0,99	0,82	1,03	1,09	0,74	0,87	0,97
Usuário 5 (Coleta 6)	0,54	0,76	0,60	0,69	0,62	0,62	0,58	0,82	0,70	0,43	1,55	0,87	0,96	1,04	0,86	1,15	1,19	0,67	0,82	0,67
Usuário 5 (Coleta 7)	0,51	0,66	0,43	0,53	0,55	0,56	0,80	0,82	0,59	0,44	0,56	0,63	0,74	0,69	0,60	0,62	0,54	0,35	0,47	0,53
Usuário 5 (Coleta 8)	0,55	0,74	0,52	0,63	0,59	0,63	1,03	1,13	0,73	0,60	0,87	0,74	0,78	1,07	0,88	1,01	0,98	0,63	0,73	0,75
Usuário 5 (Coleta 9)	0,68	0,77	0,53	0,78	0,71	0,74	1,18	1,12	0,68	0,86	1,03	1,19	0,73	1,12	1,04	0,90	1,04	0,69	0,91	1,06
Usuário 5 (Coleta 10)	0,63	0,90	0,53	0,82	0,72	0,77	1,17	1,19	0,72	0,56	1,13	0,89	1,07	1,06	0,90	1,09	1,10	0,78	0,77	0,93
Usuário 5 (Coleta 11)	0,65	0,82	0,49	0,71	0,62	0,69	1,00	1,18	0,81	0,62	0,96	0,74	0,92	0,96	0,90	0,99	0,99	0,70	0,94	1,03
Usuário 5 (Coleta 12)	0,59	0,80	0,42	0,58	0,54	0,59	0,60	0,90	0,80	0,65	1,18	0,83	1,26	1,12	0,95	1,24	1,31	0,78	0,99	1,45
Usuário 5 (Coleta 13)	0,40	0,79	0,58	0,79	0,78	0,79	1,21	1,33	0,79	0,89	1,37	0,88	1,27	0,98	1,05	1,12	1,27	0,83	1,13	1,06
Usuário 6 (Coleta 1)	0,73	0,94	0,80	0,86	0,81	0,76	0,84	0,92	1,01	0,64	1,20	0,65	1,08	0,91	1,13	1,08	1,12	0,79	0,90	1,05
Usuário 6 (Coleta 2)	0,84	1,09	0,71	1,02	0,77	0,67	1,02	1,10	0,88	0,56	0,92	0,77	0,75	0,91	1,08	1,04	0,99	0,65	1,04	1,16
Usuário 6 (Coleta 3)	0,59	0,54	0,45	0,90	0,88	0,75	0,80	1,17	0,79	1,01	0,72	0,79	0,75	0,90	1,21	1,20	1,23	0,90	1,22	1,09
Usuário 7 (Coleta 1)	1,13	1,13	1,24	1,07	1,11	1,30	1,27	2,18	1,42	1,29	1,15	1,34	1,22	1,72	2,09	1,41	1,46	1,85	2,18	1,44
Usuário 7 (Coleta 2)	0,67	1,16	0,69	0,90	0,74	0,63	1,09	1,25	0,89	0,57	1,38	0,68	1,32	0,94	0,92	0,76	0,88	1,03	2,04	1,50
Usuário 8 (Coleta 1)	0,61	0,97	0,82	0,82	0,71	0,65	1,20	1,15	0,86	0,88	0,91	0,72	1,03	0,89	0,95	0,90	1,14	0,85	1,10	0,72
Usuário 8 (Coleta 2)	0,80	1,28	0,81	0,91	0,87	0,78	1,43	1,13	0,89	1,00	0,99	1,37	0,74	0,99	1,07	0,87	1,21	0,81	1,15	1,26
Usuário 8 (Coleta 3)	0,75	1,21	0,68	0,90	0,72	0,74	1,37	1,20	0,92	1,06	1,02	1,68	0,70	1,06	1,02	0,94	1,10	0,77	1,04	0,68
Usuário 9 (Coleta 1)	0,54	1,45	0,79	0,79	0,69	0,57	1,16	0,95	0,90	0,59	1,01	0,60	1,15	0,86	0,81	0,74	0,88	0,83	1,02	1,09
Usuário 9 (Coleta 2)	0,73	1,86	0,83	0,90	0,70	0,72	1,50	0,83	0,76	0,45	1,94	0,68	1,62	0,62	1,13	0,96	0,98	0,57	0,93	1,01
Usuário 10 (Coleta 1)	0,46	0,97	0,85	0,77	0,76	0,87	0,97	0,96	1,11	0,66	1,25	0,83	1,85	0,78	1,02	1,24	1,36	0,84	1,49	1,01

Na Tabela 56 são exibidos os valores de RMSVA calculados com os dados dos usuários após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 25 Hz.

Tabela 56 - RMSVA calculado com os dados dos usuários após a aplicação do filtro passa-banda de 0,5 a 25 Hz

Número da Coleta	RMSVA (m/s²) por trecho																			
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
Referência (Coleta 1)	0,46	0,67	0,38	0,48	0,40	0,47	0,73	0,77	0,71	0,45	0,94	0,66	0,83	0,67	0,59	0,60	0,55	0,49	0,59	0,65
Referência (Coleta 2)	0,44	0,60	0,39	0,50	0,40	0,44	0,71	0,64	0,62	0,45	0,89	0,68	0,89	0,55	0,54	0,54	0,56	0,49	0,52	0,69
Referência (Coleta 3)	0,42	0,68	0,40	0,49	0,40	0,47	0,99	0,70	0,77	0,44	0,96	0,69	0,80	0,66	0,61	0,61	0,63	0,49	0,52	0,85
Usuário 1 (Coleta 1)	0,67	1,05	0,87	0,91	0,64	0,62	1,43	1,21	1,08	0,46	1,21	0,89	1,11	0,84	0,83	0,95	0,93	0,84	0,91	0,98
Usuário 1 (Coleta 2)	0,79	1,24	1,02	1,01	0,90	0,77	1,60	1,29	1,43	0,87	1,47	1,09	1,46	1,11	1,16	1,11	1,39	0,97	1,08	0,98
Usuário 2 (Coleta 1)	0,50	0,69	0,42	0,52	0,64	0,55	0,71	0,76	0,53	0,57	0,77	0,68	0,87	0,76	0,87	0,89	1,09	0,58	0,66	0,76
Usuário 3 (Coleta 1)	0,80	1,29	0,78	0,77	0,66	0,65	1,03	1,17	0,83	1,23	1,18	0,87	0,94	1,11	1,22	1,22	1,38	0,99	1,27	1,54
Usuário 3 (Coleta 2)	0,65	0,87	0,58	0,69	0,72	0,73	1,01	0,98	1,16	0,42	0,94	0,65	0,84	0,84	0,92	0,91	0,97	0,71	0,77	0,90
Usuário 4 (Coleta 1)	0,38	0,73	0,38	0,54	0,51	0,48	0,88	0,85	0,59	0,58	0,61	0,78	0,92	0,92	1,00	0,97	1,16	0,69	0,67	0,59
Usuário 4 (Coleta 2)	0,51	0,92	0,48	0,76	0,74	0,57	0,83	0,90	0,76	0,55	0,83	0,61	0,75	0,84	0,81	0,93	1,10	0,72	0,65	0,86
Usuário 5 (Coleta 1)	0,61	0,45	0,52	0,71	0,62	0,50	0,90	1,15	0,69	0,67	0,79	0,82	1,06	1,03	0,90	0,84	0,96	0,69	0,71	0,94
Usuário 5 (Coleta 2)	0,45	0,68	0,43	0,72	0,83	0,65	1,20	1,08	0,71	0,60	0,90	0,75	1,07	0,99	0,86	0,91	1,11	0,72	0,98	0,75
Usuário 5 (Coleta 3)	0,63	0,83	0,54	0,79	0,80	0,66	1,22	1,21	0,70	0,81	0,96	0,85	1,13	0,98	0,92	0,93	1,01	0,71	0,92	0,96
Usuário 5 (Coleta 4)	0,65	0,84	0,49	0,73	0,63	0,59	1,09	1,06	0,74	0,69	1,01	0,79	1,03	1,00	0,85	0,87	1,00	0,66	0,77	0,95
Usuário 5 (Coleta 5)	0,58	0,78	0,53	0,61	0,55	0,60	0,78	0,99	0,77	0,67	0,83	0,72	0,92	0,99	0,82	1,03	1,09	0,74	0,87	0,97
Usuário 5 (Coleta 6)	0,54	0,76	0,60	0,69	0,62	0,62	0,58	0,82	0,70	0,43	1,55	0,87	0,96	1,04	0,86	1,15	1,19	0,67	0,82	0,67
Usuário 5 (Coleta 7)	0,51	0,66	0,43	0,53	0,55	0,56	0,80	0,82	0,59	0,44	0,56	0,63	0,74	0,69	0,60	0,62	0,54	0,35	0,47	0,53
Usuário 5 (Coleta 8)	0,55	0,74	0,52	0,63	0,59	0,63	1,03	1,13	0,73	0,60	0,87	0,74	0,78	1,07	0,88	1,01	0,98	0,63	0,73	0,75
Usuário 5 (Coleta 9)	0,68	0,77	0,53	0,78	0,71	0,74	1,18	1,12	0,68	0,86	1,03	1,19	0,73	1,12	1,04	0,90	1,04	0,69	0,91	1,06
Usuário 5 (Coleta 10)	0,63	0,90	0,53	0,82	0,72	0,77	1,17	1,19	0,72	0,56	1,13	0,89	1,07	1,06	0,90	1,09	1,10	0,78	0,77	0,93
Usuário 5 (Coleta 11)	0,65	0,82	0,49	0,71	0,62	0,69	1,00	1,18	0,81	0,62	0,96	0,74	0,92	0,96	0,90	0,99	0,99	0,70	0,94	1,03
Usuário 5 (Coleta 12)	0,59	0,80	0,42	0,58	0,54	0,59	0,60	0,90	0,80	0,65	1,18	0,83	1,26	1,12	0,95	1,24	1,31	0,78	0,99	1,45
Usuário 5 (Coleta 13)	0,40	0,79	0,58	0,79	0,78	0,79	1,21	1,33	0,79	0,89	1,37	0,88	1,27	0,98	1,05	1,12	1,27	0,83	1,13	1,06
Usuário 6 (Coleta 1)	0,73	0,94	0,80	0,86	0,81	0,76	0,84	0,92	1,01	0,64	1,20	0,65	1,08	0,91	1,13	1,08	1,12	0,79	0,90	1,05
Usuário 6 (Coleta 2)	0,84	1,09	0,71	1,02	0,77	0,67	1,02	1,10	0,88	0,56	0,92	0,77	0,75	0,91	1,08	1,04	0,99	0,65	1,04	1,16
Usuário 6 (Coleta 3)	0,59	0,54	0,45	0,90	0,88	0,75	0,80	1,17	0,79	1,01	0,72	0,79	0,75	0,90	1,21	1,20	1,23	0,90	1,22	1,09
Usuário 7 (Coleta 1)	1,13	1,13	1,24	1,07	1,11	1,30	1,27	2,18	1,42	1,29	1,15	1,34	1,22	1,72	2,09	1,41	1,46	1,85	2,18	1,44
Usuário 7 (Coleta 2)	0,67	1,16	0,69	0,90	0,74	0,63	1,09	1,25	0,89	0,57	1,38	0,68	1,32	0,94	0,92	0,76	0,88	1,03	2,04	1,50
Usuário 8 (Coleta 1)	0,61	0,97	0,82	0,82	0,71	0,65	1,20	1,15	0,86	0,88	0,91	0,72	1,03	0,89	0,95	0,90	1,14	0,85	1,10	0,72
Usuário 8 (Coleta 2)	0,80	1,28	0,81	0,91	0,87	0,78	1,43	1,13	0,89	1,00	0,99	1,37	0,74	0,99	1,07	0,87	1,21	0,81	1,15	1,26
Usuário 8 (Coleta 3)	0,75	1,21	0,68	0,90	0,72	0,74	1,37	1,20	0,92	1,06	1,02	1,68	0,70	1,06	1,02	0,94	1,10	0,77	1,04	0,68
Usuário 9 (Coleta 1)	0,54	1,45	0,79	0,79	0,69	0,57	1,16	0,95	0,90	0,59	1,01	0,60	1,15	0,86	0,81	0,74	0,88	0,83	1,02	1,09
Usuário 9 (Coleta 2)	0,73	1,86	0,83	0,90	0,70	0,72	1,50	0,83	0,76	0,45	1,94	0,68	1,62	0,62	1,13	0,96	0,98	0,57	0,93	1,01
Usuário 10 (Coleta 1)	0,46	0,97	0,85	0,77	0,76	0,87	0,97	0,96	1,11	0,66	1,25	0,83	1,85	0,78	1,02	1,24	1,36	0,84	1,49	1,01

Fonte: Autor.

Anexo A

Na Tabela 57 são apresentados os valores obtidos para o cálculo da RMSVA médios de todos os segmentos para a velocidade de 40 km/h.

Tabela 57 - Valores de RMSVA médios: velocidade de referência = 40 km/h

Trecho (m)	**Subtrecho (m)**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**RMSVA Médio (m/s²)**	σ	**CV (%)**
SG	0-100	0,98	1,06	0,79	0,79	0,91	0,87	0,91	0,92	0,72	0,79	0,87	0,10	11,68
SG	100-200	0,89	0,90	0,88	0,76	1,05	0,92	0,92	0,95	0,76	0,84	0,89	0,09	9,70
SG	200-300	0,92	1,00	0,84	0,91	0,95	0,89	1,00	0,87	0,67	1,05	0,91	0,11	11,71
SG	300-400	0,69	0,89	0,92	0,82	0,98	0,76	0,95	0,71	0,87	1,13	0,87	0,13	15,34
SG	400-500	0,61	0,83	0,90	1,03	1,02	0,89	1,07	0,95	1,02	1,10	0,94	0,15	15,48
	-										**Média =**	**0,90**	**0,11**	**12,78**
BB	0-100	0,67	0,74	0,76	0,74	0,76	0,72	0,75	0,75	0,77	0,76	0,74	0,03	3,77
BB	100-200	0,74	0,75	0,73	0,75	0,74	0,75	0,73	0,77	0,74	0,77	0,75	0,01	1,87
	-										**Média =**	**0,75**	**0,02**	**2,82**
PR	0-100	0,82	0,77	0,80	0,78	0,83	0,83	0,80	0,84	0,90	0,79	0,83	0,04	4,62
PR	100-200	0,73	0,75	0,70	0,71	0,83	0,74	0,71	0,70	0,88	0,78	0,76	0,06	8,11
PR	200-300	0,81	0,80	0,96	0,87	0,85	0,81	0,84	0,80	0,89	0,89	0,85	0,05	5,95
PR	300-400	0,73	0,95	0,90	0,85	0,74	0,78	0,74	0,87	0,79	0,89	0,83	0,08	9,26
PR	400-500	0,73	0,90	0,69	0,74	0,76	0,75	0,85	0,84	0,74	0,74	0,77	0,06	8,31
	-										**Média =**	**0,81**	**0,06**	**7,25**
AI	0-100	0,83	0,95	0,76	0,75	0,74	0,79	0,79	0,77	0,81	0,74	0,79	0,06	7,90
	-										**Média =**	**0,79**	**0,06**	**7,90**
IP	0-100	1,19	1,39	1,26	1,29	1,29	1,15	1,19	1,09	1,11	1,13	1,21	0,10	7,86
IP	100-200	1,43	1,29	1,31	1,25	1,25	1,27	1,08	1,26	1,15	1,21	1,23	0,09	7,45
	-										**Média =**	**1,22**	**0,09**	**7,66**

Fonte: Adaptado de Albuquerque (2018).

Na Tabela 58 são apresentados os valores obtidos para o cálculo da RMSVA médios de todos os segmentos para a velocidade de 60 km/h.

Tabela 58 - Valores de RMSVA médios: velocidade de referência = 60 km/h

Trecho (m)	**Subtrecho (m)**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**RMSVA Médio (m/s²)**	**σ**	**CV (%)**
SG	0-100	0,68	0,72	0,71	0,65	0,76	0,69	0,67	0,69	0,63	0,64	0,68	0,04	5,62
SG	100-200	0,74	0,76	0,76	0,79	0,77	0,77	0,82	0,74	0,77	0,74	0,76	0,03	3,38
SG	200-300	0,74	0,72	0,79	0,78	0,84	0,79	0,76	0,73	0,67	0,76	0,76	0,04	5,92
SG	300-400	0,65	0,66	0,64	0,64	0,67	0,63	0,62	0,65	0,65	0,60	0,64	0,02	3,12
SG	400-500	0,77	0,80	0,79	0,85	0,78	0,84	0,83	0,80	0,73	0,74	0,79	0,04	4,82
	-										**Média =**	**0,73**	**0,03**	**4,57**
BB	0-100	0,90	0,90	0,87	0,88	0,91	0,90	0,85	0,90	0,85	0,86	0,88	0,02	2,60
BB	100-200	0,86	0,85	0,87	0,84	0,88	0,89	0,89	0,85	0,86	0,81	0,86	0,03	2,91
	-										**Média =**	**0,87**	**0,02**	**2,76**
PR	0-100	1,03	1,05	1,00	1,04	1,01	1,06	1,00	1,01	1,01	1,05	1,03	0,02	2,12
PR	100-200	0,91	0,92	0,88	0,94	0,94	0,99	0,95	0,93	0,92	0,96	0,94	0,03	3,19
PR	200-300	1,22	1,06	1,20	1,18	1,20	1,20	1,20	1,18	1,04	1,12	1,16	0,07	5,66
PR	300-400	1,10	1,07	1,06	0,95	1,08	1,15	1,13	0,99	1,10	1,18	1,08	0,07	6,40
PR	400-500	0,92	0,96	1,01	0,95	0,92	0,88	0,88	0,83	0,90	1,01	0,92	0,06	6,23
	-										**Média =**	**1,03**	**0,05**	**4,72**
AI	0-100	0,58	0,64	0,58	0,59	0,60	0,63	0,61	0,63	0,62	0,63	0,61	0,02	3,85
	-										**Média =**	**0,61**	**0,02**	**3,85**
IP	0-100	1,30	1,28	1,29	1,27	1,23	1,26	1,28	1,23	1,29	1,26	1,27	0,02	1,95
IP	100-200	1,40	1,31	1,26	1,25	1,28	1,26	1,31	1,26	1,30	1,27	1,29	0,04	3,47
	-										**Média =**	**1,28**	**0,03**	**2,71**

Fonte: Adaptado de Albuquerque (2018).

Anexo B

Na Figura 78 são apresentadas as especificações do Nível Digital.

Figura 78 - Especificações do Nível Digital



Fonte: <http://www.rcrequipamentos.com.br/pdf/Catalogo-Portugues-SDL30-SDL50.pdf>. Acesso em 04 jun. 2018.

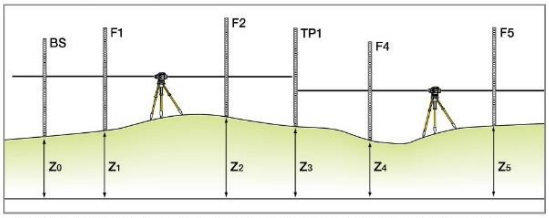
Figura 78 - Especificações do Nível Digital (continuação)

■ Programas Convenientes Integrados

Os programas de medição integrados do SDL30/50 facilitam as tarefas de nivelamento e marcação. Os programas incluem:

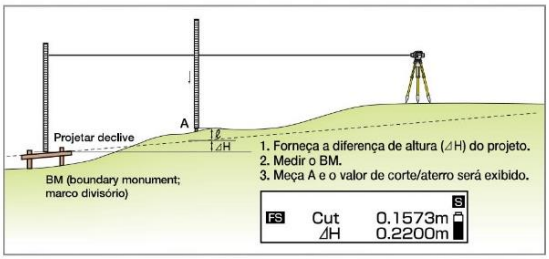
● Elevação ● Diferença de Altura
● Marcação de Corte e Aterro ● Marcação em distância

■ Diferença elevação/altura



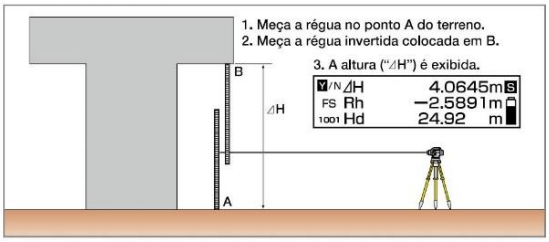
- O SDL30/50 calcula a diferença de altura entre visão inversa (BS, back-sight) e visão frontal (FS, foresight).
- A elevação da visão frontal pode ser calculada através da introdução da elevação BS.

■ Marcação de corte e aterro



- O declive pode ser marcado usando o programa de marcação de corte e aterro.
- O nivelamento é possível introduzindo a diferença de altura zero (0).

■ Medição da altura



- Duas medições fornecem a altura do ponto B.
- A elevação pode ser calculada através da introdução da elevação do BS.

■ SDL30/SDL50 Especificações

Modelo			SDL30	SDL50
Precisão na altura (ISO 17123-2)*	Eletrônico	Régua BIS30A	0,4 mm (0,016 pol.)	0,6 mm (0,024 pol.)
		Réguas BIS20/30	0,6 mm (0,024 pol.)	0,8 mm (0,03 pol.)
		Réguas BGS	1,0 mm (0,04 pol.)	1,5 mm (0,06 pol.)
	Visual	Réguas BGS	1,0 mm (0,04 pol.)	2,0 mm (0,08 pol.)
Precisão de distância (D: distância de medição)	Eletrônico		<±10 mm (±0,4 pol.) [D≦10 m (D≦33 pés)] <±0,1% x D [10<D≦50 m (33<D≦164 pés) <±0,2% x D [50<D≦100 m (164<D≦328 pés)]	
Faixa de medições	Eletrônico		1,6 a 100 m (5,3 a 328 pés)	
	Visual		de 1,5 m (5,0 pés)	
Modo de medição			Única/Repetir/Médio/Rastreamento/Wave-and-Read	
Exibição Resolução	Altura		0,001/0,001/0,01 m (0,001/0,01/1 pé, 1/8 pol.)	
	Distância		0,01/0,1 m (0,1/1 pé , 1 pol.)	
Tempo de medição	Única/Repetida		<2,5 s	
	Média		<2,5 s x [número de medições]	
	Controle		<1 s	
Condição de brilho mínimo			20 lux na superfície da régua (com luz natural)	
Telescópio	Abertura da objetiva		45 mm (1,8 pol.)	36 mm (1,4 pol.)
	Potência de ampliação/resolução		32x / 3 pol.	28x / 3,5 pol.
	Foco/Campo mínimo de visão		1,5 m (5 pés) / 1° 20 pés	
Compensador	Tipo		Compensador em pêndulo com sistema de amortecimento magnético	
	Faixa operacional		±15 pés	
Sensibilidade do nível circular			10'/2 mm	
Círculo horizontal			Diâmetro: 103 mm (4 pol.) , Gradação: 1° (1 gon)	
Exibição			LCD de matriz de pontos (128 x 32 pontos) com iluminador	
Teclado			8 tedas (7 tedas no painel frontal, 1 teda no painel lateral)	
Armazenamento de dados			memória interna de 2.000 pontos	
Interface			RS-232C, taxa de baud 1.200 a 38.400 bps	
Programas integrados			Diferença de Elevação/Altura / Marcação de corte e aterro / Distância de marcação/ Medição de altura	
Resistência a água			IPX4 (IEC60529:2001)	
Temperatura operacional			-20 a +50 °C (-4 a 122 °F)	
Tamanho			L158 x P257 x A182 mm (L6,2 x P10,1 x A7,2 pol.)	
Peso com bateria			2,4 kg (5,3 lb.)	
Bateria padrão			BDC46B (Li-ion recarregável, 7,2 V, 2,45 Ah)	
Tempo de operação			aprox. 16 horas a 25 °C (77 °F)	

* Desvio padrão para nivelamento em extensão dupla de 1 km

■ Configuração padrão

Nível digital SDL30/SDL50, bateria BDC46B, carregador CDC68, cabo de alimentação EDC113A/B/C, kit de ferramentas, tampa contra pó, pano de limpeza, manual do operador, estojo de transporte

■ Acessórios opcionais

DE23 Visor diagonal
GS60L Nível circular para régua

■ Régua código RAB

Material	Modelo	Comprimento	Expansão linear	Seções	Peso
Novo Super-Invar	BIS30A	3 m (9,9 pés)	±0,1 ppm/°C	1	5,5 kg (12,2 lb.)
Invar	BIS20	2 m (6,6 pés)	1 ppm/°C	1	4,3 kg (9,5 lb.)
	BIS30	3 m (9,9 pés)	1 ppm/°C	1	5,5 kg (12,2 lb.)

Material	Modelo	Comprimento	Gradação traseira	Seções	Peso
Fibra de vidro	BGS40	4 m (13,2 pés)	Métrico	3	2,4 kg (5,3 lb.)
	BGS50	5 m (16,4 pés)	Métrico	4	3 kg (6,6 lb.)
	BGS50G3	5 m (16,4 pés)	pés/10º/100º	4	3 kg (6,6 lb.)
Alumínio	BAS55	5 m (16,4 pés)	Métrico	5	1,9 kg (4,2 lb.)

Os nomes de produtos mencionados nesta brochura são marcas comerciais de seus respectivos detentores.
As cores do produto mencionadas nesta brochura podem variar ligeiramente daquelas dos produtos reais, devido a limitações do processo de impressão.
Projetos e especificações estão sujeitos a alterações sem aviso prévio.

www.sokkia.co.jp
75-1, HASUNUMA-CHO, ITABASHI-KU, TÓQUIO, 174-8580 JAPÃO

© 2010 TOPCON CORPORATION. Todos os direitos reservados. SOKKIA é marca comercial da SOKKIA TOPCON CO., LTD.

2010 06-1 P-74-1 GE

Fonte: <http://www.rcrequipamentos.com.br/pdf/Catalogo-Portugues-SDL30-SDL50.pdf>. Acesso em 04 jun. 2018.