



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA REDE NACIONAL - PROFMAT

A TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM:
um estudo sobre o exame de Matemática de acesso aos Cursos
Técnicos de Nível Médio na forma subsequente do IFRN 2014

CRISTINA RÉGIA BARRETO MOREIRA

Mossoró (RN)

2015

CRISTINA RÉGIA BARRETO MOREIRA

**A TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM:
um estudo sobre o exame de Matemática de acesso aos Cursos
Técnicos de Nível Médio na forma subsequente do IFRN 2014**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Matemática (PROFMAT) da Universidade Federal Rural do Semiárido, como parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Walter Martins Rodrigues

APOIO: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC)

Mossoró - RN

2015

Catálogo da publicação na fonte.
Bibliotecária responsável: Taíze A. T. do Nascimento – CRB-15/225

51:37
M838t **Moreira, Cristina Régia Barreto.**

A teoria de resposta ao item: um estudo sobre o exame de Matemática de acesso aos Cursos Técnicos de Nível Médio na forma subsequente do IFRN 2014 / Cristina Régia Barreto Moreira – Mossoró: O Autor, 2015.
147 f. : graf.; tab.

Orientador: Walter Martins Rodrigues.
Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Matemática) – Ufersa, 2015.

Inclui bibliografia.

1. Ensino de Matemática 2. Avaliação 3. TRI I. Título.

51:37 **CDU (2 ed.)**

CRISTINA RÉGIA BARRETO MOREIRA

**A TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM: UM ESTUDO SOBRE O EXAME DE
MATEMÁTICA DE ACESSO AOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO
NA FORMA SUBSEQUENTE DO IFRN 2014.**

Dissertação apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido –
UFERSA, Campus Mossoró para
obtenção do título de Mestre em
Matemática.

APROVADA EM: 18 / 06 / 2015

BANCA EXAMINADORA



Prof^o. Dr. Walter Martins Rodrigues - UFRSA
Presidente



Prof^o. Dr. Antonio Ronaldo Gomes Garcia - UFRSA
Primeiro Membro



Prof^o. Dr. Aleksandre Saraiva Dantas – IFRN
Segundo Membro

MOSSORÓ/RN, 2015.

*Dedico este trabalho a meu marido,
meu porto seguro, Sérgio Moreira.*

Agradecimentos

Os agradecimentos principais a Deus e a toda a minha família que têm me fortalecido na perseverança e compartilhado de meus sonhos.

Os agradecimentos especiais a meus professores e professoras do PROFMAT/UFERSA aqui representados pelos Profs. Antônio Ronaldo Gomes Garcia e Walter Martins Rodrigues, obrigada pela grande oportunidade de crescimento acadêmico.

Os agradecimentos carinhosos a todos os colegas da turma PROFMAT 2013 pelo companheirismo e prontidão de todas as horas.

Os agradecimentos solenes a Pró-reitoria de Ensino do IFRN, na pessoa de José Everaldo Pereira (Coordenação de Acesso Discente), pela concessão do banco de dados necessário a realização dessa pesquisa. E ainda, a Gerhard Mels, estatístico *senior* da *Scientific Software International*, pela liberação de licença gratuita do IRTPRO.

Os agradecimentos sinceros a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho.

*“O que me tranquiliza é que tudo o que existe,
existe com uma precisão absoluta.*

*O que for do tamanho de uma cabeça de alfinete
não transborda nem uma fração de milímetro
além do tamanho de uma cabeça de alfinete.*

Tudo o que existe é de uma grande exatidão.

*Pena é que a maior parte do que existe
com essa exatidão nos é tecnicamente invisível.*

Apesar da verdade ser exata e clara em si própria,

quando chega até nós se torna vaga

pois é tecnicamente invisível.

O bom é que a verdade chega a nós

como um sentido secreto das coisas.

Nós terminamos adivinhando,

confusos, a perfeição.”

Clarice Lispector

RESUMO

MOREIRA, Cristina R. B. *A TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM: um estudo sobre o exame de Matemática de acesso aos Cursos Técnicos de Nível Médio na forma subsequente do IFRN 2014*. 2015. 147p. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática – PROFMAT) – Universidade Federal Rural do Semiárido – UFRSA, Mossoró, RN.

A avaliação educacional é um tema polêmico na ação docente, mas também nos sistemas de ensino. No presente trabalho privilegiamos a avaliação diagnóstica que objetiva descrever quais conhecimentos (competências e habilidades) os estudantes detêm e, assim, subsidiar novas metodologias de ensino que busquem mudanças qualitativas. A Teoria Clássica dos Testes (TCT) amplamente incorporada à avaliação educacional apresenta várias limitações. Os avanços oriundos da Teoria de Resposta ao Item (TRI) são uma resposta às restrições da TCT. Com a TRI torna-se possível comparar desempenho de populações que respondem a testes distintos, desde que se preservem alguns itens comuns; é também possível comparar indivíduos da mesma população que respondem a testes completamente diferentes. Consequentemente muitas são as aplicações exequíveis com uso da TRI, inclusive em Educação Matemática. Por outro lado, o SAEB, a Prova Brasil, o ENEM entre outros sistemas de avaliação em larga escala brasileiros, têm revelado uma profunda crise no ensino de Matemática na educação básica. Reconhecendo a relevância da avaliação para o redirecionamento da ação docente no ensino de Matemática e a eficiência da TRI no diagnóstico de um conjunto de competências e habilidades desejáveis, a presente pesquisa, em um contexto local, busca levantar informações a respeito das proficiências em Matemática de estudantes egressos do Ensino Médio que buscam os cursos Técnicos de Nível Médio, na forma subsequente, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), através de seu exame de acesso. Tal estudo pretende contribuir para o debate sobre que ações pedagógicas e institucionais melhor se adequam a superação das dificuldades enfrentadas por alunos e professores na aprendizagem e ensino de Matemática na educação básica.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, avaliação, TRI.

Abstract

MOREIRA, Cristina R. B. *THE ITEM RESPONSE THEORY: a study of the Mathematics examination access to Courses Middle Level Technicians in the subsequent form of IFRN 2014*. 2015. 147p. Dissertation (Professional Masters in Mathematics - PROFMAT) - Federal Rural University of the Semi-Arid - UFRSA, Natal, RN.

The educational evaluation is a controversial topic in teaching activities, but also in education systems. In this paper we focus on the diagnostic evaluation that aims to describe what knowledge (skills and abilities) hold students to support new teaching methodologies that seek qualitative changes. The classical theory of tests (TCT) widely incorporated into the educational evaluation has several limitations. Advances arising from the Item Response Theory (IRT) are a response to the constraints of the TCT. With the IRT it is possible to compare performance of populations that responds to different tests, since some common items are preserved. It is also possible to compare individuals from the same population who respond to completely different tests. Consequently there are many feasible applications with use of TRI, including Mathematics Education. On the other hand, the SAEB, the Prova Brasil, the ENEM among other evaluation systems in large Brazilian scale, have revealed a deep crisis in teaching mathematics in basic education. Recognizing the importance of evaluation for the redirection of teaching activities in teaching Mathematics and TRI efficiency in the diagnosis of a set of competencies and skills desirable, the present study, in a local context, looking up information about the proficiency in mathematics graduating high school students seeking the Middle Level Technical courses in the subsequent form of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte (IFRN), through its entrance examination. This study aims to contribute to the debate on that pedagogical and institutional actions are best suited to overcome the difficulties faced by students and teachers in the learning and teaching of mathematics in basic education.

Keywords: Mathematics teaching, testing, TRI.

Lista de Ilustrações

| | | |
|-------------|--|----|
| Figura 1 - | Curva Característica do Item – CCI | 35 |
| Figura 2 - | Comportamento da CCI | 36 |
| Figura 3 - | CCI de item com discriminação perfeita em $\theta = 0$ | 37 |
| Figura 4 - | Exemplo de Curva de Informação do Item – CII | 39 |
| Figura 5 - | Layout inicial do IRTPRO – SSI | 48 |
| Figura 6 - | Importando o banco de dados – SSI | 48 |
| Figura 7 - | Configurando IRTPRO (SSI) para a estimação de parâmetros dos itens ... | 49 |
| Figura 8 - | Configurando o IRTPRO (SSI) para a estimação das habilidades | 49 |
| Figura 9 - | Resultados das estimativas no IRTPRO – SSI | 50 |
| Figura 10 - | Saída gráfica do IRTPRO – SSI | 50 |
| Figura 11 - | Distribuição geográfica dos campi do IFRN | 54 |
| Figura 12 - | Requisitos e formas de acesso a cursos técnicos subsequentes | 55 |
| Figura 13 - | CCI e CII (item 1) | 62 |
| Figura 14 - | CCI e CII (item 2) | 64 |
| Figura 15 - | CCI e CII (item 3) | 65 |
| Figura 16 - | Gráfico 1 citado no item 4 | 66 |
| Figura 17 - | CCI e CII (item 4) | 67 |
| Figura 18 - | CCI e CII (item 5) | 68 |
| Figura 19 - | CCI e CII (item 6) | 69 |
| Figura 20 - | CCI e CII (item 7) | 70 |
| Figura 21 - | CCI e CII (item 8) | 71 |
| Figura 22 - | CCI e CII (item 9) | 73 |
| Figura 23 - | CCI e CII (item 10) | 74 |
| Figura 24 - | CCI e CII (item 11) | 76 |
| Figura 25 - | CCI e CII (item 12) | 77 |
| Figura 26 - | CCI e CII (item 13) | 79 |
| Figura 27 - | Textos para resolução dos itens 14, 15 e 16 | 80 |
| Figura 28 - | CCI e CII (item 14) | 81 |
| Figura 29 - | CCI e CII (item 15) | 82 |
| Figura 30 - | CCI e CII (item 16) | 83 |
| Figura 31 - | CCI e CII (item 17) | 85 |
| Figura 32 - | CCI e CII (item 18) | 86 |
| Figura 33 - | CCI e CII (item 19) | 87 |
| Figura 34 - | CCI e CII (item 20) | 89 |
| Figura 35 - | Função de resposta ao item | 91 |
| Figura 36 - | Função de informação do item | 92 |
| Figura 37 - | Função de informação do teste | 93 |
| Figura 38 - | Frequências dos escores totais | 94 |
| Figura 39 - | Frequências das proficiências | 95 |

Lista de Tabelas

| | | |
|-----------|---|----|
| Tabela 1 | - Classificação do item pela TCT, segundo discriminação | 22 |
| Tabela 2 | - Classificação dos níveis de dificuldade, na escala (1, 0) | 33 |
| Tabela 3 | - Classificação do item pela TRI, segundo discriminação na escala (1, 0) | 34 |
| Tabela 4 | - Classificação dos níveis de dificuldade, na escala (500, 100) | 46 |
| Tabela 5 | - Classificação do item na TRI, por discriminação na escala (500, 100) | 46 |
| Tabela 6 | - Distribuição geográfica dos sujeitos investigados, segundo unidade federativa de nascimento | 57 |
| Tabela 7 | - Modelo de tabela para análise dos itens | 59 |
| Tabela 8 | - Estatísticas do item 1 | 62 |
| Tabela 9 | - Estatísticas do item 2 | 64 |
| Tabela 10 | - Estatísticas do item 3 | 65 |
| Tabela 11 | - Estatísticas do item 4 | 67 |
| Tabela 12 | - Estatísticas do item 5 | 68 |
| Tabela 13 | - Estatísticas do item 6 | 69 |
| Tabela 14 | - Estatísticas do item 7 | 70 |
| Tabela 15 | - Estatísticas do item 8 | 71 |
| Tabela 16 | - Estatísticas do item 9 | 73 |
| Tabela 17 | - Estatísticas do item 10 | 74 |
| Tabela 18 | - Estatísticas do item 11 | 76 |
| Tabela 19 | - Estatísticas do item 12 | 77 |
| Tabela 20 | - Estatísticas do item 13 | 79 |
| Tabela 21 | - Estatísticas do item 14 | 81 |
| Tabela 22 | - Estatísticas do item 15 | 82 |
| Tabela 23 | - Estatísticas do item 16 | 83 |
| Tabela 24 | - Estatísticas do item 17 | 85 |
| Tabela 25 | - Estatísticas do item 18 | 86 |
| Tabela 26 | - Estatísticas do item 19 | 87 |
| Tabela 27 | - Estatísticas do item 20 | 89 |
| Tabela 28 | - Classificação das estimativas dos parâmetros pela TRI | 90 |
| Tabela 29 | - Domínios e habilidades do teste | 96 |
| Tabela 30 | - Distribuição dos itens pelos níveis de habilidade | 97 |

Lista de Abreviações e Siglas

| | |
|---------|--|
| CCI | Curva Característica do Item |
| CII | Curva de Informação do Item |
| EAP | Estimação Bayesiano pela média da <i>posteriori</i> (<i>expected a posteriori</i>) |
| ENCCEJA | Certificação de Competência de Jovens e Adultos |
| ENEM | Exame Nacional do Ensino Médio |
| FRI | Função de Resposta ao Item |
| IFRN | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte |
| INEP | Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira |
| MAP | Estimação Bayesiano pelo máximo a <i>posteriori</i> |
| ML3 | Modelo logístico de três parâmetros da TRI |
| MVM | Máxima Verossimilhança Marginal |
| PROEN | Pró-Reitoria de Ensino |
| SAEB | Sistema de Avaliação da Educação Básica |
| SSI | Scientific Software International Inc. |
| TCT | Teoria Clássica dos Testes |
| TRI | Teoria de Resposta ao Item |

Lista de Símbolos

| | |
|---------------|---|
| θ | Traço latente |
| ϵ | Erro de medida na TCT |
| $E(\epsilon)$ | Média do erro ϵ |
| ρ | Coeficiente de correlação |
| ρ_{pb} | Coeficiente de correlação ponto-bisserial |
| σ | Desvio-padrão |
| α | Coeficiente alfa de Cronbach |
| e | Constante de Euler |
| ∞ | Infinito |
| Σ | Somatório |
| Π | Produtório |
| μ | Média Aritmética |

Sumário

| | |
|--|-----|
| INTRODUÇÃO | 15 |
| 1 MODELOS MATEMÁTICOS | 18 |
| 1.1 Teoria Clássica dos Testes | 19 |
| 1.1.1 Índice de Dificuldade | 20 |
| 1.1.2 Índice de Discriminação | 21 |
| 1.1.3 Coeficiente de Correlação Ponto-bisserial | 22 |
| 1.1.4 Coeficiente alfa de Cronbach | 23 |
| 1.1.5 Limitações | 24 |
| 1.2 Teoria de Resposta ao Item | 26 |
| 1.2.1 TRI: breve retrospectiva histórica | 28 |
| 1.2.2 Modelo logístico de três parâmetros | 30 |
| (i) Acerto ao acaso | 32 |
| (ii) Dificuldade do item | 32 |
| (iii) Discriminação do item | 33 |
| (iv) Curva característica do item | 34 |
| (v) Curva de Informação do Item | 37 |
| 1.2.3 Estimação dos parâmetros dos itens e das habilidades | 40 |
| 1.2.4 A escala de proficiência | 44 |
| 1.3 Recursos Computacionais | 47 |
| 1.3.1 O software IRTPRO para Windows versão 2.1 | 47 |
| 1.3.2 Recursos do programa R para a Psicometria | 51 |
| 2 METODOLOGIA DA PESQUISA | 52 |
| 2.1 O <i>lócus</i> da pesquisa e os sujeitos pesquisados | 52 |
| 2.2 O percurso metodológico e os instrumentos de investigação | 58 |
| 3 APLICAÇÃO DA TEORIA DE RESPOSTA AO ITEM AO EXAME DE MATEMÁTICA DE ACESSO AOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO, NA FORMA SUBSEQUENTE, DO IFRN | 60 |
| 3.1 Análise dos itens do exame | 61 |
| 3.2 Análise do teste (questões 21 a 40) | 90 |
| 3.3 Estimação de habilidades dos candidatos | 94 |
| 3.4 Interpretação da escala de proficiência | 96 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS | 100 |

| | |
|--------------------------|------------|
| REFERÊNCIAS | 102 |
|--------------------------|------------|

APÊNDICES

| | |
|--|-----|
| Apêndice A - Estimação dos parâmetros dos itens com o programa R | 106 |
| Apêndice B - CCI e CII plotados pelo programa R | 107 |
| Apêndice C - Sintaxes utilizadas no R | 109 |
| Apêndice D - Matriz de padrão de resposta dos indivíduos | 111 |
| Apêndice E - Estimação das proficiências dos respondentes | 135 |

Introdução

No Brasil, a partir da aplicação da Teoria de Resposta ao Item (TRI) no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), tem crescido o interesse de diversos pesquisadores e instituições no uso dessa ferramenta, principalmente em avaliações de larga escala, para averiguar com eficiência as proficiências dos respondentes. O pioneirismo do SAEB e a implementação da Prova Brasil, com o uso da TRI, possibilitou a construção de uma série histórica do desempenho dos estudantes em todas as regiões do país.

Em se tratando de ENEM, sua adesão a TRI ocorre em 2009, depois de decorridos 11 anos de sua implementação. Segundo Rabelo (2013),

[...] isso permitirá o acompanhamento longitudinal do desempenho nas quatro áreas avaliadas, constituindo excelente indicador para a implantação de políticas públicas de melhoria da qualidade de ensino na educação básica. (RABELO, 2013, p.50)

As vantagens da TRI sobre a Teoria Clássica dos Testes (TCT) são importantes. Por isso a TRI tem sido largamente utilizada nas avaliações educacionais em seus diferentes contextos, assim como em outros campos da atividade humana e demais ciências. Segundo Rabelo (2013), as limitações da TCT estão relacionadas a

discriminação dos itens, fidedignidade dos testes e comparabilidade de desempenho de indivíduos que se submeteram a testes diferentes. As estatísticas clássicas são restritas a determinado momento, a determinado teste e ao grupo que respondeu à prova, dificultando o acompanhamento pedagógico ao longo dos anos. Além disso, na TCT, os parâmetros dos itens de um teste dependem diretamente da amostra de indivíduos para os quais eles foram calculados. Desse modo, a dificuldade de um item vai variar de pesquisa para pesquisa, em função da amostra de respondentes, isto é, o parâmetro é dependente dos sujeitos. (RABELO, 2013, p.126-127)

No entanto, apesar dessas restrições, a TRI não busca substituir a TCT, mas complementar e aprofundar os métodos de análise das respostas a testes aplicados a um grande número de respondentes. A TRI utiliza medidas da TCT para considerar os resultados do grupo de modo a qualificar os itens do teste e melhor interpretar o resultado de cada indivíduo avaliado.

No cenário contemporâneo, a presente pesquisa realiza-se sob a perspectiva dos trabalhos publicados por Rabelo (2013), Andrade, Tavares e Valle (2000), Ferreira (2009), Pasquali e Primi (2003), Anjos e Andrade (2012), dentre outros. Além disso, faz referência a aplicações da TRI na educação básica com Cunha (2014), Souza (2014) e Soares (2014).

Por outro lado, o SAEB, a Prova Brasil, o ENEM entre outros sistemas de avaliação em larga escala brasileiros, têm revelado uma profunda crise no ensino de Matemática na educação básica. De fato, trata-se de uma crise sistêmica, pois muitas questões têm sido associadas ao insucesso escolar em Matemática, questões essas que permeiam desde a formação do professor, a estruturação dos currículos, as condições de trabalho e valorização profissional docente.

Diante dos resultados críticos da aprendizagem de Matemática na educação básica, o objetivo desta pesquisa é revelar as proficiências de Matemática dos candidatos aos cursos técnicos de nível médio, na forma subsequente, do IFRN, com uso da ferramenta de avaliação em larga escala: a TRI. E mais especificamente:

1. estimar os parâmetros dos 20 itens de Matemática do exame do Edital Nº 14/2014-PROEN/IFRN segundo a TRI, pelo método de Máxima Verossimilhança Marginal (MVM);
2. apresentar a descrição de cada item do exame, inclusive gráfica (Curva Característica do Item - CCI), caracterizando-os quanto aos parâmetros estimados, aos conteúdos que avalia e a eficiência;
3. estimar as proficiências dos respondentes segundo o Método Bayesiano de estimação pela média da *posteriori* (EAP – *expected a posteriori*);

4. identificar quais competências e habilidades em Matemática o referido exame de acesso mobiliza, agrupando-as por subáreas de acordo com a matriz de referência do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);
5. relacionar proficiências e habilidades, realizando a interpretação da escala e revelando para cada nível de proficiência quais habilidades os respondentes dominam.

Com essa finalidade, a pesquisa busca ainda estimular as discussões sobre a qualidade do ensino de Matemática na educação básica e de que modo a TRI pode auxiliar a identificar as distorções na eficiência de redes de ensino em Educação Matemática.

O trabalho é composto por três capítulos. No Capítulo 1 disserta-se sobre os principais modelos matemáticos da Teoria Clássica dos Testes e da Teoria de Resposta ao Item. A perspectiva é embasar o entendimento e a escolha das medidas e métodos aplicados às estimativas apresentadas nos capítulos seguintes. Traz também a caracterização dos softwares estatísticos utilizados para a obtenção das estimativas e gráficos da análise.

No Capítulo 2, detalha-se o percurso metodológico adotado pela pesquisa, descreve-se o *lócus* e os sujeitos investigados. É dado conhecer os elementos norteadores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), do processo seletivo para ingresso nos seus cursos técnicos de nível médio na forma subsequente e as componentes curriculares em Matemática avaliados no exame.

Por fim, no Capítulo 3, a pesquisa trata da análise pedagógica de cada item, através das estimativas dos parâmetros da TRI (discriminação, dificuldade e acerto ao acaso), apresenta as estimativas das habilidades dos candidatos e, ainda, revela as habilidades por faixa de proficiência associadas ao desempenho dos mesmos. As hipóteses da pesquisa são de ratificar e qualificar o baixo desempenho dos estudantes egressos da educação básica, apontando para a necessidade de intervenções em prol de melhorias significativas no ensino de Matemática na educação básica.

Capítulo 1

Modelos Matemáticos

Com o objetivo de medir traços latentes (θ), ou seja, características de indivíduos não mensuráveis diretamente, a Psicometria propõe dois modelos matemáticos: a Teoria Clássica dos Testes (TCT) e a Teoria de Resposta ao Item (TRI).

As referências para as medidas mudam em cada teoria: a TCT utiliza o score do teste como um todo e a TRI concentra-se no item, como bem diz seu nome. No entanto, ambas realizam a análise através de parâmetros estimados e apresentam uma avaliação do instrumento de medida.

O primeiro capítulo aborda as expressões desses modelos matemáticos que foram empregados na pesquisa e está dividido em três seções.

A primeira delas trata da TCT, definindo suas principais medidas e dissertando sobre suas limitações.

A segunda seção versa sobre a TRI: retrospectiva histórica, modelos, parâmetros, gráficos, métodos de estimação dos parâmetros dos itens e das proficiências dos respondentes, além da escala de proficiência.

A última seção trás uma descrição objetiva dos softwares estatísticos utilizados na pesquisa, quais sejam: IRTPRO para Windows versão 2.1 (SSI) e o programa R.

1.1 - Teoria Clássica dos Testes

Durante muitos anos a Teoria Clássica dos Testes (TCT) foi a principal ferramenta de análise estatística nas avaliações de traços latentes e, desde então até os dias atuais, é a teoria dominante em se tratando de aplicação na avaliação educativa. Por conseguinte, a TCT não foi suplantada pela TRI e nem deve ser abolida. Como será visto, ela é bastante útil e ampara as teorias recentes na obtenção de análises mais qualitativas.

Ora, todo modelo matemático necessita de pressupostos que delimitam sua aplicação. Segundo Ferreira (2009) as suposições para a TCT são as abaixo descritas.

[...] No modelo clássico, dois construtos são introduzidos: o escore verdadeiro e o erro de medida. O escore verdadeiro para um indivíduo pode ser definido como um valor esperado dos seus escores obtidos em vários testes. O erro de medida pode ser definido como a diferença entre o escore verdadeiro e o observado. O modelo clássico supõe que: (1) os erros de medida são aleatórios com média zero e não correlacionados entre si e com os escores verdadeiros e (2) os escores verdadeiros, os observados e os erros de medida são linearmente relacionados. (FERREIRA, 2009, p. 21)

Disso resulta que o modelo matemático da TCT pode ser assim expresso:

$$x = t + \epsilon,$$

onde x , t e ϵ são, respectivamente, o escore observado, o escore verdadeiro e o erro de medida. Ou seja, os pressupostos acima nos levam á:

1. $E(\epsilon) = 0$;
2. $\rho(t, \epsilon) = 0$;
3. $\rho(\epsilon_1, \epsilon_2) = 0$,

onde ϵ_1 e ϵ_2 são os erros de medida em duas aplicações de um teste.

As medidas principais na pesquisa para cada item analisado, de acordo com essa teoria são: índice de dificuldade, índice de discriminação, coeficiente de correlação ponto bisserial e coeficiente alfa de Cronbach.

1.1.1 - Índice de Dificuldade

A definição de dificuldade dada pela TCT está expressa em Rabelo (2013):

$$D_i = \frac{C_i}{N_i}$$

[...] Na TCT, a dificuldade (D_i) do item é simplesmente medida pela proporção de acertos, ou seja, é igual ao número de indivíduos que responderam corretamente ao item (C_i), dividido pelo número de indivíduos submetidos ao item (N_i). (RABELO, 2013, p.133)

Portanto, a dificuldade (D_i) está relacionada exclusivamente ao percentual de acertos em cada item do teste em proporção ao total de respondentes. Assim esse índice varia de 0 (quando ninguém acerta o item) a 100% (quando todos acertam o item). Segundo Condé (2001) citado por Ferreira (2009, p. 22) considera-se o item:

- fácil: se $D_i > 70\%$;
- de dificuldade média: se $30\% < D_i \leq 70\%$;
- difícil: $0 \leq D_i \leq 30\%$.

Note que quanto maior o índice de dificuldade na TCT, mais fácil é o item. Por esse fato, Rabelo (2013, p. 133) afirma que “esse indicador seria melhor denominado se fosse chamado de índice de facilidade, em vez de dificuldade”.

1.1.2 - Índice de Discriminação

A discriminação é a medida que sugere a eficiência do item em identificar indivíduos com traços latentes diferentes. Considerando-se Ferreira (2009, p. 22), de acordo com o desempenho no teste, os respondentes são agrupados da seguinte forma:

- grupo superior: 27% dos indivíduos com os escores mais altos;
- grupo inferior: 27% dos indivíduos com os escores mais baixos;
- grupo intermediário: 46% dos indivíduos restantes.

Em Rabelo (2013, p. 135) encontram-se as definições a seguir.

- P_{sup} : percentual de acerto no grupo superior;
- P_{int} : percentual de acerto no grupo intermediário;
- P_{inf} : percentual de acerto no grupo inferior.

Coerentemente é esperado que, em cada item, os indivíduos do grupo superior apresentem melhor desempenho que os do grupo intermediário e, estes últimos, apresentem melhor desempenho que os do grupo inferior. De outra forma, deve-se obter:

$$P_{inf} < P_{int} < P_{sup}.$$

De fato, quanto maior a diferença $P_{sup} - P_{inf}$, maior será a capacidade de discriminação do item. Logo, a discriminação ($Disc$) é expressa por:

$$Disc = P_{sup} - P_{inf}.$$

Em vista disso, o item pode ser classificado como bom, bom com ressalva, marginal ou deficiente. Veja a tabela a seguir.

Tabela 1: Classificação do item pela TCT, segundo discriminação.

| Valores | Classificação do item |
|---------------------|----------------------------------|
| $Disc \geq 40$ | Bom |
| $30 \leq Disc < 40$ | Bom, mas sujeito a aprimoramento |
| $20 \leq Disc < 30$ | Marginal, sujeito a reelaboração |
| $0 \leq Disc < 20$ | Deficiente, sujeito a rejeição |

Fonte: Adaptado de Rabelo (2013, p. 136)

Entretanto, existem outras medidas que cumprem o mesmo papel do parâmetro citado, e que são adotadas pela presente pesquisa: coeficiente de correlação ponto-bisserial e o coeficiente alfa de Cronbach.

1.1.3 - Coeficiente de Correlação Ponto-bisserial

A correlação ponto-bisserial é similar à discriminação, por que:

[...] Quando o cálculo do Coeficiente Bisserial é efetuado para cada uma das alternativas, tem-se a correlação da opção de respostas do indivíduo ao item com o seu desempenho no teste como um todo. Assim, espera-se que alunos que se desempenham bem no teste, tenham feito a opção pela alternativa correta de um determinado item. Caso esses alunos tenham sido atraídos a responder qualquer uma das alternativas que não a certa, o item não é discriminativo e não consegue diferenciar os alunos que construíram proficiências, daqueles que as não construíram. (FERREIRA, 2009, p. 23)

Assim, é comum considerar-se essa medida estatística para identificar itens com boa elaboração ou não. Itens com coeficiente ponto bisserial baixos ou negativos acrescentam pouca confiabilidade ao teste e devem ser substituídos (QUARESMA, 2014, p. 34).

O coeficiente de correlação ponto-bisserial (ρ_{pb}) é um índice cuja variação encontra-se no intervalo $[-1, 1]$ e é expresso por:

$$\rho_{pb} = \frac{\overline{S_p} - \bar{S}}{\overline{\sigma_s}} \sqrt{\frac{p}{q}},$$

em que

- $\overline{S_p}$ é o escore médio no teste para os que acertaram o item;
- \bar{S} é o escore médio no teste para todos;
- $\overline{\sigma_s}$ é o desvio-padrão não nulo dos escores obtidos no teste pelos respondentes. Observe que desvio padrão nulo implica escore igual para todos os respondentes do teste, situação essa muito improvável;
- p é a proporção de indivíduos que acertaram o item no teste, ou seja, o índice de dificuldade.
- q é o complementar de p . Note que ρ_{pb} não está definido para $q = 0$, isto é, para p máximo, ou seja, quando todos os indivíduos acertam o item.

Comumente, “*itens que apresentem coeficiente de correlação inferiores a 0,30 são considerados de baixa discriminação*” (Rabelo, 2013, p. 137).

1.1.4 - Coeficiente alfa de Cronbach

Para Anjos e Andrade (2012, p. 9) “*o coeficiente alfa de Cronbach é utilizado para medir a consistência interna do instrumento de medida*”. Sua variação encontra-se no intervalo $[0, 1]$, de modo que quando seu valor tende a 0, a consistência do teste é menor e, quando tende a 1, a consistência do teste é maior, ou seja, mais os itens estão correlacionados na avaliação de um construto comum.

A precisão do instrumento de medida, nesse método, baseia-se na suposição de que cada item representa uma medida paralela do mesmo construto (QUARESMA, 2014, p. 33).

Para calcular o coeficiente alfa de Cronbach aplica-se a equação:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right), \text{ com } n \neq 1 \text{ e } S_T \neq 0$$

em que

- n é o número de itens;
- $\sum S_i^2$ é a soma das variâncias dos n itens;
- S_T^2 é a variância global dos escores do teste.

Desse modo, o índice é a medida da fidedignidade do teste, sendo afetado pelo número de itens aplicados. Teste com consistência interna aceitável gera valor de coeficiente alfa de Cronbach entre 0,8 e 0,9 (QUARESMA, 2014, p. 33).

Uma interpretação interessante para essa medida é de que valores baixos podem indicar que o instrumento de avaliação está medindo dimensões diferentes ou que há necessidade de aumentar o número de itens aplicados. Já para valores muito altos a indicação é de que o teste possui itens redundantes que podem ser excluídos.

Portanto, a confiabilidade do teste cresce quando aumentamos o número de itens constantes no mesmo. Quaresma (2014, p. 34), no entanto, esclarece que itens muito fáceis ou itens muito difíceis acrescentam pouco à fidedignidade do teste e devem ser substituídos.

1.1.5 – Limitações

Ferreira (2009, p. 24-25) resume bem as limitações teóricas graves da Psicometria Clássica em quatro pontos principais.

- a) Os parâmetros clássicos dos itens (dificuldade e discriminação) dependem diretamente da amostra de sujeitos utilizada para estabelecê-los. É o que Pasquali e Primi (2003, p. 100) chamam de *subject-dependent*, isto é, o parâmetro varia de pesquisa para pesquisa em função da amostra de sujeitos.
- b) A avaliação das aptidões dos respondentes depende do teste utilizado. Nesse caso tem-se *test-dependent*, ou seja, “a resposta fica ligada ao instrumento utilizado, de tal forma que o objeto medido [...] afeta diretamente o instrumento utilizado” (PASQUALI;PRIMI, 2003, p. 100).
- c) A definição do conceito de fidedignidade na TCT apresenta dificuldades, uma vez que se baseia na correlação entre escores obtidos de um teste como oposto do erro de medida. O erro de medida é considerado o mesmo para todos os itens e examinados. Isso é muito improvável, pois seria admitir que indivíduos com baixa proficiência mobilizem erros iguais aos de proficiências mais altas.
- d) A informação gerada do item é resultado das análises globais do teste. Não se sabe o que cada item individualmente provoca no respondente. Nota-se uma incongruência: por que analisar itens que presumidamente são assumidos como adequados? Se são ou não adequados, como saber, já que a análise é feita em função do escore total, o qual cada item influencia? O problema é avaliar a adequação de um item utilizando-o na análise e considerando que os demais estejam adequados, quando, na verdade, nada se sabe sobre isso.

Por tudo isso é que se tornou pungente o surgimento de uma nova ferramenta de avaliação psicométrica para a superação dos fatos levantados. Mas apesar desses problemas serem conhecidos desde os anos 30, a sua solução só ocorreu de forma efetiva nos anos 80. A demora está relacionada à complexidade dos algoritmos matemáticos propostos pela TRI para obter a independência do instrumento de medida em relação ao objeto de medida. A aplicação de tais algoritmos foi viabilizada somente após o avanço computacional e a disponibilidade de softwares específicos, sendo o primeiro deles o BICAL de Wright, em 1979, seguidos pelo LOGIST (Wingersky, Barton, & Lord, 1982) e pelo BILOG (Mislevy & Bock, 1984) (PASQUALI; PRIMI, 2003, p.100).

1.2 - Teoria de Resposta ao Item

Também conhecida como Teoria do Traço Latente, a TRI fundamenta-se na relação entre variáveis observáveis e variáveis hipotéticas para, fixando as aptidões, estimar os parâmetros dos itens respondidos pelos indivíduos.

Desse modo, são introduzidos dois postulados na nova teoria: (1) o traço latente θ é a causa e o desempenho do sujeito no item do teste é o efeito, ou seja, comportamento é função de θ ; (2) a relação entre desempenho e traço latente ou aptidão de um indivíduo pode ser descrita por uma equação matemática monotônica crescente, isto é, a medida em que θ aumenta, também aumenta a probabilidade de acerto ao item (PASQUALI; PRIMI, 2003, p. 102).

Deve-se sempre enfatizar que a TRI não substitui a TCT, mas apenas parte dela, principalmente a que se refere à análise dos itens do teste. Os avanços oriundos da TRI são uma resposta as restrições da Teoria Clássica. Pasquali e Primi (2003) dividem essas vantagens em cinco avanços.

- [...] a) o cálculo do nível de aptidão do sujeito independe da amostra de itens utilizados: diz-se que a habilidade do sujeito é independente do teste (not test-dependent).[...];*
- b) o cálculo dos parâmetros dos itens (dificuldade e discriminação) independe da amostra de sujeitos utilizada: diz-se que os parâmetros são independentes dos sujeitos (not group-dependent).[...];*
- c) a TRI permite emparelhar itens com a aptidão do sujeito. Isto quer dizer que se avalia a aptidão de um sujeito, utilizando itens com dificuldade tal que se situam em torno do tamanho da aptidão do sujeito, sendo, assim, possível utilizar itens mais fáceis para sujeitos com habilidades inferiores e itens mais difíceis para sujeitos mais aptos, produzindo escores comparáveis em ambos os casos.[...];*
- d) a TRI constitui um modelo que não precisa fazer suposições que aparentam serem improváveis, tais como os erros de medida serem iguais para todos os testandos;*
- e) a TRI não necessita trabalhar com testes estritamente paralelos como exige a psicometria clássica. (PASQUALI; PRIMI, 2003, p.102-103).*

Assim, torna-se possível comparar desempenho de populações que respondem a testes distintos, desde que se preservem alguns itens comuns ou, ainda, comparar indivíduos da mesma população que respondem a testes

completamente diferentes. Consequentemente muitas são as aplicações exequíveis com uso da TRI, inclusive em Educação Matemática.

Segundo Pasquali e Primi (2003, p.103-104) existem dois pré-requisitos postulados para a TRI: a unidimensionalidade e a independência local. Sobre a unidimensionalidade sabe-se, desde os anos 30, que todo desempenho humano na execução de determinadas tarefas exige um conjunto de traços latentes, chamados de n dimensões. Assim, o comportamento pode ser expresso como vetor de vários tetas. Isso ocorre simplesmente porque é evidente que todo comportamento humano é multideterminado, ou seja, as motivações são sempre variadas e simultâneas. No entanto, para a TRI a suposição é de que há uma única aptidão dominante responsável pelo desempenho no teste.

Agora, sobre a independência local supõe-se que *“mantidas constantes as aptidões que afetam o teste, menos o teta dominante, as respostas dos sujeitos a quaisquer dois itens são estatisticamente independentes”* (PASQUALI, PRIMI, 2003, p. 104). A importância desse postulado é assumir que o desempenho no teste como o todo é o produto das probabilidades de acerto a cada item individualmente. Não significa que os itens não possam estar correlacionados, mas que um não interfere na probabilidade de acerto ao outro.

O que se deseja com essas suposições é apresentar um modelo matemático capaz de estimar a aptidão de um indivíduo realizando análises das respostas dadas por ele a uma série de itens. Isto é, a TRI fornece a probabilidade que um determinado sujeito tem de acertar a um item específico, conhecidos seus parâmetros e a proficiência dos respondentes.

Assim, quando um indivíduo responde um conjunto de itens, este produz um padrão de respostas com uma sequência de 1 (quando acerta) e 0 (quando erra). A partir dessas respostas é gerada uma matriz formada pelo número de linhas igual ao número de respondentes e pelo número de colunas igual a quantidade de itens no teste. Essa tabela é conhecida como matriz de padrão de resposta dos indivíduos. Em avaliações de larga escala, como, por exemplo, o ENEM, essas matrizes são gigantescas, com milhões de linhas e muitas colunas. Esse é mais um motivo, além da complexidade dos algoritmos dos modelos da TRI, para a necessidade de recursos computacionais poderosos na manipulação desses dados.

1.2.1 - TRI: breve retrospectiva histórica

Os relatos históricos que se seguirão são os apresentados por Andrade, Valle e Tavares (2000). Sobre a TRI no Brasil cita-se Rabelo (2013).

A TRI teve início na década de 50 com modelos que consideravam somente uma aptidão em um único grupo e com respostas dicotômicas sim ou não, zero ou um. Mais precisamente foi a partir dos trabalhos de Lord (1952) que a TRI toma corpo através do primeiro modelo unidimensional de dois parâmetros. Concomitante e independentemente Rasch (1960) apresenta o modelo unidimensional de um parâmetro, descrito, em seguida, como modelo logístico por Wright (1960). Anos depois, Lord responde a necessidade de incluir um terceiro parâmetro que considerasse o problema do acerto casual, surgindo o modelo de três parâmetros.

Em 1968, Birnbaum propõe a substituição da função ogiva normal pela função logística, matematicamente mais adequada por não envolver integração e explicitar os parâmetros do item e a habilidade. O modelo de resposta gradual foi introduzido por Samejima em 1969. No entanto, os modelos de mais de duas categorias de respostas só foram implementados por Bock (1972), Andrich (1978), Masters (1982) e Muraki (1992).

A partir de 1997, Bock & Zimowski introduziram os modelos logísticos de 1, 2 e 3 parâmetros para duas populações de respondentes, portanto, bem recentemente. O método da máxima verossimilhança marginal foi proposta por Bock & Zimowski em 1970 para solucionar problemas de estimação simultânea de parâmetros e aptidões. Em 1981, Bock & Aitkin modificam esse método introduzindo o algoritmo EM de Dempster, Laird & Rubin (1977). Já os métodos bayesianos foram pensados para resolver problemas relacionados à estimação dos parâmetros dos itens respondidos corretamente ou incorretamente por todos os indivíduos e, ainda, os relacionados com a estimação das proficiências de indivíduos que acertaram ou que erraram todos os itens do teste.

Atualmente existem vários modelos matemáticos para a TRI que se diferenciam quanto à função e a quantidade de parâmetros, o número de dimensões estudadas (unidimensionais ou multidimensionais), para traço latente cumulativo ou

não cumulativo, quanto ao tipo de item (dicotômico ou politômico) e quanto ao número de populações envolvidas.

Na educação, a TRI tem sido frequentemente utilizada.

Alguns exemplos de avaliações em larga escala que utilizam a TRI são o teste TOEFL (Test of English as a Foreign Language) e o teste GRE (Graduate Record Examination), aplicados via testagem adaptativa por computador (computerized adaptive testing - CAT) pelo Educational Testing Service – ETS. (ANDRADE; LAROS; GOUVEIA, 2010, p. 423)

Nesse contexto, influenciado por pesquisas em Psicometria e sistemas de avaliação em larga escala internacionais, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) implanta a partir de 1995 as técnicas da Teoria de Resposta ao Item (TRI) reestruturando o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) que, desde 1990, levantava dados sobre o ensino brasileiro, mas que não permitia a comparabilidade desses dados ao longo dos anos. O pioneirismo do SAEB e a implementação da Prova Brasil, com o uso da TRI, possibilitou a construção de uma série histórica do desempenho dos estudantes em todas as regiões do país. A partir de então outras avaliações nacionais, tais como o Exame Nacional para Certificação de Competência de Jovens e Adultos (ENCCEJA) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) passaram a utilizar a TRI. Aliás, somente após decorridos 11 anos da implantação do ENEM é que ocorre sua adesão a TRI no ano de 2009.

No Brasil, a partir da aplicação da TRI no ENEM, tem crescido o interesse de diversos pesquisadores e instituições no uso dessa ferramenta, principalmente nas avaliações em larga escala, para averiguar com eficiência as proficiências dos respondentes. Pode-se dizer que a TRI está em “moda”, visto beneficiar pesquisas em todos os campos do conhecimento, incluindo no desenvolvimento de modelos próprios para testar desempenhos e reduzir a complexidade de seus métodos.

No entanto, deve-se lembrar de que dados educacionais dificilmente podem ser considerados unidimensionais. Por isso, espera-se que nos próximos anos modelos como os de Hambleton (1997) e McDonald (1989) sejam aplicados fortemente, uma vez que dados politômicos e multidimensionais têm maior ocorrência no âmbito educacional (ANDRIOLA, 2009, p.338).

1.2.2 - Modelo logístico de três parâmetros

A função logística tem substituído o modelo da ogiva normal, em parte devido a simplificação do algoritmo, dado que não se usam integrais, além de apresentar melhor ajuste dos dados. A preferência também se explica por que o método da máxima verossimilhança é matematicamente mais fácil de produzir do que as dos mínimos quadrados (PASQUALI; PRIMI, 2003, p.106).

A função logística aplicada a TRI é expressa da seguinte forma:

$$p(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-a(\theta-b)}}$$

em que

- e é a constante de Euler, equivalente a 2,7182818...;
- b é o parâmetro de dificuldade do item;
- a é a discriminação do item;
- θ é a aptidão, traço latente, do indivíduo;
- $a(\theta - b)$ é o desvio logístico também chamado de logit.

Por outro lado, um modelo muito utilizado na TRI, inclusive pelo SAEB e o ENEM, é o logístico de três parâmetros (ML3 ou 3LP) que considera a dificuldade (b), a discriminação (a) e a probabilidade de acerto ao acaso (c) do item. O favoritismo do modelo ML3 está relacionado ao melhor ajuste desse modelo a itens politômicos com uma única opção correta que, em vista disso, podem ser dicotomizados nas categorias certo (1) ou errado (0).

Ora, o ML3 modela a probabilidade de um sujeito j de aptidão θ acertar um item i , cujas características são os parâmetros a , b e c , ou seja, discriminação, dificuldade e acerto casual, respectivamente.

Veja essa função expressa conforme Andrade, Valle e Tavares (2000):

$$P(U_{ij} = 1|\theta_j) = c_i + (1 - c_i) \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta_j - b_i)'}}$$

com $i = 1, 2, \dots, I$ e $j = 1, 2, \dots, n$, onde:

U_{ij} é uma variável dicotômica que assume os valores 1, quando o indivíduo j responde corretamente o item i , ou 0 quando o indivíduo j não responde corretamente ao item i ;

θ_j representa a habilidade (traço latente) do j -ésimo indivíduo;

$P(U_{ij} = 1|\theta_j)$ é a probabilidade de um indivíduo j com habilidade θ_j responder corretamente o item i e é chamada de Função de Resposta do Item – FRI;

b_i é o parâmetro de dificuldade (ou de posição) do item i , medido na mesma escala da habilidade;

a_i é o parâmetro de discriminação (ou de inclinação) do item i , com valor proporcional à inclinação da Curva Característica do Item – CCI no ponto b_i ;

c_i é o parâmetro do item que representa a probabilidade de indivíduos com baixa habilidade responderem corretamente o item i (muitas vezes referido como a probabilidade de acerto casual);

D é um fator de escala, constante e igual a 1. Utiliza-se o valor 1,7 quando se deseja que a função logística forneça resultados semelhantes ao da função ogiva normal. (ANDRADE, VALLE, TAVARES, 2000, p. 19-20)

Esse modelo prevê que sujeitos com maior habilidade têm maior probabilidade de acertar o item e que esta não é uma relação linear. Para melhor compreensão dos elementos envolvidos nesse algoritmo e sua interpretação seguem-se as definições de acerto casual, grau de discriminação, índice de dificuldade, curva característica do item e curva de informação do item.

(i) Acerto ao acaso

Como se trata de probabilidade, o acerto casual (c) é um índice que varia de 0 a 1 e é identificado na CCI como o ponto em que a assíntota horizontal inferior intersecta o eixo das probabilidades. Em outras palavras, é a chance que um indivíduo de proficiência muito baixa tem de acertar o item. No ENEM costuma-se associar esse parâmetro a medida “anti-chute”. De fato, essa medida assume valor nulo quando não se aceita responder aleatoriamente o item. Na elaboração do item as alternativas recebem atenção especial para que nenhuma delas tenha aspecto chamativo em relação às demais, por que quando isso ocorre normalmente c assume valores muito altos ou muito baixos. Para itens com cinco alternativas esperam-se valores próximos a 0,20 e para itens de quatro alternativas, valores em torno de 0,25 (RABELO, 2013, p. 132).

(ii) Dificuldade do item

Na TRI, a dificuldade (b) do item mede a aptidão de um indivíduo para que tenha chance alta de acertar o item. Seu valor está expresso na mesma escala de proficiência adotada, variando, teoricamente, de $-\infty$ a $+\infty$, mas na prática essa variação é de -3 a +3, pois esse intervalo dá de conta de 99,7% das ocorrências. Caso b assuma valores externos a esse intervalo pode ser interpretado como problemas graves de elaboração do item que deve ser descartado da análise. Quando b aproxima-se de -3 os itens são considerados mais fáceis e, quando b aproxima-se de +3, são considerados mais difíceis. Seu valor específico é o θ associado a probabilidade de acerto igual a $\frac{1+c}{2}$.

Na CCI esse índice é fácil de ser identificado, bastando, para isso, traçar uma reta horizontal no valor $\frac{1+c}{2}$ de probabilidade e proceder a interseção com a CCI, em seguida, deve-se destacar o θ associado a esse ponto. Observe que quando

$c = 0$ (não é permitido chute), o valor de b é o necessário para obter 50% de chance de acertar o item (RABELO, 2013, p. 134).

Conforme Pasquali (2003) citado por Rabelo (2013) a distribuição dos níveis de dificuldade na avaliação educacional deve ser de uma curva normal, ou seja, segundo o proposto na tabela a seguir.

Tabela 2: Classificação dos níveis de dificuldade, na escala (1, 0).

| Classificação | Valores de b | Esperado |
|----------------|------------------|----------|
| Muito fáceis | até -1,28 | 10% |
| Fáceis | de -1,27 a -0,52 | 20% |
| Medianos | de -0,51 a 0,51 | 40% |
| Difíceis | de 0,52 a 1,27 | 20% |
| Muito difíceis | 1,28 ou mais | 10% |

Fonte: Rabelo (2013, p. 134)

Nas avaliações de Matemática, no entanto, essa distribuição precisa ser flexibilizada porque normalmente os estudantes consideram existir predominância de itens mais difíceis.

(iii) Discriminação do item

O poder de discriminação (a) de um item é interpretado como a capacidade de identificar sujeitos de aptidões diferentes. O parâmetro a quando bem ajustado no item assegura que indivíduos de proficiências semelhantes têm probabilidades também semelhantes de acertar o item. Quando o valor de discriminação é muito baixo resulta que sujeitos de habilidades bastante diferentes têm praticamente as mesmas chances de acerto ao item.

Na CCI a discriminação a é proporcional à derivada da tangente da curva no ponto de inflexão que ocorre sempre quando $\theta = b$ e $P(\theta) = \frac{1+c}{2}$.

A métrica teórica desse parâmetro também é de $(-\infty, +\infty)$, no entanto, como ocorre com b , na prática não é bem assim. Normalmente os valores de a estão no intervalo $(0, 3)$.

Se a assumir valores negativos estes não serão aceitos, pois implicam que quanto maior a proficiência menor a probabilidade de acerto. Quando $a = 0$, não há discriminação, ou seja, independentemente da proficiência dos indivíduos, as chances de acerto são iguais, caso também improvável. Assim, nesses casos os itens são descartados. Quando $a > 1,70$ a discriminação é muito alta, resultando daí que indivíduos com proficiências semelhantes têm probabilidades de acerto muito diferentes. (PASQUALI; PRIMI, 2003, p. 107).

São considerados discriminativos itens cujos valores de a superam 0,70. Observe a próxima tabela.

Tabela 3: Classificação do item pela TRI, segundo discriminação na escala $(1, 0)$.

| Valores | Discriminação |
|---|----------------------|
| $a = 0,0$ | Nenhuma |
| $0,0 < a \leq 0,35$ | Muito baixa |
| $0,35 < a \leq 0,65$ | Baixa |
| $0,65 < a \leq 1,35$ | Moderada |
| $1,35 < a \leq 1,70$ | Alta |
| $a > 1,70$ | Muito alta |

Fonte: Rabelo (2013, p. 138)

É interessante salientar que esses valores mudam conforme muda a escala de proficiência adotada para a análise, como será visto mais adiante.

(iv) Curva característica do item

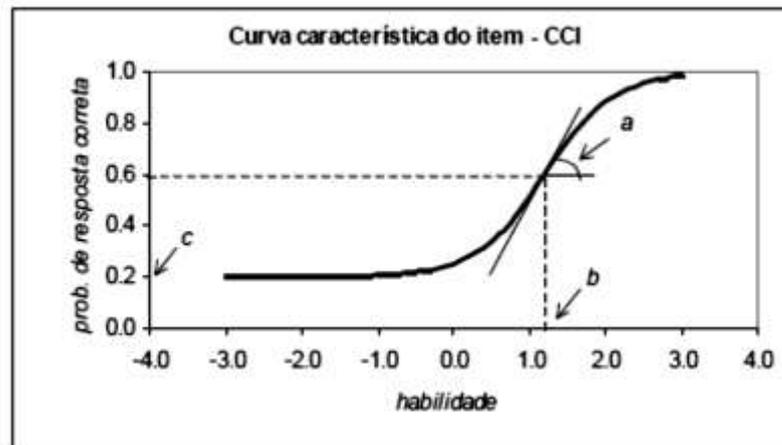
O gráfico da função $P(\theta)$ no modelo ML3 é uma sigmoide, curva no formato de “S”, com duas assíntotas horizontais. Esse gráfico é denominado Curva

Característica do Item (CCI), assumindo valores no intervalo (0, 1), correspondendo ao intervalo de 0% a 100%.

O eixo horizontal é uma escala de habilidade com média igual a zero e desvio-padrão 1. Mas essa escala é arbitrária e outras podem ser adotadas sem alteração na estrutura da curva. No ENEM, por exemplo, a escala adotada é de média igual a 500 e desvio-padrão 100.

A CCI deixa evidente duas observações importantes: (1) a medida que a proficiência do indivíduo cresce na escala, também crescem as chances de acerto ao item; (2) a relação entre proficiência e probabilidade de acerto não é linear. (RABELO, 2013, p. 130-131). Ilustra-se a seguir um exemplo de CCI.

Figura 1: Curva Característica do Item - CCI.

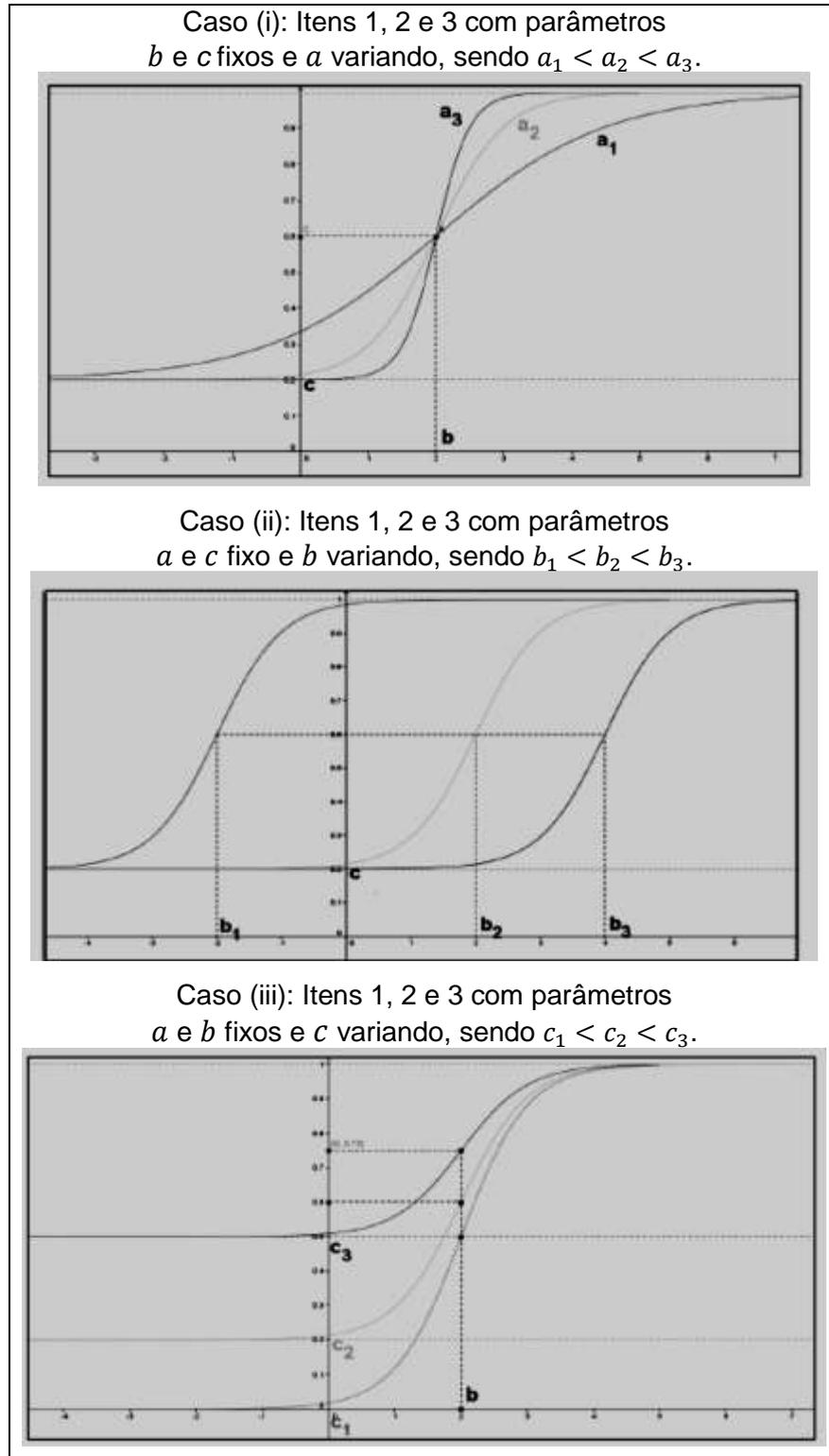


Fonte: Andrade, Valle e Tavares (2000, p. 11)

Na CCI são indicados os parâmetros a , b e c do item, como já foi explicitado. Mas resumidamente o valor de a interfere na sinuosidade da curva, sendo mais íngreme quanto maior for o grau de discriminação do item. O valor de b interfere na posição da curva em relação ao eixo horizontal, itens mais fáceis deslocam-se para a esquerda e itens mais difíceis para a direita. Já o valor de c implica no ponto de interseção da curva com o eixo das probabilidades. Acertos casuais mais altos elevam esse ponto de interseção no eixo vertical.

Veja a figura adiante que ilustra essas situações.

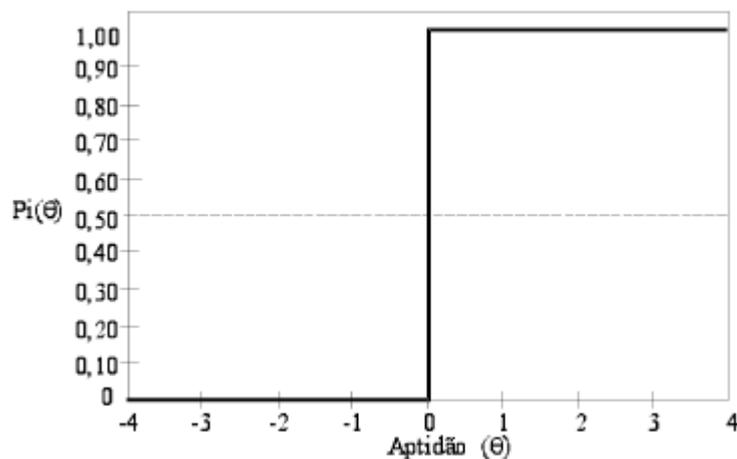
Figura 2: Comportamento da CCI.



Fonte: Adaptado de Souza (2014, p. 27-28)

Um caso bem interessante é a chamada discriminação perfeita (valores de a altíssimos). Nessa situação o ângulo de incidência da curva seria de 90 graus, isto é, uma reta perpendicular. A interpretação é a de que o item tem a capacidade de distinguir diferenças infinitesimais mínimas de níveis de proficiência. Veja um exemplo de CCI com discriminação perfeita.

Figura 3: CCI de item com discriminação perfeita em $\theta = 0$.



Fonte: Pasquali e Primi (2003, p. 108)

A situação é tão peculiar que os indivíduos à esquerda da perpendicular teriam probabilidade nula de acertar o item e os indivíduos à direita da perpendicular teriam probabilidade um.

(v) Curva de Informação do Item – CII

Uma medida bastante utilizada em associação com a CCI é a Função de Informação do Item. Sua análise mostra quanto um item apresenta de informação sobre a medida de proficiência, ou seja, indica em quais proficiências o item gera melhor ou pior informação, auxiliando na interpretação da escala.

De acordo com Andrade, Tavares e Valle (2000, p. 12-13), dado $P_i(\theta) \neq 0$ e $Q_i(\theta) \neq 0$, a função de informação do item é dada por:

$$I_i(\theta) = \frac{\left[\frac{d}{d\theta}P_i(\theta)\right]^2}{P_i(\theta)Q_i(\theta)}$$

onde

- $I_i(\theta)$ é a medida da informação gerada pelo item i no nível de habilidade θ ;
- $P_i(\theta) = P(U_{ij} = 1|\theta)$ e
- $Q_i(\theta) = 1 - P_i(\theta)$.

Agora, para o modelo ML3, a equação fica assim expressa:

$$I_i(\theta) = D^2 a_i^2 \frac{Q_i(\theta)}{P_i(\theta)} \left[\frac{P_i(\theta) - c_i}{1 - c_i} \right]^2$$

Daí a relevância dos três parâmetros sobre toda a informação do item, que é maior quando:

- b_i se aproxima de θ ;
- maior for o valor de a_i e
- c_i se aproxima de 0.

A função de informação do teste $I(\theta)$ nada mais é do que a soma das informações geradas por cada item que o compõe. De outro modo,

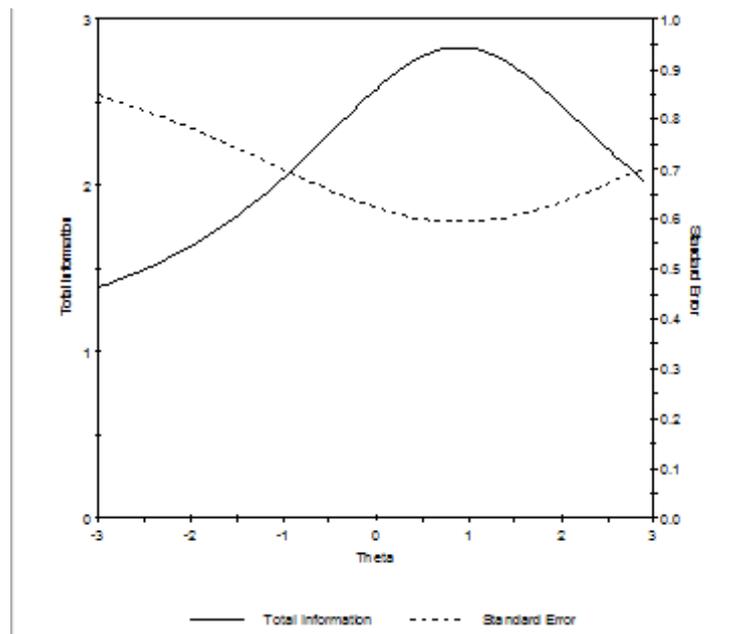
$$I(\theta) = \sum_{i=1}^I I_i(\theta)$$

Há ainda outra maneira de expressar a informação do teste que é por meio do erro-padrão de medida, ou seja, erro-padrão de estimação. Veja a seguir.

$$EP(\theta) = \frac{1}{\sqrt{I(\theta)}}, \text{ com } I(\theta) \neq 0.$$

Os gráficos que representam essas funções são chamados Curva de Informação do Item (CII) e Curva de Informação do Teste e apresentam a curva do erro-padrão em linha pontilhada. Abaixo exemplo de uma CII

Figura 4: Exemplo de Curva de Informação do Item - CII.



Fonte: Simulação no IRTPro (SSI).

Nesse exemplo, observa-se que a qualidade da informação gerada pelo item é legítima entre -1 e 3 na escala de proficiência, visto que fora desse intervalo o item produz mais erro de informação (em pontilhado) do que informação fidedigna, pois a curva do erro-padrão supera a curva de informação do item.

1.2.3- Estimação dos parâmetros dos itens e das habilidades

Nos modelos unidimensionais, cada indivíduo é concebido com uma habilidade θ dominante e, para caracterizar os itens, utiliza-se 1, 2 ou 3 parâmetros. Ora, as estimativas quanto aos parâmetros dos itens e quanto a proficiência dos sujeitos podem ser realizadas com erros-padrão pequenos quando o número de itens é de pelo menos 30 e o número de respondentes para cada item é de pelo menos 300 (FERREIRA, 2009, p. 35). Os processos de estimação são de três tipos, a saber:

[...] O primeiro é quando os parâmetros dos itens são conhecidos e deseja-se apenas estimar as proficiências dos indivíduos. No segundo caso são conhecidas as proficiências e deseja-se apenas estimar os parâmetros dos itens. No terceiro, nem os parâmetros dos itens e nem as proficiências dos indivíduos são conhecidos; deseja-se estimar ambos. O primeiro caso começa a ser visto frequente na prática, e a solução é dada empregando o método da máxima verossimilhança ou métodos bayesianos, ambos através da aplicação de procedimentos iterativos, como, por exemplo, o método de Newton-Raphson ou scoring de Fisher. O segundo caso tem apenas caráter teórico e é solucionado usando o método da máxima verossimilhança. O terceiro caso, provavelmente o mais encontrado na prática, é abordado de duas formas: a estimação conjunta dos parâmetros de itens e das proficiências dos indivíduos; ou em duas etapas, primeiro a estimação dos parâmetros dos itens e, em seguida, a das proficiências, Baker (1992). (FERREIRA, 2009, p. 35).

Portanto, há vários métodos aplicados a TRI para estimação de parâmetros dos itens e de proficiências. “*Em qualquer uma dessas situações a estimação é feita pelo método da Máxima Verossimilhança através da aplicação de algum processo iterativo, como o algoritmo de Newton-Raphson ou Scoring de Fisher*” (ANDRADE, TAVARES; VALLE, 2003, p.37). E todos eles exigem uma poderosa ferramenta computacional para produzir as estimativas, por que envolve inversão de matrizes da ordem de $3I + n$, no caso de ML3, onde I é o número de itens e n , o número de respondentes. A seguir serão abordados apenas os métodos de estimação utilizados por este trabalho.

Com intuito de mostrar a elegância e complexidade dos conceitos envolvidos no problema das estimações serão revelados em linhas gerais os primeiros algoritmos desses métodos.

O método da máxima verossimilhança “é um processo que busca descobrir o valor de θ que maximiza a verossimilhança de ocorrer um padrão de resposta aos itens, obtido por um determinado indivíduo” (RABELO, 2013, p. 160). Para tal procedimento são considerados os seguintes pressupostos:

- (1) as respostas dadas por indivíduos diferentes são independentes;
- (2) independência local, ou seja, os itens são respondidos independentemente uns dos outros.

Assim, segundo Rabelo (2013) considerando como verdadeiras as hipóteses acima, a probabilidade (verossimilhança) de um conjunto de n indivíduos j dar uma resposta $U_j = (u_{j1}, u_{j2}, \dots, u_{jI})$ a um conjunto I de itens, levando em conta a habilidade θ_j de cada um e os parâmetros dos itens $\lambda_i = a_i, b_i$ ou c_i , é dada por:

$$L(\lambda) = \prod_{j=1}^n \prod_{i=1}^I P_{ji}^{u_{ji}} Q_{ji}^{1-u_{ji}}$$

em que

- $P_{ji} = P(U_{ij} = 1 | \theta_j \lambda_i)$;
- $Q_{ji} = 1 - P_{ji}$ é a probabilidade de o indivíduo j errar o item i .

Em outras palavras, a verossimilhança é obtida pelo produto das probabilidades de acerto pelas probabilidades de erro em cada item individualmente.

Aplicando logaritmo para simplificar os cálculos na expressão acima, temos

$$\log L(\lambda) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^I \{u_{ji} \log P_{ji} + (1 - u_{ji}) \log Q_{ji}\}$$

E por fim, para obter a máxima verossimilhança de $\lambda_i, i = 1, \dots, I$ deve-se determinar as soluções da equação:

$$\frac{\partial \log L}{\partial \lambda_i}(\lambda) = 0, i = 1, \dots, I.$$

Agora, aplicando as derivadas parciais de primeira ordem da função log-verossimilhança, resultam as equações de estimação para os parâmetros a_i, b_i e c_i respectivamente:

$$a_i: \sum_{j=1}^n (u_{ji} - P_{ji})(\theta_j - b_i)W_{ji} = 0, \quad (1.1)$$

$$b_i: \sum_{j=1}^n (u_{ji} - P_{ji})W_{ji} = 0, \quad (1.2)$$

$$c_i: \sum_{j=1}^n (u_{ji} - P_{ji}) \frac{W_{ji}}{P_{ji}^*} = 0, \quad (1.3)$$

onde

- $W_{ji} = \frac{P_{ji}^* Q_{ji}^*}{P_{ji} Q_{ji}}$,
- $P_{ji}^* = \{1 + e^{-Da_i(\theta_j - b_i)}\}^{-1}$;
- $Q_{ji}^* = 1 - P_{ji}^*$.

Para mais detalhes, sugere-se a leitura de Rabelo (2013, p. 160-163).

Por outro lado, a estimação das proficiências é obtida a partir da log-verossimilhança em função de θ e não em função de λ , como se vê abaixo.

$$\log L(\theta) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^I \{u_{ji} \log P_{ji} + (1 - u_{ji}) \log Q_{ji}\}$$

Novamente, anulando a derivada primeira de $\log L$ para maximizar a log-verossimilhança acima e usando $\frac{\partial \log L}{\partial \theta_j} = D a_i (1 - c_i) P_{ji}^* Q_{ji}^*$, obtém-se a equação de estimação para $\theta_j, j = 1, \dots, n$ a seguir.

$$D \sum_{j=1}^n a_i (1 - c_i) (u_{ji} - P_{ji}) W_{ji} = 0 \quad (1.4)$$

Sugere-se a leitura de Rabelo (2013, p. 168-169) para maiores detalhes.

O problema em questão com as equações 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4 é que elas não apresentam soluções explícitas para θ_j . Daí, a necessidade de usar métodos iterativos como o Método de *Newton-Raphson*.

Tal método trata-se de um processo de otimização numérica que funciona de forma recursiva, sendo os valores dos parâmetros na etapa $k + 1$ uma função de seus valores na etapa k . Além disso, o método de *Newton-Raphson* deve produzir solução para equações do tipo $f(x) = 0$, por meio de seguidas iterações que se aproximam cada vez mais da solução. Por isso, é aplicado tanto para estimação de parâmetros dos itens quanto para estimação das habilidades. (RABELO, 2013, p.163).

Por outro lado, há métodos para a estimação de parâmetros dos itens e das habilidades quando ambos são desconhecidos. São eles: Máxima Verossimilhança Conjunta, Máxima Verossimilhança Marginal e Estimação Bayesiana.

No primeiro caso, todas as estimativas são obtidas em uma única etapa, disso resulta que não há uma métrica prévia para considerar e que, portanto, deve ser definida. Isso será feito quando se decide por uma medida de posição (média, por exemplo) e uma medida de dispersão (desvio-padrão, por exemplo) que será aplicada as habilidades.

No segundo caso, a estimação é feita em duas etapas: (1) os parâmetros dos itens e, posteriormente, (2) as habilidades. Como as proficiências não são conhecidas, um artifício é usado para que a verossimilhança não seja função das

habilidades. Em vista disso, constrói-se uma distribuição de habilidade dos indivíduos para marginalizar a verossimilhança integrando-a com relação a essa distribuição. A vantagem desse método é que as estimativas dos parâmetros são consistentes (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000, p. 51-52).

O terceiro caso é assim caracterizado,

Tal como na estimação por máxima verossimilhança marginal, a estimação bayesiana das habilidades é feita em uma segunda etapa, considerando os parâmetros dos itens fixos. Através da suposição de independência entre as habilidades de diferentes indivíduos, podemos fazer as estimações em separado para cada indivíduo. A estimação pela média da posteriori (ou EAP: expected a posteriori) consiste em obter a esperança da posteriori [...]. Esta forma de estimação tem a vantagem de ser calculada diretamente, não necessitando da aplicação de métodos iterativos. Além disso, as quantidades necessárias para o seu cálculo são um produto final da etapa de estimação.[...] Por conta disso alguns autores (por exemplo, Mislevy & Stocking (1989)) recomendam esta escolha para a estimação das habilidades. (ANDRADE; TAVARES; VALLE, 2000, p. 73-75)

As vantagens do método EAP são: possui menor erro médio e ser definido para qualquer padrão de resposta. No entanto, exige cálculos mais complexos que os da máxima verossimilhança e necessita de uma distribuição a *priori* para teta.

Todos esses métodos exigem uma série de considerações para aplicação e entendimento. Mais uma vez, fica a sugestão para uma leitura aprofundada desses modelos matemáticos em Rabelo (2013) e Andrade *et al* (2000).

1.2.4- A escala de proficiência

A escala de proficiência, na TRI, é arbitrária, ou seja, pode assumir qualquer valor no intervalo $(-\infty, +\infty)$. Para a definição dessa métrica é preciso decidir-se por uma origem e uma unidade de medida. Essa decisão geralmente tem sido pela média (μ) e pelo desvio-padrão (σ), respectivamente, ou seja, a escala é dada por (μ, σ) . Frequentemente a escala utilizada é $(0, 1)$, isto é, média 0 e desvio-padrão 1

e seu intervalo é de $(-3, +3)$. No entanto, a escala $(500, 100)$ é mais frequente nas avaliações educacionais, tais como SAEB e ENEM. Mas não há diferença entre esses valores e outros quaisquer, o que importa é a relação que eles guardam entre si. É fácil fazer comparações em escalas distintas para um mesmo teste, basta executar as seguintes transformações lineares.

Sejam duas escalas (μ_1, σ_1) e (μ_2, σ_2) e as constantes f e g definidas por

$$f = \frac{\sigma_2}{\sigma_1} \quad e \quad g = \mu_2 - \mu_1,$$

então valem as sentenças:

- $\theta_2 = f\theta_1 + g;$
- $b_2 = fb_1 + g;$
- $a_2 = \frac{a_1}{f};$
- $c_2 = c_1.$

Assim, por exemplo, na transformação de parâmetros da escala $(0, 1)$ para a escala $(500, 100)$, obtém-se

$$f = \frac{100}{1} = 100 \quad e \quad g = 500 - 0 = 500.$$

Daí,

- $\theta_2 = 100\theta_1 + 500;$
- $b_2 = 100b_1 + 500;$
- $a_2 = \frac{a_1}{100};$
- $c_2 = c_1.$

Como a presente pesquisa adota também a escala (500, 100), faz-se necessário realizar as transformações lineares nos parâmetros das tabelas 2 e 3, cujos valores tomam as medidas seguintes.

Tabela 4: Classificação dos níveis de dificuldade, na escala (500, 100).

| Classificação | Valores de <i>b</i> | Esperado |
|----------------------|----------------------------|-----------------|
| Muito fáceis | até 372 | 10% |
| Fáceis | de 373 a 448 | 20% |
| Medianos | De 449 a 551 | 40% |
| Difíceis | de 552 a 627 | 20% |
| Muito difíceis | 628 ou mais | 10% |

Fonte: Adaptado de Rabelo (2013, p. 134)

Tabela 5: Classificação do item na TRI, por discriminação na escala (500, 100).

| Valores | Discriminação |
|--------------------------|----------------------|
| $a = 0,0$ | Nenhuma |
| $0,0 < a \leq 0,0035$ | Muito baixa |
| $0,0035 < a \leq 0,0065$ | Baixa |
| $0,0065 < a \leq 0,0135$ | Moderada |
| $0,0135 < a \leq 0,0170$ | Alta |
| $a > 0,0170$ | Muito alta |

Fonte: Adaptado de Rabelo (2013, p. 138)

Esses critérios serão considerados na análise dos itens da pesquisa, dentre outros.

Para transformação de escalas entre testes diferentes há necessidade de inclusão de itens comuns, cujo processo chama-se ancoragem. Para mais detalhes indica-se a leitura de Rabelo (2013, p. 171-172).

1.3 - Recursos Computacionais

A aplicação da TRI exige cálculos complexos com uma grande quantidade de dados que só um programa computacional pode executar. Não é proposta desta seção fundamentar o uso dos softwares estatísticos citados, mas descrever o percurso metodológico traçado e as principais ferramentas utilizadas.

1.3.1 - O software IRTPRO para Windows versão 2.1

O IRTPRO versão 2.1 para Windows é um aplicativo para calibração de itens e escores do teste com uso da TRI. Desenvolvido pela *Scientific Software International* (SSI; Portal in: <<http://www.ssicentral.com/irt/>>), a licença gratuita de 15 dias utilizada para o trabalho foi concedida por meio de solicitação a SSI via correio eletrônico.

O interesse pelo software surgiu do conhecimento de que é utilizado pelo INEP nas avaliações educacionais em larga escala na educação básica, fato constatado a partir de consulta ao edital de Pregão Eletrônico Nº19/2014/MEC, onde foram adquiridas 4 licenças do ITRPRO 2.1, versão full.

A pretenção e esforço do IRTPRO são de substituir a funcionalidade de quatro softwares amplamente conhecidos e também distribuídos pela SSI: Bilog-MG, Multilog, PARSCALE e Testfact. Por conseguinte, pode ser utilizado para aplicação de diferentes modelos da TRI, tais como: análise unidimensional, multidimensional ou fatorial, modelos logísticos de 1, 2 ou 3 parâmetros (Birnbaum, 1968), respostas graduais (Samejima, 1969; 1997), dentre outros modelos como os de Muraki (1992, 1997), Bock (1972, 1997) e Thissen, Cai, & Bock (2010). O cálculo da escala na TRI pode ser feito com os métodos: o máximo *a posteriori* (MAP) para padrões de resposta; o Esperado *a posteriori* (EAP) para os padrões de resposta ou Esperado *a posteriori* (EAP) para os escores somados. (SSI, 2011, p. 1)

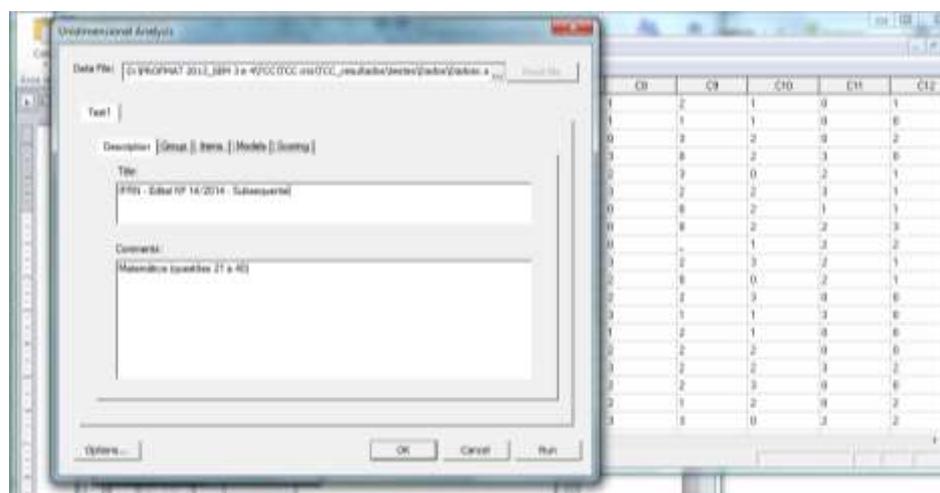
Figura 5: Layout inicial do IRTPRO - SSI.



Fonte: IRTPRO (SSI).

O processo de estimação dos parâmetros dos itens e das habilidades dos respondentes é realizado em quatro etapas. Inicialmente o banco de dados é salvo em planilha eletrônica (Microsoft Excel 2010) – no entanto outros tipos de arquivos são aceitos pelo programa, extensões como *.dat, *.raw, *.txt, *.csv, etc (LENHARD, 2013, p. 22). Depois, o arquivo é importado ao programa IRTPRO (fig. 6) e, por último, é salvo na extensão *.ssig.

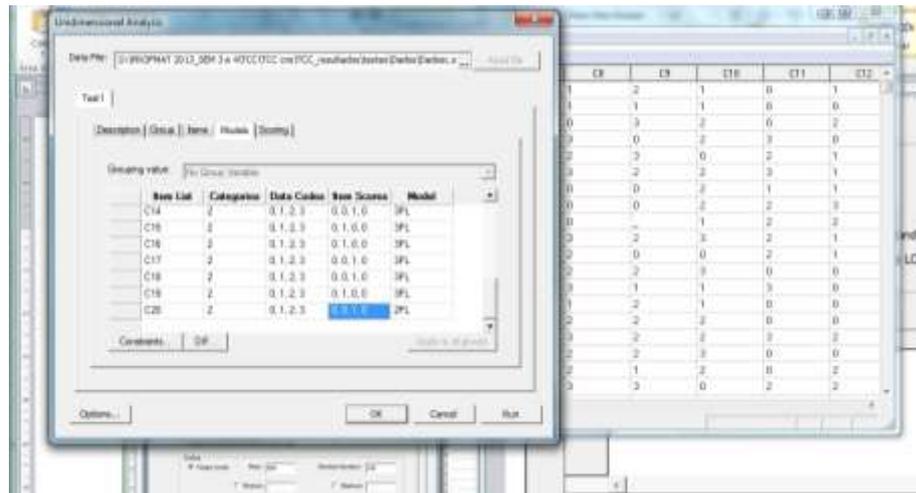
Figura 6: Importando o banco de dados - SSI.



Fonte: IRTPRO (SSI).

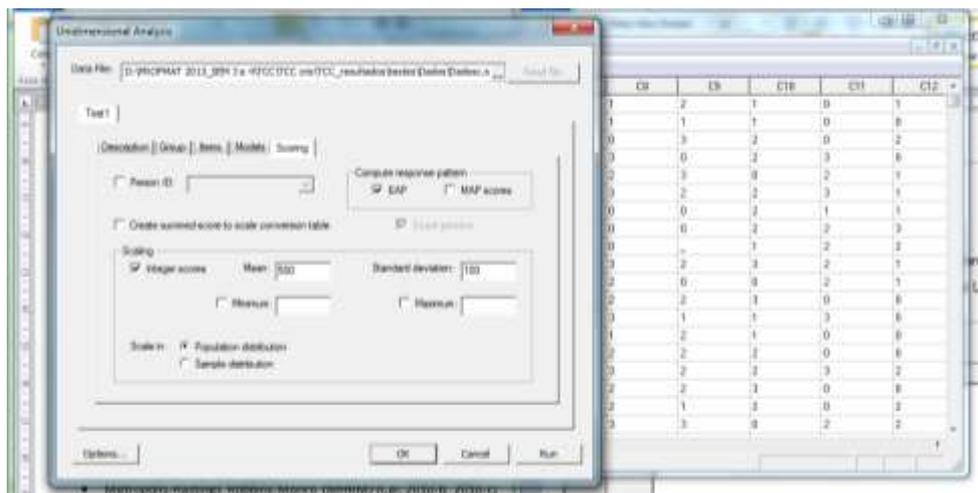
No segundo passo, o IRTPRO é configurado para realizar as estimativas de parâmetros (fig. 7) e de habilidades (fig. 8) com a introdução do gabarito, escolha do modelo logístico de três parâmetros, o uso de métodos de Máxima Verossimilhança Marginal e da Estimação Bayesiana EAP, além da definição da escala de proficiência e dos arquivos de saída. É a etapa mais importante e deve ser criteriosa.

Figura 7: Configurando o IRTPRO (SSI) para a estimação de parâmetros dos itens.



Fonte: IRTPRO (SSI).

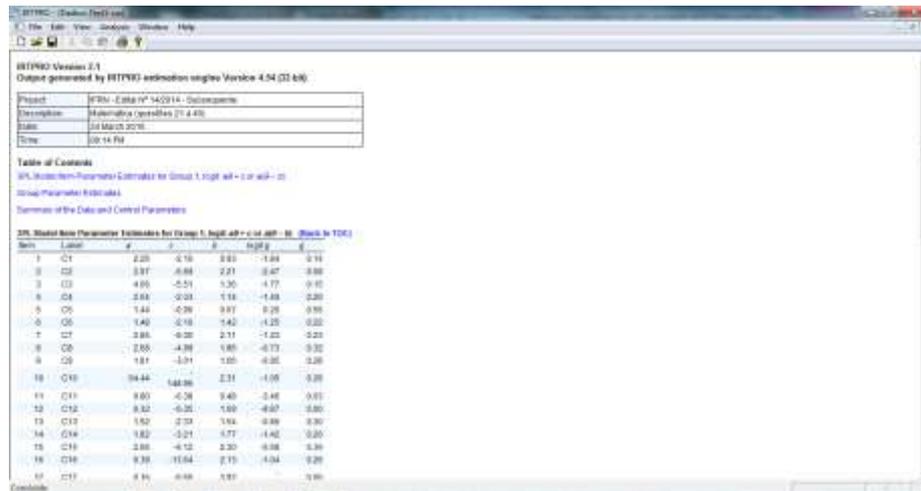
Figura 8: Configurando o IRTPRO (SSI) para a estimação das habilidades.



Fonte: IRTPRO (SSI).

Por fim, os resultados (fig. 9) são apresentados através de resumos (arquivos *.html) e em documentos de texto (arquivos *.txt), salvos no computador para serem acessados sem a intervenção do programa.

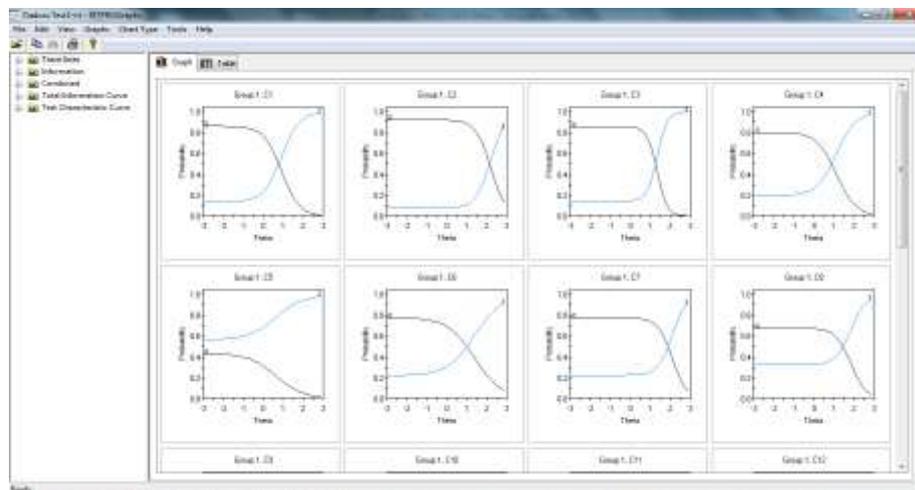
Figura 9: Resultados das estimativas no IRTPRO - SSI.



Fonte: IRTPRO (SSI).

Também são gerados os gráficos (fig. 10) em documento IRTPRO (extensão *.irtplot). São eles: Curva Característica de cada item, Curva de Informação de cada item, Combinação das CCI e CII de todos os itens, Curva de Informação do Teste e Curva Característica do Teste. Os gráficos aceitam configurações de todos os seus elementos essenciais conforme se faça necessário.

Figura 10: Saída gráfica do IRTPRO - SSI.



Fonte: IRTPRO (SSI).

A partir desses resultados, sucedem-se as interpretações e conclusões acerca dessas análises. Como visto, o IRTPRO é uma ferramenta computacional poderosa que responde aos atuais requisitos da TRI.

1.3.2 - Recursos do programa R para a Psicometria

O programa R é um software estatístico livre que pode ser obtido no endereço: <<http://cran.r-project.org>>. A versão utilizada na pesquisa é i386 3.1.2 para Windows. Sobre o programa Justino e Andrade (2007) explicam,

[...] R não é uma linguagem usada para escrever interfaces gráficas (GUI), apesar de possuir o pacote tcl-tk, que é utilizado para escrever algumas interfaces baseadas em janelas. O principal objetivo de R é permitir a implementação de algoritmos para processar dados. Por isso foi utilizada a linguagem Delphi para construção do ambiente gráfico. (JUSTINO; ANDRADE, 2007, p. 251)

O R compõe-se três partes básicas: R-base (funcionalidade de inicialização do R); pacotes recomendados (*recommended packages*) que são instalados juntos com o R-base, mas precisam ser carregados para o sistema; e pacotes contribuídos (*contributed packages*) que não são instalados juntamente com o R-base, mas que são fornecidos como pacotes oficiais no site do R (<http://cran.r-project.org/mirrors.html>).

Existe um conjunto de pacotes contribuídos chamados *Psychometrics* (ANJOS, ANDRADE, 2012, p. 9) que oferece uma gama de aplicativos específicos para a TRI. No entanto, os mais utilizados nas análises foram: ltm (RIZOPOULOS, 2006), irtoys (PARTCHEV, 2010) e CTT (WILLSE; SHU, 2008). Com esses recursos todas as informações obtidas no IRTPRO também foram processadas no R.

Para saber os detalhes das rotinas aplicadas com o R na pesquisa sugere-se a leitura do apêndice C deste trabalho. O objetivo de usar o R foi comparar os resultados obtidos através do IRTPRO e melhor analisar alguns dos itens que apresentaram resultados discrepantes.

Capítulo 2

Metodologia da Pesquisa

Este capítulo divide-se em duas secções. A primeira trás a descrição do *lócus* da investigação e a caracterização dos sujeitos pesquisados. A segunda secção discute elementos da trajetória metodológica e os instrumentos utilizados para obtenção dos resultados.

2.1 - O *lócus* da pesquisa e os sujeitos pesquisados

A pesquisa adota como metodologia o estudo de caso para caracterizar, através de análise de amplas variáveis de um objeto restrito, o fenômeno que se dispõe a avaliar. Trata-se do exame regido pelo Edital Nº 14/2014- PROEN/IFRN, no qual serão aplicadas as metodologias da Teoria de Resposta ao Item para a disciplina de Matemática (questões 21 a 40), a partir de dados concedidos pela Pró-Reitoria de Ensino do IFRN, através da sua Coordenação de Acesso Discente.

Tal processo seletivo destina-se ao preenchimento de 1.694 vagas (nas modalidades presencial e à distância) para ingresso, no segundo semestre de 2014, nos cursos técnicos de nível médio, na forma subsequente, distribuídos em 15 campi (Apodi, Caicó, Canguaretama, Ceará Mirim, Currais Novos, Macau, Mossoró, Natal-Central, Natal-Cidade Alta, Natal-Zona Norte, Nova Cruz, Parnamirim, Santa Cruz, São Gonçalo do Amarante, São Paulo do Potengi) e 3 polos (Assú, Grossos e Parnamirim).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), teve nova institucionalidade a partir de 29 de dezembro de 2008 pela Lei 11.892. Sua natureza jurídica é de autarquia e faz parte da rede federal de educação profissional e tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação. De acordo com o Projeto Político-Pedagógico – PPP (IFRN, 2012), o IFRN assume o seguinte perfil identitário.

[...] De organização pluricurricular, o IFRN oferece um ensino público, laico, gratuito e de qualidade. Oferta, nesse sentido, cursos em sintonia com a função social que desempenha, visando a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos, culturais e sociais locais. Apresenta, para tanto, um currículo organizado a partir de quatro eixos – ciência, trabalho, cultura e tecnologia – que atuam, de modo entrelaçado e intercomplementar, como princípios norteadores da prática educativa. O Instituto desenvolve a pesquisa e a extensão, na perspectiva de produção, socialização e difusão de conhecimentos. Estimula a produção cultural e realiza processos pedagógicos que levem à geração de trabalho e renda. Em um contexto mais amplo, a Instituição visa contribuir para as transformações da sociedade, visto que esses processos educacionais são construídos nas relações sociais. (IFRN, 2012, p.25)

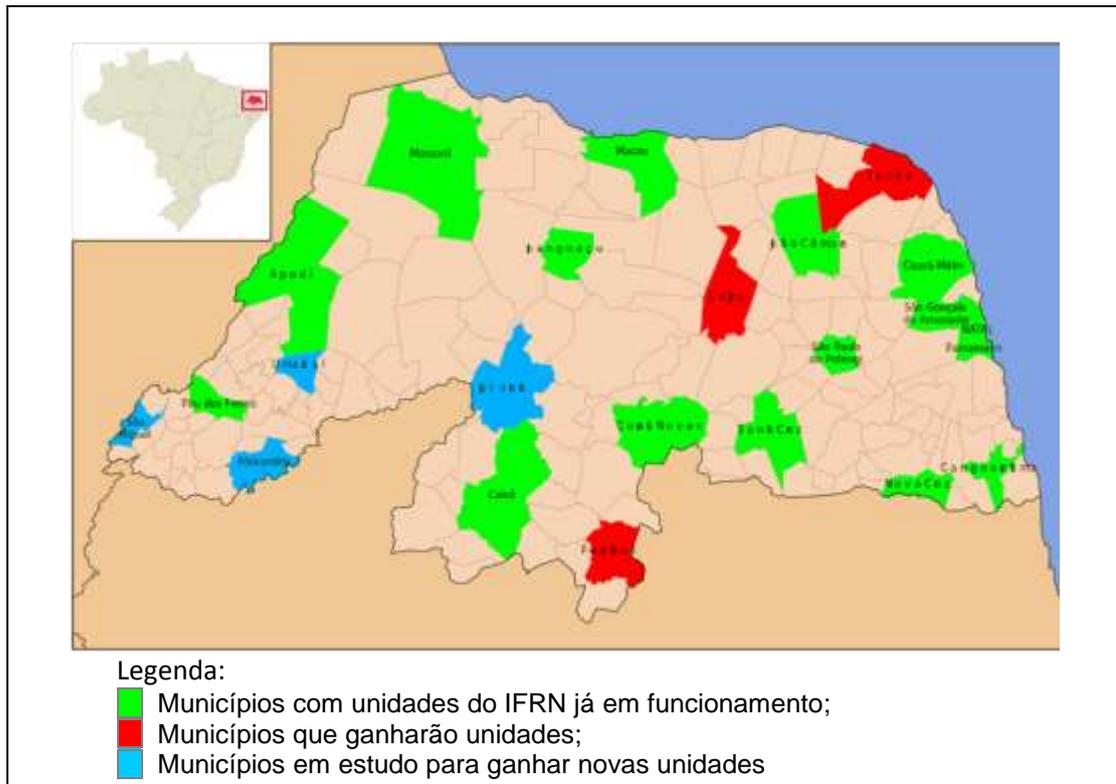
Ainda pautado nesse documento, o IFRN tem como princípios: justiça social, gestão democrática, integração curricular, verticalização do ensino, formação humana integral, inclusão social, natureza pública, gratuita e laica da educação, educação como direito social e subjetivo e democratização do acesso, garantia de permanência e da conclusão com sucesso.

Sediado na Reitoria, em Natal (RN), o IFRN tem estrutura de multicâmpus. Ao todo são 19 campi, dentre os quais três em Natal (Natal-Central, Natal-Cidade Alta e Natal-Zona Norte) e um de Educação a Distância (EaD). O IFRN oferta ensino de cursos técnicos de nível médio nas formas integrado, integrado EJA (Educação de Jovens e Adultos) e subsequente, além de cursos de ensino superior em tecnologias, licenciaturas e pós-graduações.

Atualmente estão em processo de implantação três novos campi: Parelhas, Touros e Lages.

A seguir mapeamento da rede de ensino do IFRN.

Figura 11: Distribuição geográfica dos campi do IFRN.



Fonte: Portal Wikipédia. (From Wikimedia Commons, the free media repositon). Disponível em endereço: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Instituto_Federal_do_Rio_Grande_do_Norte>. Acesso em 21 abr 2015.

Consonante com os princípios e objetivos institucionais, a educação profissional técnica subsequente ao ensino médio oferecida pelo IFRN objetiva,

[...] formar técnicos de nível médio para atuarem (em uma determinada habilitação técnica reconhecida pelos órgãos oficiais e profissionais) nas diferentes áreas profissionais. Trata-se de uma formação destinada àqueles que já concluíram o ensino médio e almejam, por meio da profissionalização, melhor preparação para o trabalho. É um nível de formação intermediário entre o ensino médio e o ensino superior, de acordo com a Classificação Internacional Normalizada da Educação (International Standard Classification of Education, ISCED97 - UNESCO). [...] Defende-se, portanto, uma formação técnica emancipatória, fundamentada no compromisso de superar a clássica divisão, quanto ao domínio do conhecimento, entre a elite e a classe trabalhadora. (IFRN, 2012, p.116)

Essa modalidade de cursos técnicos oferece qualificação profissional para aqueles que não vislumbram de imediato uma graduação ou que já estejam atuando ou que busquem atuar nas áreas específicas ofertadas. Muitos são os cursos

oferecidos, para citar alguns deles: Biocombustível, Eletrotécnica, Vestuário, Eventos, Manutenção e Suporte em Informática, Alimentos, Química, Recursos Pesqueiros, Saneamento, Edificações, Petróleo e Gás, Mineração, entre outros.

Os requisitos de ingresso nesses cursos são mostrados a seguir.

Figura 12: Requisitos e formas de acesso a cursos técnicos subsequentes.



Fonte: IFRN, 2012, p.119.

Em relação à oferta de vagas do processo seletivo para os cursos técnico subsequente, 50% dela é destinada aos candidatos que cursaram integralmente o ensino médio em escolas públicas, em consonância com a Lei nº 12.711, o Decreto nº 7.824 de 11 de outubro de 2012 da Presidência da República e a Portaria Normativa nº 18/2012 do Ministério da Educação (Edital Nº 14/2014–PROEN/IFRN).

As provas do exame de acesso são de: Língua Portuguesa (20 questões de múltipla escolha); Matemática (20 questões de múltipla escolha) e Produção Textual Escrita (uma questão discursiva); todas baseadas no currículo do ensino médio.

Em se tratando da prova de Matemática os conteúdos versam sobre os seguintes assuntos:

[...]

- *Conjuntos: Operações com conjuntos. Subconjuntos.*
- *Conjuntos numéricos: números naturais, números inteiros, números racionais, números irracionais, números reais. Divisibilidade e decomposição em fatores primos. Máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum. Operações, propriedades e relação de ordem de números reais.*
- *Geometria plana: Congruência de figuras planas. Semelhança de triângulos. Relações métricas nos triângulos e círculos. Circunferência*

e círculo. Áreas de figuras planas, Teorema de Pitágoras. Teorema de Tales.

- *Geometria métrica espacial: Poliedros regulares. Prisma. Pirâmide. Cilindro. Cone. Esfera. Cálculo de áreas e volumes.*
- *Geometria analítica: Sistema cartesiano ortogonal. O ponto. A reta. A circunferência.*
- *Estatística básica: Tratamento da informação obtida com a organização e interpretação de dados em tabelas e gráficos. Significado e aplicação das medidas de tendência central (média, mediana e moda).*
- *Probabilidade: Probabilidade de um evento num espaço equiprovável. Eventos mutuamente exclusivos. Probabilidade da união e da intersecção de dois ou mais eventos. Probabilidade condicional. Aplicação de probabilidade em situações problemas.*
- *Análise combinatória: Princípio de contagem. Resolução de problemas envolvendo a contagem de diferentes tipos de agrupamento. Binômio de Newton.*
- *Trigonometria: A trigonometria no triângulo retângulo. A trigonometria em um triângulo qualquer – lei dos senos e lei dos cossenos. Arcos e ângulos – medidas em graus e radianos, relação de conversão. Funções trigonométricas – domínio, conjunto imagem, período, gráficos, paridade, cálculo dos valores das funções em $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$ e $\frac{\pi}{3}$ radianos. Identidades trigonométricas. Equações e inequações trigonométricas.*
- *Funções: A noção de função como instrumento para lidar com variação de grandezas. Produto cartesiano, conceito de relações e funções. Conceitos de domínio, contradomínio e conjunto imagem. Funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras, função composta, função inversa. Caracterizações e representações gráficas e algébricas das funções afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica, raiz quadrada e $f(x) = \frac{1}{x}$. Reconhecimento e interpretação de gráficos de funções, domínio, imagem, valores destacados no gráfico (máximo, mínimo, zeros), simetria, paridade, intervalos de crescimento e decrescimento, análise da variação da função.*
- *Equações e inequações envolvendo funções: resoluções gráficas e algébricas. Propriedades básicas de logaritmos e exponenciais.*
- *Sequências numéricas: Noção de sequência numérica. Progressões aritméticas e geométricas.*
- *Matrizes, determinantes e sistemas lineares: Conceito e elementos característicos de uma matriz. Operações com matrizes. Conceito e cálculo de matriz inversa. Cálculo, propriedades e aplicação de determinantes. (Anexo II, Edital N°14/2014 – PROEN/IFRN)*

É importante registrar que a prova de Matemática analisada possui uma característica que é tendência nas avaliações educacionais, relacionar leitura e currículos específicos para identificar respondentes capazes de mobilizar informações para resolução de problemas. Essa característica não ocorre em todas as questões da prova, algumas delas seguem os modelos tradicionais, explicitando diretamente os dados e o comando do item, porém todas são contextualizadas.

A respeito dos sujeitos investigados, a tabela a seguir mostra o resumo do número de declarados nascidos em cada unidade da federação brasileira.

Tabela 6: Distribuição geográficas dos sujeitos investigados, segundo unidade federativa de nascimento.

| Estados Brasileiros | Quantidade |
|----------------------------|-------------------|
| Rio Grande do Norte | 3.429 |
| Paraíba | 94 |
| São Paulo | 61 |
| Rio de Janeiro | 46 |
| Pernambuco | 26 |
| Ceará | 20 |
| Alagoas | 9 |
| Distrito Federal | 8 |
| Maranhã | 7 |
| Minas Gerais | 6 |
| Pará | 6 |
| Piauí | 4 |
| Bahia | 4 |
| Rio Grande do Sul | 4 |
| Amazonas | 3 |
| Paraná | 3 |
| Goiás | 3 |
| Roraima | 3 |
| Sergipe | 2 |
| Acre | 2 |
| Rondônia | 2 |
| Mato Grosso | 1 |
| Tocantins | 1 |
| Mato Grosso do Sul | 1 |
| Amapá | 0 |
| Espírito Santo | 0 |
| Santa Catarina | 0 |
| TOTAL | 3.745 |

Fonte: Adaptado de Banco de Dados da PROEN/IFRN.

Portanto, há representantes de quase todos os Estados e do Distrito Federal, porém 91,56% são do Rio Grande do Norte. Evidentemente, declarar nascimento em um determinado Estado não é informação suficiente para identificar a rede de ensino estadual na qual o candidato cursou o ensino médio, mas apenas uma evidência.

2.2 - O percurso metodológico e os instrumentos de investigação

O foco da análise dos itens não é avaliar a qualidade do exame, mas revelar quais competências e habilidades os candidatos dominam em Matemática, através da interpretação de uma escala de proficiências estimadas com a TRI.

No estudo dos softwares estatísticos aplicados para estimação dos parâmetros dos itens e da proficiência dos respondentes, as referências para maiores detalhes são: Anjos e Andrade (2012), Thorpe e Favia (2012), Souza (2014), Scientific Software International (2011), RIZOPOULOS (2006), PARTCHEV (2010) e WILLSE, SHU (2008).

Como base da interpretação das habilidades, a pesquisa adotará os objetos do conhecimento associados à matriz de referência do ENEM, segundo a qual os conteúdos são divididos da seguinte forma:

[...]

- **Conhecimentos numéricos** – operações em conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais e reais), desigualdades, divisibilidade, fatoração, razões e proporções, porcentagem e juros, relações de dependência entre grandezas, sequências e progressões, princípios de contagem.
- **Conhecimentos geométricos** – características das figuras geométricas planas e espaciais; grandezas, unidades de medida e escalas; comprimentos, áreas e volumes; ângulos; posições de retas; simetrias de figuras planas ou espaciais; congruência e semelhança de triângulos; teorema de Tales; relações métricas nos triângulos; circunferências; trigonometria do ângulo agudo.
- **Conhecimentos de estatística e probabilidade** – representação e análise de dados; medidas de tendência central (médias, moda e mediana); desvios e variância; noções de probabilidade.
- **Conhecimentos algébricos** – gráficos e funções; funções algébricas do 1.º e do 2.º grau, polinomiais, racionais, exponenciais e logarítmicas; equações e inequações; relações no ciclo trigonométrico e funções trigonométricas.
- **Conhecimentos algébricos/geométricos** – plano cartesiano; retas; circunferências; paralelismo e perpendicularidade, sistemas de equações. (BRASIL, 2009, p.15-16)

Por sua vez, a avaliação pedagógica dos itens será realizada por meio de tabela de medidas estatísticas para cada item e os respectivos gráficos CCI e CII.

A seguir o modelo e um breve resumo das principais medidas da TCT e da TRI aplicadas.

Tabela 7: Modelo de tabela para análise dos itens.

| ASSUNTO: | | GABARITO: | | |
|--------------|------------|-----------|------------------------|---|
| TCT | Total: | Acertos: | Percentual de acertos: | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | | | | |
| BISSERIAL | Incluindo: | | Excluindo: | |
| CRONBACH | Total: | | Excluindo: | |
| TRI | a = | b = | c = | |

- Assunto: tema principal abordado no item;
- Gabarito: alternativa correta.
- TCT total: número de respondentes no exame;
- TCT acertos: escore bruto de acertos do item;
- TCT percentual de acertos: frequência relativa percentual de acertos do item;
- Frequência: escore relativo de marcação de cada alternativa no item;
- Bisserial incluído: coeficiente de correlação ponto-bisserial que mede a relação entre o escore médio no teste para os que acertaram o item e o escore médio para todos os respondentes. Nesse caso trata-se de correlação ponto-bisserial total dos itens incluindo o item analisado. Se negativo implica em item com problemas de elaboração que deve ser rejeitado;
- Bisserial excluindo: correlação ponto-bisserial total excluindo o item analisado;
- Cronbach total: coeficiente alfa de Cronbach para todos os itens. Varia de 0 a 1 e mede a consistência do teste que é melhor quanto mais próximo de 1;
- Cronbach excluindo: coeficiente alfa de Cronbach para todos os itens excluindo o item analisado.
- TRI a: discriminação do item;
- TRI b: dificuldade do item;
- TRI c: probabilidade de acerto ao acaso.

Capítulo 3

Aplicação da Teoria de Resposta ao Item ao exame de Matemática de acesso aos cursos técnicos de nível médio, na forma subsequente, do IFRN

O presente capítulo aborda quatro seções: análise dos itens do exame, análise do teste como um todo, estimação de habilidades dos candidatos, proficiências e habilidades. Assim, inicia-se com a análise um a um dos 20 itens de Matemática constantes no exame regido pelo Edital Nº 14/2014 da Pró-reitoria de Ensino (PROEN) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), aplicado a 3.745 candidatos, egressos do Ensino Médio.

Essa análise, num primeiro momento, compreende a interpretação de medidas da Teoria Clássica dos Testes (TCT), tais como frequência dos escores brutos e relativos dos acertos e das escolhas das alternativas, coeficiente de correlação ponto-bisserial total, coeficiente alfa de Cronbach, obtidas com uso do pacote Irm (RIZOPOULOS, 2006) do programa R. As análises seguintes utilizam o modelo unidimensional logístico de três parâmetros da TRI, com o uso do software IRTPRO (SSI, 2011), para obtenção das estimativas dos parâmetros de discriminação (a), dificuldade (b) e acerto casual (c) para cada item. O comportamento dos itens é descrito pelos gráficos: curva característica do item (CCI), curva de informação dos itens (CII). Para a análise do teste utilizam-se tabelas resumo e os gráficos: função de resposta ao item, função de informação do item e função de informação do teste.

Além disso, o estudo apresenta as proficiências θ (traços latentes) dos respondentes na escala (500, 100) semelhante a utilizada pelo ENEM. Para comparação dos parâmetros obtidos, principalmente naqueles itens que apresentam

valores inconsistentes, essas estimativas também foram realizadas pelo programa R por meio dos pacotes *irt* (PARTCHEV, 2010) e *CTT* (WILLSE; SHU, 2008).

Por fim, com base nos gráficos CCI, definem-se os níveis de proficiência obtidos no exame, seguida da descrição das habilidades dos respondentes a partir das faixas de proficiências assim definidas.

Todas as informações levantadas não visam discutir a qualidade do exame propriamente dito, mas quais as proficiências esses itens avaliam efetivamente e, portanto, revelar quais habilidades matemáticas esse público demonstrou dominar.

3.1 - Análise dos itens do exame

O uso da TRI em testes exige destes uma engenharia criteriosa na construção de itens a partir de uma matriz de referência. E ainda assim, os itens que comporão a prova precisam de pré-testagem para calibração inicial, se classificados como bons itens, ou encaminhamento para descarte ou reelaboração, quando apresentam problemas técnicos. A partir de então, seleciona-se um conjunto de itens capaz de “varrer” a escala de proficiência utilizada.

Obviamente esse não foi o propósito do exame aqui analisado. De modo que seja razoável revelar a existência de itens ineficientes em se tratando de TRI. No entanto, tais resultados não inviabilizam a aplicação desse modelo de análise de testes, mesmo que estes tenham diferentes propósitos e sejam aplicados a diferentes campos da atividade humana. Pelo contrário, a TRI tem muito a contribuir para uma mais qualitativa identificação das habilidades dos indivíduos que a eles se submetem, assim como, promover a comparabilidade de populações ou testes distintos, tudo isso em vista de uma orientação pedagógica produtiva.

Ao final da seção é apresentada uma análise geral do teste, através da tabela resumo das estimativas dos parâmetros na TRI e, também, os gráficos: função de resposta ao item, função de informação do item e função de informação do teste.

Questão 21 (Item 1)

O Texto 1, no segundo parágrafo, apresenta os valores de reajustes das tarifas do transporte público da cidade de São Paulo e do Rio de Janeiro. De acordo com esses valores, o percentual de aumento na tarifa do transporte público da cidade de São Paulo é um número maior que

- a) 2% e menor que 5%.
- b) 7% e menor que 9%.
- c) 5% e menor que 7%.
- d) 3% e menor que 5%.

Abaixo trecho do Texto 1, conforme citado na questão 21.

[...] Para entender melhor o contexto geral das reivindicações, é necessário voltar aos dias 1 e 2 de junho, dias em que foram reajustadas as tarifas do transporte público da cidade de São Paulo e do Rio de Janeiro, passando de R\$ 3,00 para R\$ 3,20 e de R\$ 2,75 para R\$ 2,95, respectivamente. A partir de então, movimentos sociais, organizações estudantis e a sociedade em geral se uniram e passaram a protestar, ainda que de forma tímida, contra tal aumento. (IFRN, 2014)

Tabela 8: Estatísticas do item 1.

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|--|----------|
| ASSUNTO: Conhecimentos numéricos (razões e porcentagem) | | | GABARITO: C | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1237 | Percentual de acertos: 33,03 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,3642 | 0,1880 | 0,3303 | 0,1156 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,4616 | | Excluindo: 0,3212 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,4816 | |
| TRI | a = 0,0225201 (muito alta) | b = 593,354 (difícil) | c = 0,13753 | |

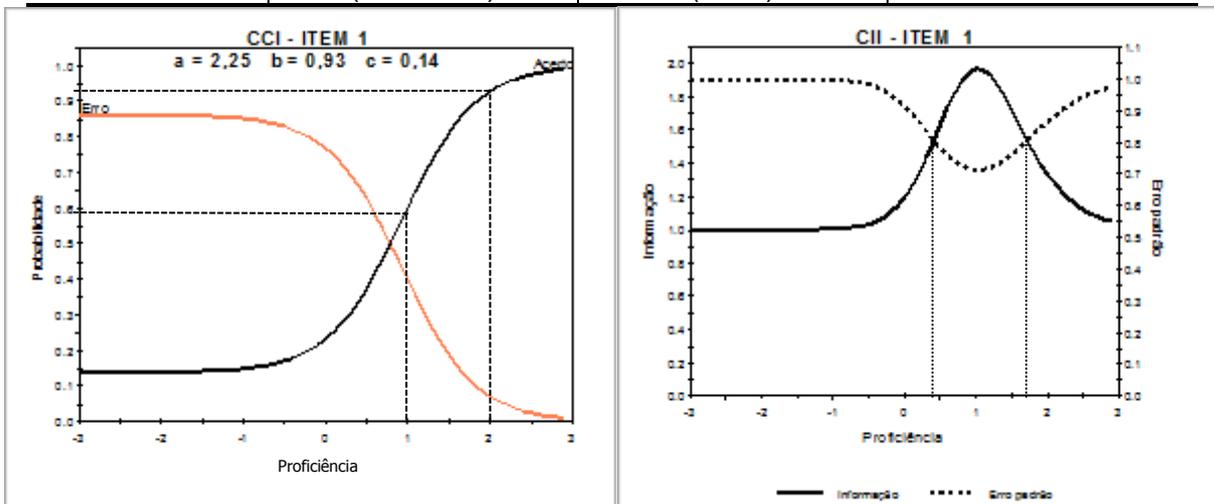


Figura 13: CCI e CII (item 1).

O item exige dos candidatos aplicar cálculo de porcentagem na resolução de problema, com informações em texto, uma vez que os respondentes necessitam buscar os dados que não estão contidos no enunciado do mesmo. Talvez por conta dessa característica o item tenha classificação difícil ($b = 593,354$) e muito alta discriminação ($a = 0,0225201$), o que pode ser observado na CCI, a curva tem formato “s” bem acentuado. Isto é, respondentes com proficiências próximas apresentam probabilidades de acerto bem distintas. Por exemplo, observando a CCI, candidatos com $\theta_1 = 1$ e $\theta_2 = 2$, têm respectivamente probabilidades em torno de 0,6 e 0,9 chances de acerto. O item tem uma boa medida de acerto ao acaso ($c = 0,13753$), já que é bem inferior ao valor 0,25. Apesar de não haver problemas de entendimento, pois o bisserial é positivo (0,4616), a correlação ponto-bisserial com os escores totais é razoável. Chama a atenção a grande adesão a alternativa A, correspondendo a 36,42% das escolhas, superando os 33,03% da opção correta (alternativa C). Esse fato sugere uma intervenção pedagógica para sanar deficiência de aprendizagem apontada pelo distrador. A CII revela que o item gera uma boa informação entre os valores de proficiência em torno de 0,4 a 1,3 que corresponde ao intervalo 540 a 630 na escala (500,100). Ou seja, nesse intervalo há uma maior precisão na estimativa das proficiências (veja que é onde a curva do erro padrão é inferior à curva de informação do item). Com a alta discriminação, sua CII mostra muita informação em torno do valor de b . Portanto, trata-se de um bom item para avaliação.

Questão 22 (Item 2)

No ano de 2013, as ruas de diversas cidades do Brasil foram ocupadas por milhares de pessoas que saíram de casa para reivindicar seus direitos. Considere que, nessas manifestações, a média de ocupação das ruas tenha sido de 8 pessoas por metro quadrado. A superfície ocupada na cidade do Rio de Janeiro pelo número de manifestantes, conforme citado no Texto 1, foi maior que

- a) 0,0125 km².
- b) 12.500 km².
- c) 12,5 km².
- d) 1,25 km².

Abaixo trecho do Texto 1 (terceiro parágrafo) para resolução da questão 22.

[...] Seguindo assim, vimos, na segunda feira, uma gigantesca manifestação que contou com mais de 100 mil pessoas no Rio de Janeiro, mais de 65 mil em São Paulo, além de milhares de pessoas por vários cantos do país e até mesmo do mundo. (IFRN, 2014)

Tabela 9: Estatísticas do item 2.

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|----------|
| ASSUNTO: Conhecimentos numéricos (conversão de medidas de grandezas) | | | GABARITO: A | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 398 | Percentual de acertos: 10,63 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,1063 | 0,3001 | 0,4467 | 0,1455 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2608 | | Excluindo: 0,1589 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5126 | |
| TRI | a = 0,0266603 (muito alta) | b = 720,822 (muito difícil) | c = 0,07778 | |

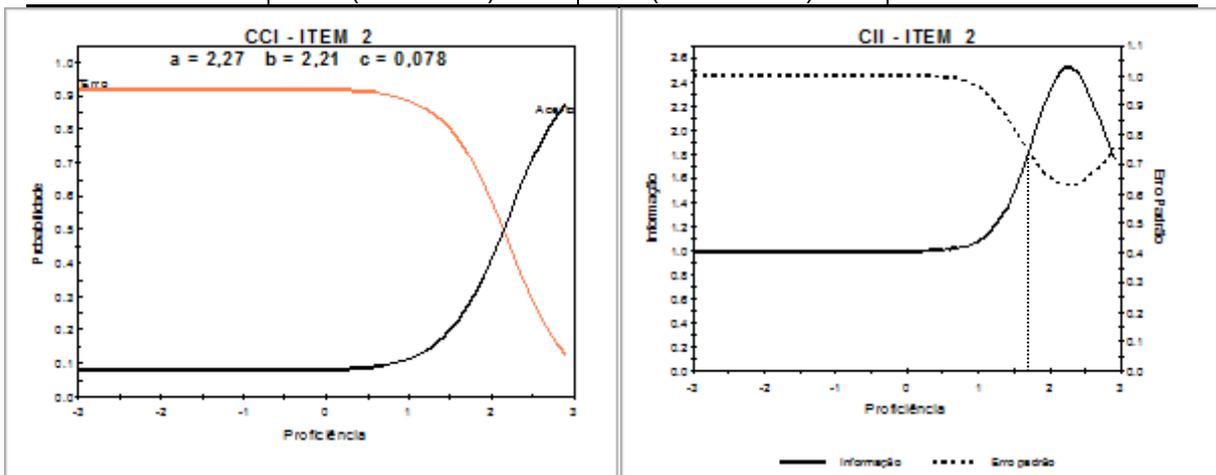


Figura 14: CCI e CII (item 2).

Para resolver o item o respondente deve realizar conversão de medidas de área, após extrair do texto as informações necessárias a sua resolução. O item atraiu apenas 10,63% das respostas corretas, indicando a dificuldade do tema. Classificado como muito difícil ($b = 720,822$) e com alta discriminação ($a = 0,0266603$) o item acaba dividindo os respondentes basicamente em dois grupos: os que têm proficiência abaixo do valor de b dos que tem proficiência acima de b . Note o quanto a CCI é íngreme e, também, quanto é baixo o acerto ao acaso ($c = 0,07778$). As alternativas B e C foram muito acessadas (30% e 45%,

respectivamente). O bisserial é muito baixo (0,2608), indicando que quase não há correlação com os escores totais e isso deve ocorrer, principalmente, onde a CII mostra o erro padrão superando a curva de informação do item, em torno de -3 a 1,3 na escala de proficiência. Portanto, conclui-se que o Item é sujeito a reelaboração.

Questão 23 (Item 3)

Para as manifestações de junho de 2013, uma pessoa produziu cartazes retangulares com dimensões de 50 cm por 66 cm nos quais estava inscrita a palavra *protesto*. Suponha que ela utilizou, para a produção desses cartazes, um papel cujo preço de venda era de R\$ 1,50 o metro quadrado. O valor gasto com papel, por essa pessoa, para confeccionar 300 cartazes com as mesmas dimensões citadas foi de

- a) R\$ 148,50. c) R\$ 1.050,50.
b) R\$ 155,50. d) R\$ 4.950,00.

Tabela 10: Estatísticas do item 3.

| ASSUNTO: Conhecimentos geométricos (áreas de figuras planas) | | | GABARITO: A | |
|--|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 862 | Percentual de acertos: 23,02 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,2302 | 0,3407 | 0,2507 | 0,1757 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,4198 | | Excluindo: 0,2909 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,4899 | |
| TRI | a = 0,0405986 (muito alta) | b = 635,609 (muito difícil) | c = 0,14527 | |

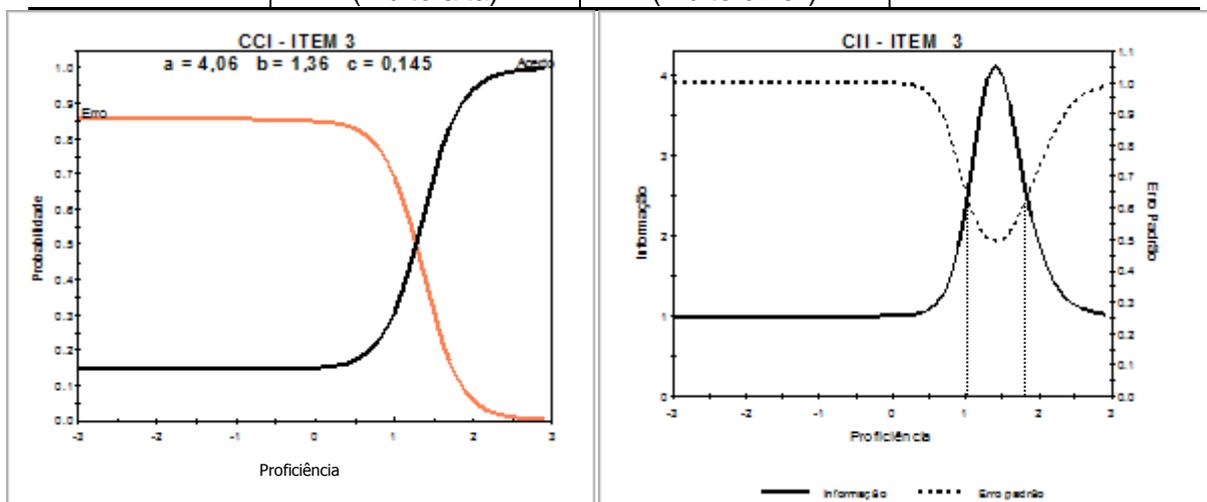


Figura 15: CCI e CII (item 3).

O item exige que o candidato aplique o cálculo de área de retângulo na resolução de problema. Foi respondido corretamente por 23,02% deles e classificado como muito difícil ($b = 635,609$). A discriminação é uma das mais altas de todos os itens ($a = 0,0405986$), gerando excelente informação apenas em torno das proficiências 1 a 1,8 (veja CII do item). Observe que a CCI aproxima-se de reta perpendicular em torno de b . Trata-se de uma discriminação quase perfeita, pois o item é capaz de discriminar diferenças mínimas de níveis de teta. Tem baixo acerto casual ($c = 0,14527$) que indica qualidade na elaboração das alternativas. O bisserial (0,4198) caracteriza o item como bom para a composição da avaliação.

Questão 24 (Item 4)

O Gráfico1, segundo dados do IBGE, apresenta a taxa média de desemprego no 1º semestre de cada ano, no período de 2003 a 2013. A partir do Gráfico 1, é correto afirmar que a média dos percentuais de desemprego no primeiro semestre no período apresentado, foi, aproximadamente, de

- a) 6,5%. b) 7,1%. c) 8,8%. d) 9,1%.

Figura 16: Gráfico 1 citado no item 4.

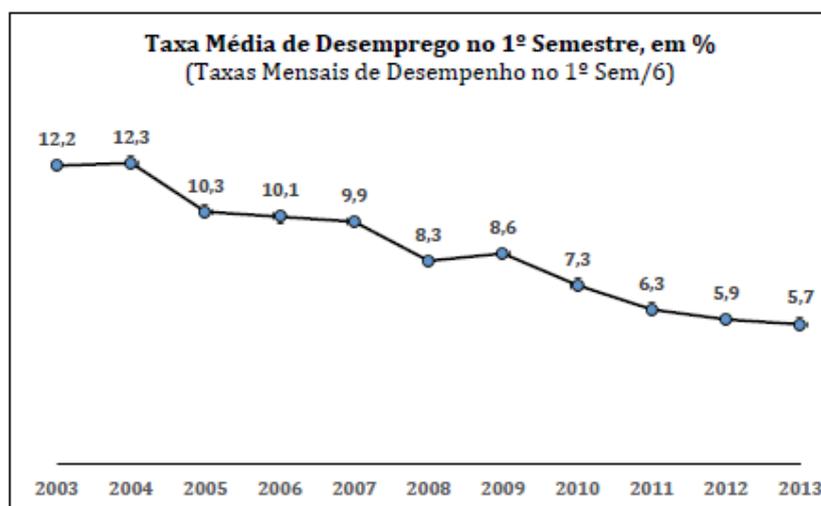


Gráfico 1: Autoria Própria, 2014.

Tabela 11: Estatísticas do item 4.

| | | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------|--|--------------------|
| ASSUNTO: Conhecimentos de estatística e probabilidade (medidas de tendência central) | | | GABARITO: C | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1299 | Percentual de acertos: 34,69 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,3482 | 0,1800 | 0,3469 | 0,1231 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,4163 | | Excluindo: 0,2687 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,4911 | |
| TRI | a = 0,0203793 (muito alta) | | b = 614,275 (difícil) | c = 0,19704 |

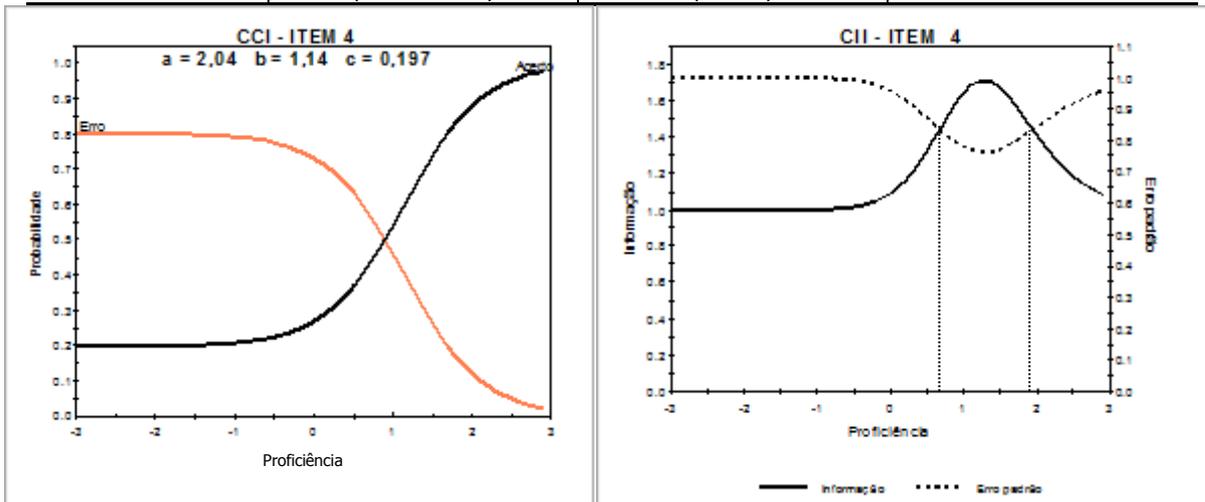


Figura 17: CCI e CII (item 4).

O item apresentou um percentual de acerto de 34,69% que pode ser considerado um valor intermediário, quando comparado com todos os outros. O assunto abordado é cálculo de média aritmética de um conjunto de valores apresentados em gráfico (medida de tendência central). Seu grau de dificuldade é difícil ($b = 614,275$) e a discriminação muito alta ($a = 0,0203793$), como pode ser observada na CCI. O acerto casual está dentro do esperado ($c = 0,19704$). Além do gabarito, a alternativa mais acessada foi A com 34,82% das marcações. Portanto, esse distrator merece atenção pedagógica. A CII mostra um comportamento expressivo entre 0,6 e 2 de proficiência. A partir de todas essas características, conclui-se que se trata de um bom item.

Questão 25 (Item 5)

Palavras parônimas são aquelas que soam parecidas, mas possuem grafia e significado diferentes. Em relação aos vocábulos “protesto” e “pretexto”, presentes no Texto 3, é correto afirmar que a palavra

- “protesto” possui a mesma quantidade de anagramas que a palavra “pretexto”.
- “protesto” possui o dobro de anagramas que a palavra “pretexto”.
- “pretexto” possui o triplo de anagramas que a palavra “protesto”.
- “pretexto” possui o dobro de anagramas que a palavra “protesto”.

Tabela 12: Estatísticas do item 5.

| ASSUNTO: Conhecimentos numéricos (princípios de contagem) | | | GABARITO: A | |
|---|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------|
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 2634 | Percentual de acertos: 70,33 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,7033 | 0,1311 | 0,0617 | 0,1009 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2943 | | Excluindo: 0,1430 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5139 | |
| TRI | a = 0,0144463 (alta) | b = 566,775 (difícil) | c = 0,56449 | |

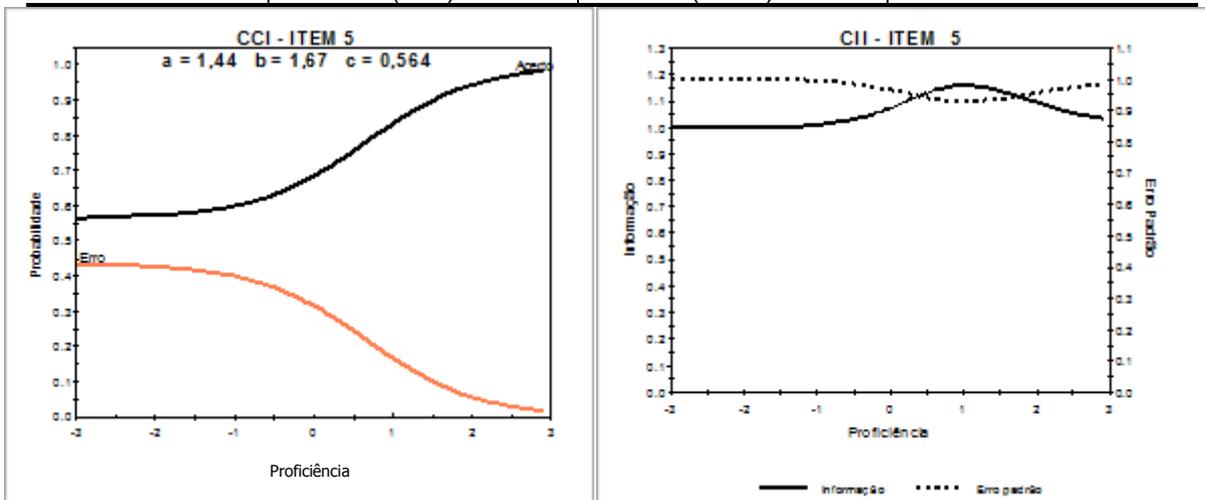


Figura 18: CCI e CII (item 5).

O tema abordado é resolução de problemas de contagem envolvendo permutação com repetição (análise combinatória). O item mostrou-se muito fácil pela TCT, já que foi respondido corretamente por 70,33% dos candidatos. Apesar disso, na TRI, o item foi caracterizado como difícil ($b = 566,775$) e com alta discriminação ($a = 0,0144463$). Note que o grande problema está no acerto ao acaso ($c = 0,56449$) que é altíssimo. Na CII observa-se que o item gera pouca informação

em relação aos demais itens. Outra medida importante é o bisserial (0,2943) que é baixo. Logo, há necessidade de reelaboração do item.

Questão 26 (Item 6)

Escrevendo cada um dos anagramas da palavra “protesto”, em cartões idênticos, a probabilidade de, ao sortearmos aleatoriamente um desses cartões, sair um anagrama iniciado com a letra P, é de

- a) 12,5%. b) 13%. c) 13,5%. d) 14%.

Tabela 13: Estatísticas do item 6.

| | | | | |
|--|--------------------------------|---------------------------------------|--|----------|
| ASSUNTO: Conhecimentos de estatística e probabilidade (probabilidade) | | | GABARITO: A | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1322 | Percentual de acertos: 35,30 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,3530 | 0,2443 | 0,2101 | 0,1883 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,3571 | | Excluindo: 0,2030 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5032 | |
| TRI | a = 0,0147857 (alta) | b = 641,873 (muito difícil) | c = 0,22298 | |

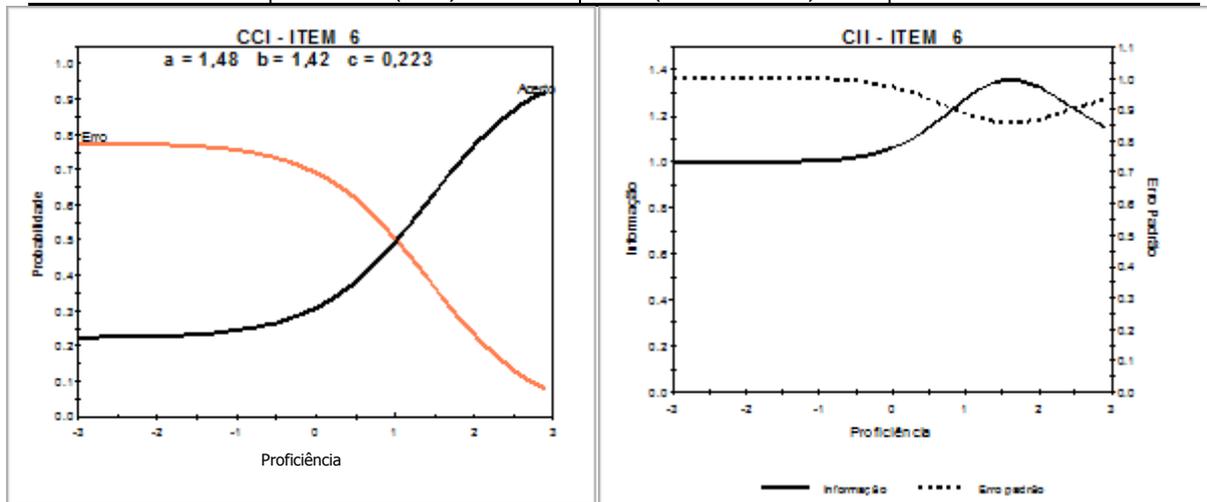


Figura 19: CCI e CII (item 6).

O item trata do cálculo de probabilidade de um evento, usando análise combinatória, mais especificamente permutação com repetição. O acerto foi de 35,3% que numa análise inicial é baixo e sugere tratar-se de um item difícil. De fato, na TRI o grau de dificuldade é muito difícil ($b = 641,873$). A estimação do parâmetro a indicou-o a ser classificado como de alta discriminação ($a = 0,0147857$) o que dá

a CCI o aspecto de “s” bem ajustado. O acerto ao acaso é alto ($c = 0,22298$), mas dentro do esperado. O coeficiente bisserial é razoável, de modo que o item é caracterizado como bom para compor a avaliação.

Questão 27 (Item 7)

Nos protestos que resultaram em atos de violência, uma das alternativas utilizada pela polícia para o controle de distúrbios civis foi o uso de caminhão com jato d’água. Alguns deles chegam a pesar 20 toneladas e comportam até 4 mil litros de água, cujo alcance de lançamento chega a 60 m de distância. Considerando um caminhão que comporte 3,14 mil litros de água, com reservatório cilíndrico de comprimento 4 m, é correto afirmar que seu raio, em metros, é

- a) 0,25. b) 0,50. c) 1,00. d) 1,50.

Tabela 14: Estatísticas do item 7.

| ASSUNTO: Conhecimentos geométricos (geometria métrica espacial) | | | GABARITO: B | |
|---|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 952 | Percentual de acertos: 25,42 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,1359 | 0,2542 | 0,2929 | 0,3146 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2852 | | Excluindo: 0,1408 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5141 | |
| TRI | a = 0,0284622 (muito alta) | b = 710,694 (muito difícil) | c = 0,22646 | |

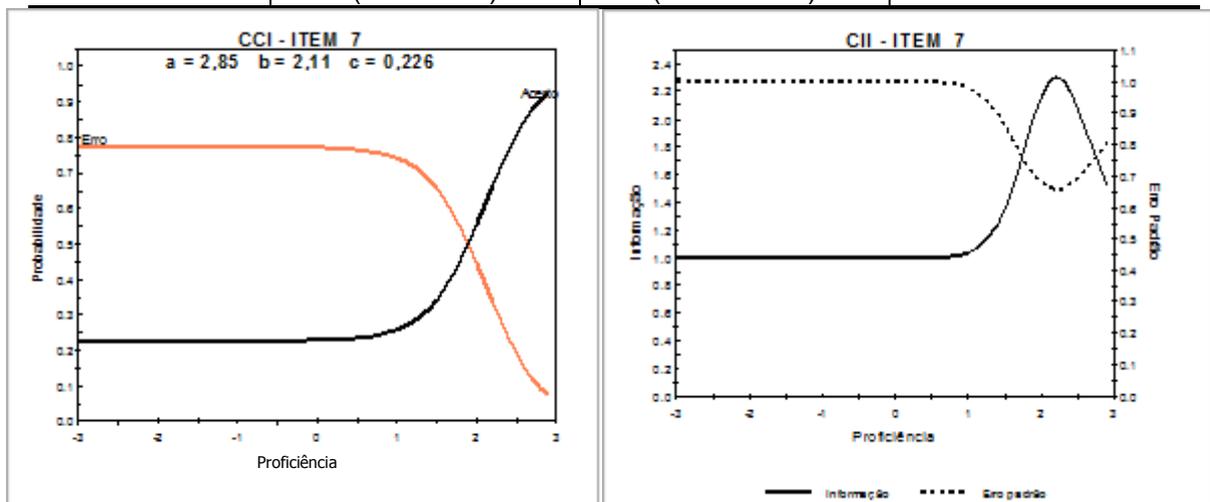


Figura 20: CCI e CII (item 7).

Para resolver esse item o candidato deve aplicar o cálculo de volume de cilindro circular e realizar conversão de medidas de volume na resolução de problemas. O percentual de acerto foi de 25,92% que inicialmente indica um item difícil. A TRI classificou o item como muito difícil ($b = 710,694$) e muita alta discriminação ($a = 0,0284622$). O acerto casual ($c = 0,22646$) é tolerável, mas o coeficiente bisserial ($0,2852$) é muito baixo, sugerindo reelaboração do item.

Questão 28 (Item 8)

Considere que caminhão de jato d'água dispare jatos com alcance de 20 m a partir de uma altura de 2 m. As partículas de água descreverão uma trajetória parabólica que pode ser modelada pela função $h(x) = -0,005x^2 + 2$, com $0 \leq x \leq 20$, onde h representa a altura, em metros, em um deslocamento horizontal x , em metros. Um jato d'água disparado por esse caminhão atingirá uma pessoa de 1,70 m que estiver a 10 m do caminhão numa altura de

- a) 0,7m.
- b) 1,0m.
- c) 1,5m.
- d) 1,8m.

Tabela 15: Estatísticas do item 8.

| | | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------------|--|----------|
| ASSUNTO: Conhecimentos algébricos (função quadrática) | | | GABARITO: C | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1363 | Percentual de acertos: 36,40 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,2024 | 0,2342 | 0,3640 | 0,1960 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,3089 | | Excluindo: 0,1501 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5128 | |
| TRI | a = 0,0268249 (muito alta) | b = 686,076 (muito difícil) | c = 0,32472 | |

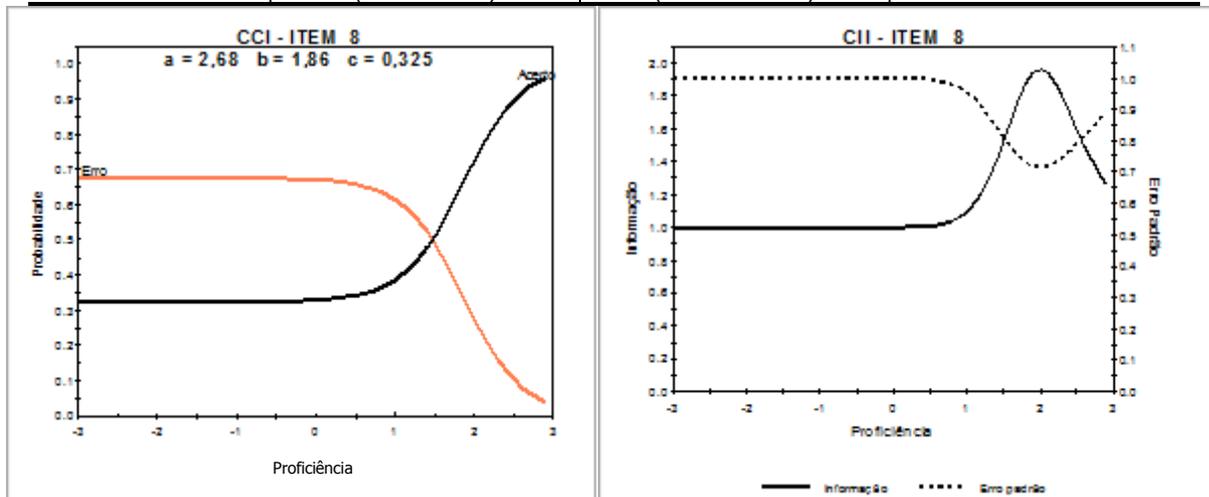


Figura 21: CCI e CII (item 8).

O item exige do candidato resolver problema envolvendo cálculo de valor numérico de uma função quadrática. Teve acerto de 36,4% dos totais e recebeu classificação muito difícil ($b = 686,076$), levando a CCI para uma posição mais a direita da escala. A discriminação é muito alta ($a = 0,0268249$) implicando numa CCI íngreme. O distrator D não é plausível uma vez que a pessoa retratada na questão tem 1,7 m de altura, fato que pode ter influenciado no alto acerto ao acaso ($c = 0,32472$). Além disso, tem baixo coeficiente bisserial. Portanto, o item precisa de ajuste para compor uma avaliação.

A seguir trecho para resolução das questões 29 e 30.

Segundo o Texto 01, um dos instrumentos propagadores das notícias e discussões acerca do reajuste da tarifa do transporte público nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo foi a Internet, por meio de redes sociais como Facebook e Twitter. Essas redes permitem que uma notícia se espalhe de forma muito mais rápida do que se fosse usado apenas o tradicional “boca a boca”, favorecendo a organização de grandes manifestações em um curto espaço de tempo. Considere que uma notícia seja divulgada apenas no “boca a boca” e que seu produtor conte essa notícia para outra pessoa a cada hora e o receptor conte a outra pessoa também a cada hora. (IFRN, 2014)

Questão 29 (Item 9)

A lei de formação da função, em relação ao tempo (t), dado em horas, que descreve a quantidade de pessoas que conhecem a notícia, segundo a situação dada no trecho acima, é

a) $f(t) = 2^t$.

b) $f(t) = \left(\frac{1}{2}\right)^t$.

c) $f(t) = 2^{\frac{t}{2}}$.

d) $f(t) = 3^t$.

Tabela 16: Estatísticas do item 9.

| ASSUNTO: Conhecimentos algébricos (função exponencial) | | | GABARITO: A | |
|--|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1335 | Percentual de acertos: 35,65 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,3565 | 0,2272 | 0,2598 | 0,1522 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,3243 | | Excluindo: 0,1673 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5097 | |
| TRI | a = 0,0180716 (muito alta) | b = 666,496 (muito difícil) | c = 0,27977 | |

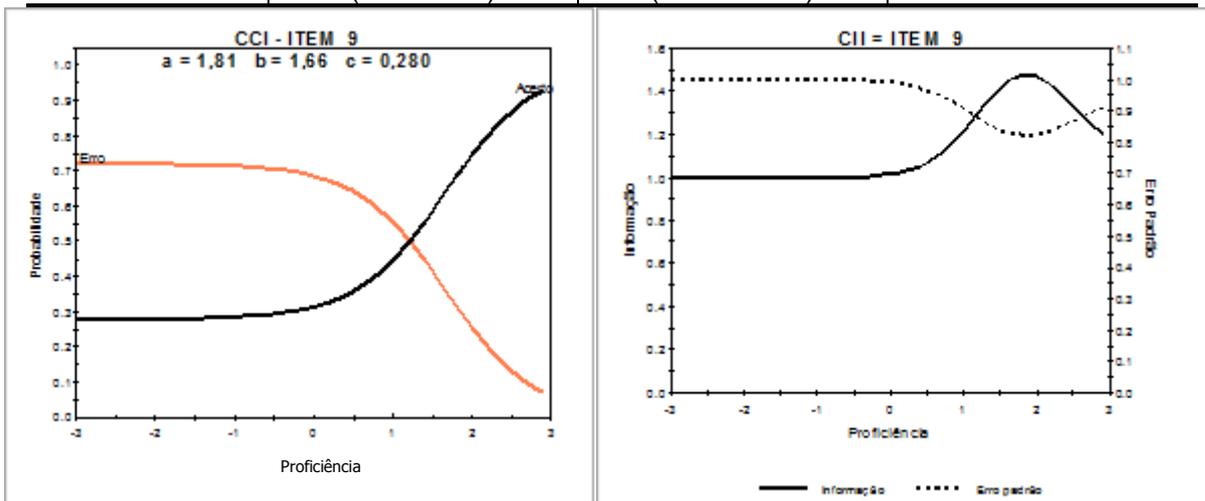


Figura 22: CCI e CII (item 9).

Para resolver o item o candidato deve reconhecer expressão algébrica de uma função exponencial. As características aqui são semelhantes aos dos itens anteriores: pouco acerto relativo (35,65%), grau de dificuldade muito difícil ($b = 666,496$) e muito alta discriminação ($a = 0,0180716$). O parâmetro c assume valor superior a 0,25 esperados, indicando problemas de elaboração. Note que o distrator D chama atenção em relação aos demais. Isso pode explicar o alto acerto casual ($c = 0,27977$). Os coeficientes bisserial e alfa Cronbach são aceitáveis, mas um tanto baixos. A CII mostra boa informação a partir da proficiência 1 que corresponde, na escala (500, 100), notas superiores a 600. Portanto, o item deve receber pequenos ajustes para cumprir totalmente o objetivo de avaliar o conhecimento dos candidatos acerca do tema abordado.

Questão 30 (Item 10)

Considerando $\log 2 = 0,3$, o tempo aproximado para que a notícia atinja o quantitativo de 100.000 pessoas será de

- a) 15 horas.
- b) 16 horas e 20 minutos.
- c) 16 horas e 40 minutos.
- d) 17 horas.

Tabela 17: Estatísticas do item 10.

| | | | | |
|--|--------------------------------------|------------------------|--|----------|
| ASSUNTO: Conhecimentos algébricos (função exponencial e equação logarítmica) | | | GABARITO: C | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 997 | Percentual de acertos: 26,62 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,2601 | 0,3100 | 0,2662 | 0,1559 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2294 | | Excluindo: 0,0802 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5241 | |
| TRI | a = 0,6444003 (muito alta) | | b = 731,150 (muito difícil) | |
| | | | c = 0,25963 | |

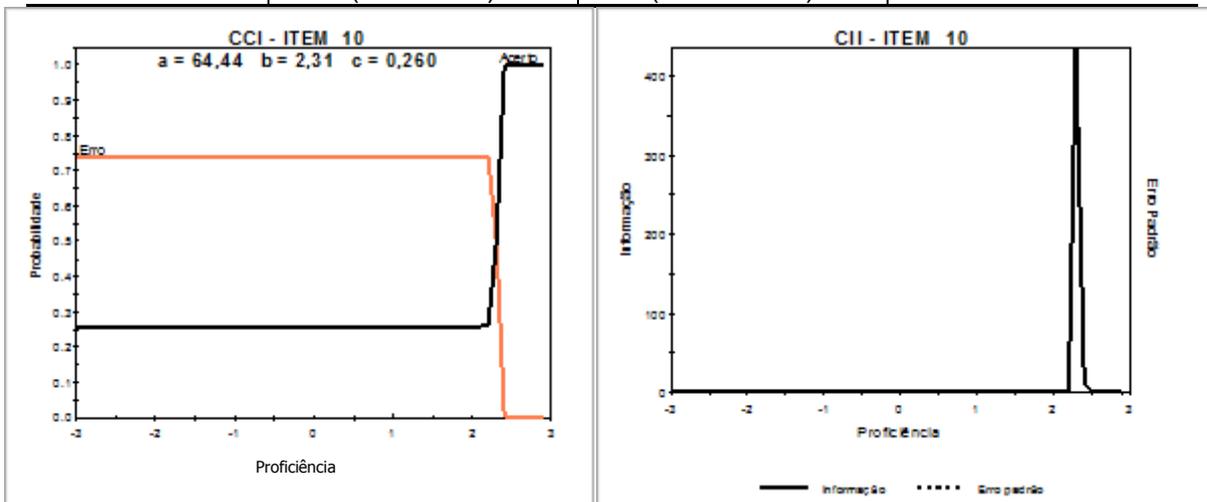


Figura 23: CCI e CII (item 10).

Nesse item os respondentes devem resolver equação logarítmica para solucionar problema envolvendo função exponencial. O índice de acerto foi de 26,62% dos candidatos. A alternativa D atraiu poucas marcações e a opção B foi a mais acessada. O item é considerado pela TRI como muito difícil e apresenta uma

discriminação pulsante, gerando uma CCI sem o formato de “s” desejável. Diante da inconsistência desses dados, as estimativas dos parâmetros a , b e c também foram realizadas com o uso do programa R para esse item. E os resultados obtidos foram: $a' = 0,037359937$; $b' = 742,48322$ e $c' = 0,25535213$. Assim, a classificação do item continua como muito difícil, muito alta discriminação e acerto casual em torno do esperado.

Nesse caso, os gráficos CCI e CII assumem comportamentos semelhantes aos representados pelo software IRTPRO (ver apêndice B). Na verdade, discriminação com essa característica é chamada de perfeita, pois o item revela diferenças infinitesimais nos níveis de proficiência. O ângulo de inclinação da curva no ponto de inflexão tende a 90° e a curva em torno de b tende a uma reta perpendicular.

No entanto, essa informação de alta qualidade restringe-se a uma região muito pequena da escala e é o que mostra a CII. O problema é que nas demais regiões nada se sabe. Além disso, o coeficiente bisserial é muito baixo. Portanto, o item deve sofrer ajustes para melhor servir ao propósito de avaliar as proficiências dos respondentes sobre o assunto proposto.

Questão 31 (Item 11)

Uma pesquisa realizada em Natal com 310 pessoas sobre o meio de transporte utilizado para se deslocarem do trabalho para a residência contou com as seguintes respostas: 198 utilizam o ônibus para esse deslocamento, 95 utilizam o carro e 60 utilizam outro meio de transporte. Com base nessas informações, o número de pessoas que utilizam o ônibus e o carro para irem do trabalho para casa é igual a

- a) 43.
- b) 53.
- c) 63.
- d) 26.

Tabela 18: Estatísticas do item 11.

| | | | | |
|--|------------------------------------|---------------------------------|--|----------|
| ASSUNTO: Conhecimentos numéricos (operações com conjuntos numéricos) | | | GABARITO: A | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1606 | Percentual de acertos: 42,88 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,4288 | 0,1883 | 0,2700 | 0,1105 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,3780 | | Excluindo: 0,2200 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,4997 | |
| TRI | a = 0,0079742 (moderada) | b = 547,539 (mediano) | c = 0,03048 | |

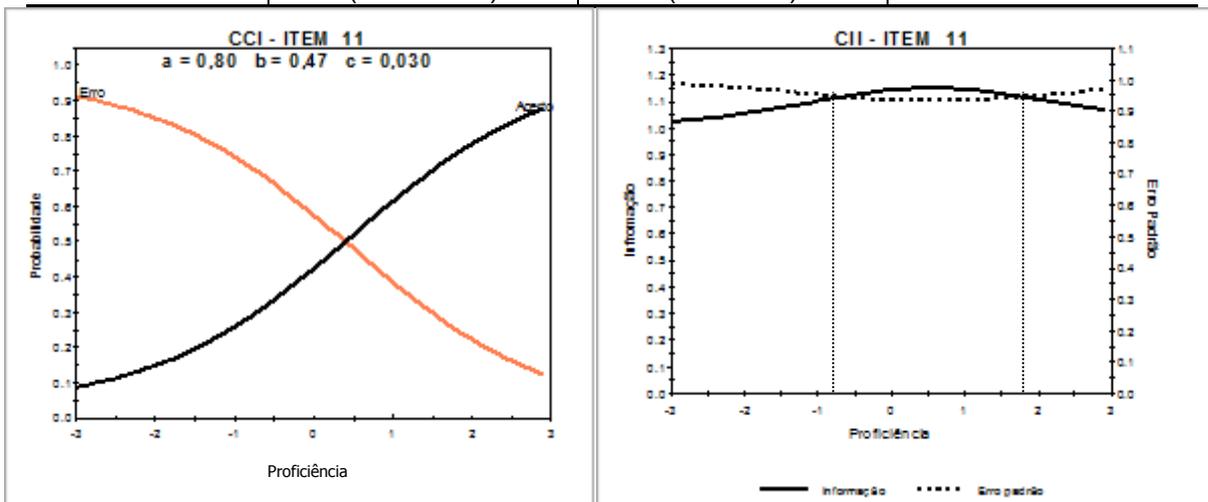


Figura 24: CCI e CII (item 11).

O item aborda resolução de problemas envolvendo operações com conjuntos e teve um acerto (42,88%) significativo em relação aos demais itens. É um item peculiar no teste, pois é um dos três de menor discriminação ($a = 0,0079742$; moderada) e o de menor índice de dificuldade ($b = 547,539$; mediano). Isso pode ser facilmente observado na CCI que se apresenta mais centralizada em relação a escala de proficiência e de formato “S” bem mais estendido. A consequência disso é que candidatos com proficiências bastante diferentes têm aproximadamente a mesma probabilidade de responder corretamente ao item.

O acerto casual é dos mais baixos ($c = 0,03048$), porém a CCI apresenta esse valor um pouco mais alto. Apesar disso o bisserial é aceitável e a CII mostra informações dentro de um intervalo maior da escala, entre -1 e 2. É interessante que o teste tenha itens com diferentes níveis de dificuldade, pelas características acima descritas.

No entanto, um melhor ajuste pode ser obtido com a reelaboração, pelo menos, das alternativas, uma vez que o distrator D apresenta-se chamativo em relação aos demais.

Questão 32 (Item 12)

Para discutir um possível aumento nas passagens de ônibus em uma cidade, o prefeito está formando uma comissão de 6 pessoas, sendo 2 escolhidas entre os 6 representantes do setor de transporte coletivo, 2 entre os 8 membros do governo municipal e 2 entre os 4 representantes da classe estudantil. A quantidade de comissões distintas que podem ser formadas com essa configuração é igual a

- a) 1.260.
- b) 2.520.
- c) 3.080.
- d) 5.040.

Tabela 19: Estatísticas do item 12.

| | | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------|--|----------|
| ASSUNTO: Conhecimentos numéricos (princípios de contagem) | | | GABARITO: B | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1255 | Percentual de acertos: 33,51 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,3279 | 0,3351 | 0,2294 | 0,1047 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2147 | | Excluindo: 0,0545 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5294 | |
| TRI | a = 0,0032200 (muito baixa) | b = 609,088 (difícil) | c = 0,00005 | |

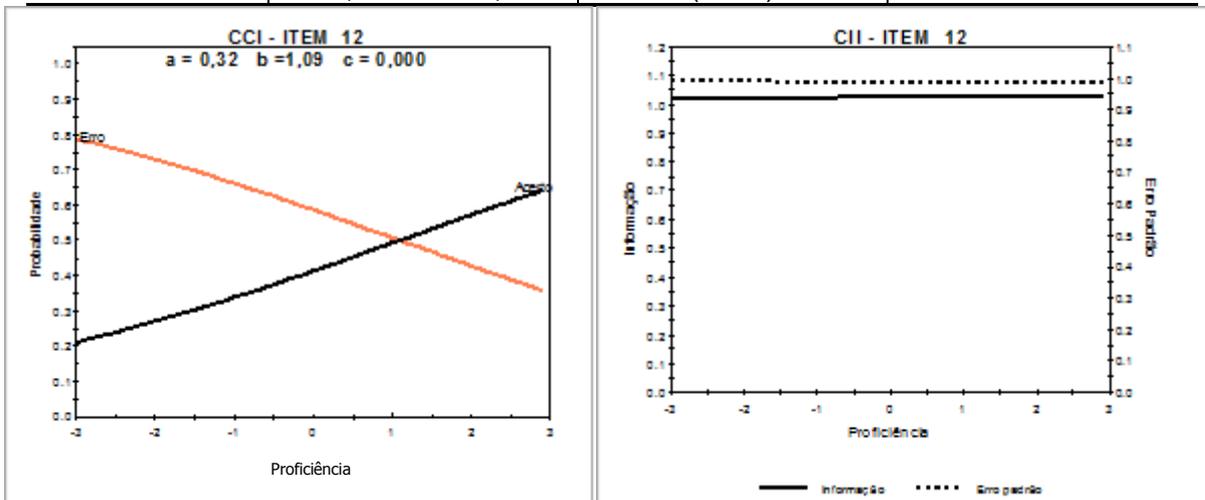


Figura 25: CCI e CII (item 12).

Para resolver o item o candidato deve aplicar o princípio multiplicativo e combinações simples para solucionar problemas de contagem. O acerto foi de 33,51%, muito semelhante ao acerto da maioria dos itens que compõe o teste.

O item é o segundo de menor discriminação em relação aos demais e classificado como muito baixa ($\alpha = 0,0032200$), note que a CCI perde o formato de “S” e isso não é desejável. Significa que candidatos com proficiências bem distintas apresentam probabilidades muito próximas de acerto e aí a CCI aproxima-se de uma reta.

Considerado difícil ($b = 609,088$), o item tem acerto ao acaso quase nulo ($c = 0,00005$), mas a CCI ajusta esse valor para estimativas próximas a esperadas para item com quatro alternativas.

Note que a CII revela não haver informação, gerando o mesmo erro padrão em toda a escala de teta. O coeficiente bisserial aponta para rejeição do item que é incapaz de identificar as proficiências em correlação com os escores totais dos respondentes. A análise permite concluir que o item não serve para o propósito de avaliar as proficiências dos respondentes sobre o assunto proposto.

Questão 33 (Item 13)

Em uma capital X, a passagem de ônibus custa R\$ 2,50. Maria tem R\$ 62,50 em moedas de R\$ 0,25 e R\$ 0,50 centavos, num total de 175 moedas. A quantidade de passagens de ônibus que Maria conseguiria comprar apenas com as moedas de R\$ 0,50 centavos seria

- a) 10 passagens.
- c) 25 passagens.
- b) 15 passagens.
- d) 30 passagens.

Tabela 20: Estatísticas do item 13.

| ASSUNTO: Conhecimentos algébricos/geométricos (sistemas de equações) | | | GABARITO: B | |
|---|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1508 | Percentual de acertos: 40,27 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,1394 | 0,4027 | 0,3215 | 0,1330 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,3363 | | Excluindo: 0,1762 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5080 | |
| TRI | a = 0,0151728 (alta) | b = 653,750 (muito difícil) | c = 0,29689 | |

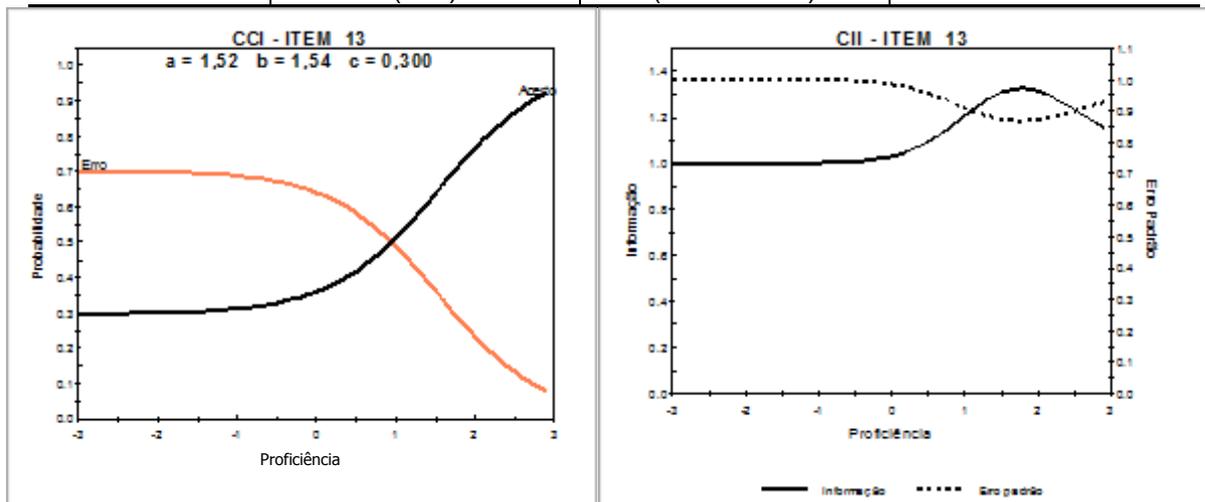


Figura 26: CCI e CII (item 13).

Para acertar o item o candidato deve resolver problema usando sistemas de equações lineares do 1º grau. O índice de acerto na TCT foi de 40,27%. Trata-se de um item de alta discriminação ($a = 0,0151728$) e muito difícil ($b = 653,750$), apresentando uma CCI bem ajustada. O acerto casual é acima do esperado ($c = 0,29689$).

Por outro lado as alternativas A e D atraíram poucas marcações. Orienta-se discutir a plausibilidade desses distratores. Com pequenos ajustes o item deve melhorar seu comportamento. Mesmo assim, é apontado pelo bisserial como bom para compor o teste.

A seguir trecho para resolução das questões 34, 35 e 36.

Considere que as formas geométricas dos Textos 2 e 3 têm a mesma altura. Aumentando em um terço a medida da base do retângulo formado pelo Texto 2, obtêm-se um quadrado com as mesmas medidas do quadrado correspondente ao do Texto 3, cujo perímetro é igual a 32 cm. (IFRN, 2014)

Abaixo Texto 2 e Texto 3, conforme citado no trecho acima.



Figura 27: Textos para resolução dos itens 14, 15 e 16.

Questão 34 (Item 14)

A área ocupada pelos dois textos é

- a) 48 cm².
- b) 94 cm².
- c) 112 cm².
- d) 192 cm².

Tabela 21: Estatísticas do item 14.

| ASSUNTO: Conhecimentos geométricos (área de figuras planas) | | | GABARITO: C | |
|---|-------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------|
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1029 | Percentual de acertos: 27,48 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,2617 | 0,3426 | 0,2748 | 0,1164 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,3598 | | Excluindo: 0,2167 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5013 | |
| TRI | a = 0,0181577 (muito alta) | | b = 676,531 (muito difícil) | c = 0,19526 |

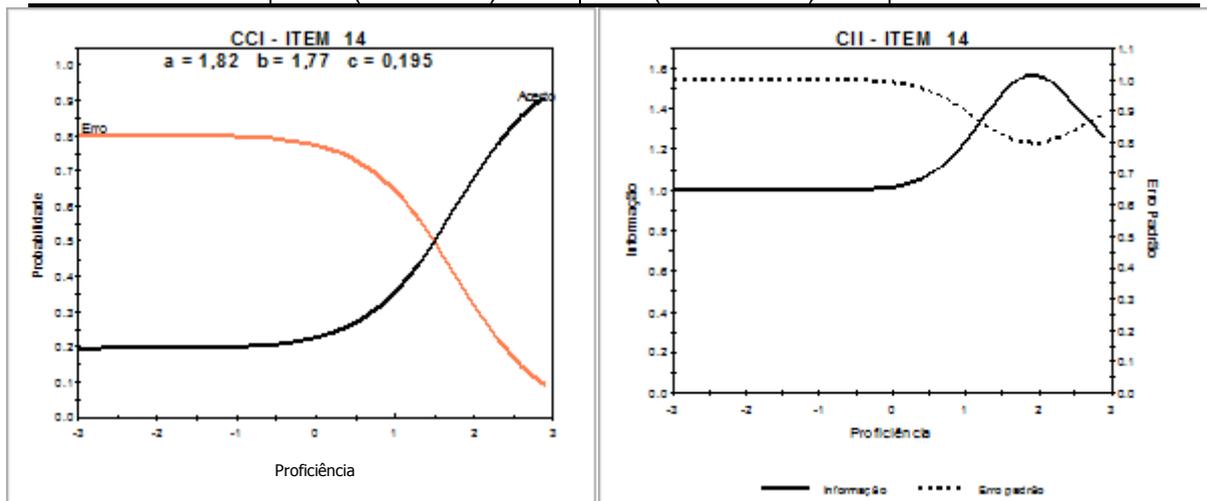


Figura 28: CCI e CII (item 14).

Os candidatos devem calcular área de quadrados e retângulos na resolução de problema. Com acerto de apenas 27,48%, a classificação como muito difícil ($b = 676,531$) seria esperada. O item tem uma probabilidade de acerto casual ($c = 0,195226$) aceitável e de muito alta discriminação ($a = 0,0181577$). A CII mostra uma boa informação a partir de teta 1 que corresponde na escala (500, 100) as notas superiores a 600. Trata-se de um bom item para a composição do teste.

Questão 35 (Item 15)

A diagonal do retângulo formado pela união dos retângulos dos Textos 2 e 3, aproximadamente, mede

- a) 14 cm. b) 16 cm. c) 18 cm. d) 20 cm.

Tabela 22: Estatísticas do item 15.

| | | | | |
|---|--------------------------------------|-------------------------|--|--------------------|
| ASSUNTO: Conhecimentos geométricos (características das figuras geométricas planas) | | | GABARITO: B | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1410 | Percentual de acertos: 37,65 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,2077 | 0,3765 | 0,2497 | 0,1626 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2542 | | Excluindo: 0,0911 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5235 | |
| TRI | a = 0,0266360 (muito alta) | | b = 729,810 (muito difícil) | c = 0,35885 |

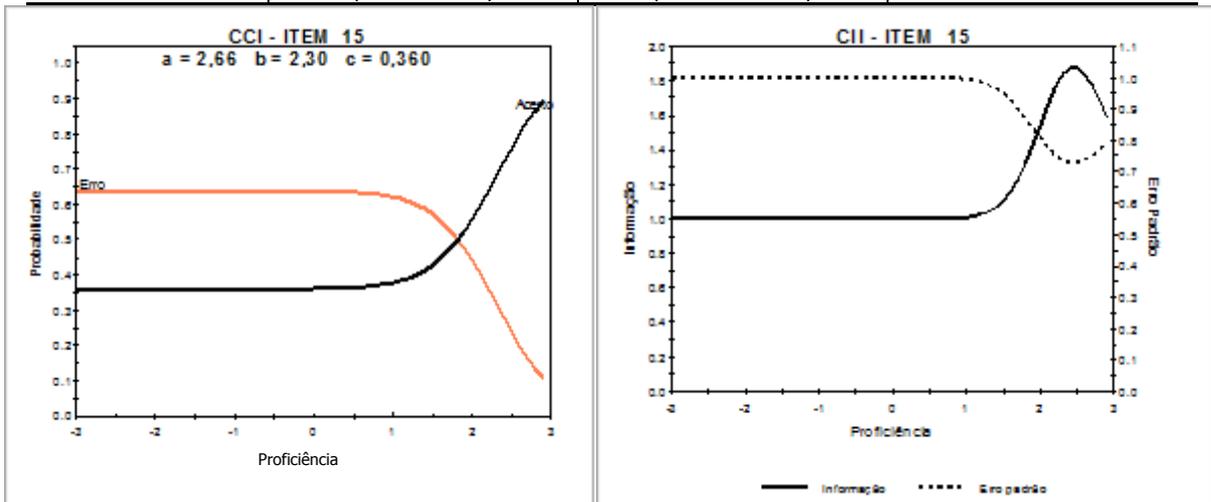


Figura 29: CCI e CII (item 15).

O item exige dos respondentes resolver problema que envolva cálculo da diagonal de um retângulo, aplicando o teorema de Pitágoras, e foi respondido corretamente por 37,65% deles. Surpreendentemente é considerado, pela TRI, como muito difícil ($b = 729,810$) e de muito alta discriminação ($a = 0,0266360$). Uma explicação pode estar no fato de as informações não constarem no enunciado do item, exigindo do candidato acessá-las em textos indicados. Aliás, essa é uma característica do teste como todo. O acerto casual ($c = 0,35885$) supera o valor esperado, podendo indicar problemas técnicos de elaboração. Uma pista pode ser a pouca atração que a alternativa D exerceu sobre os respondentes. Em relação ao coeficiente bisserial, a indicação é de rejeição do item, pois a correlação entre os acertos e os escores totais apresenta-se muito baixa. E isso ocorre na escala, segundo a CII, em proficiências inferiores a 1,5, ou seja, notas inferiores a 650 na escala (500, 100) e, portanto, a grande maioria dos respondentes.

Questão 36 (Item 16)

O seno e o cosseno do ângulo formado pela base e a diagonal do retângulo do Texto 2, respectivamente, medem

- a) $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{3}$.
- b) $\frac{4}{5}$ e $\frac{3}{5}$.
- c) $\frac{4}{3}$ e $\frac{3}{5}$.
- d) $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{5}$.

Tabela 23: Estatísticas do item 16.

| ASSUNTO: Conhecimentos geométricos (trigonometria de ângulo agudo) | | | GABARITO: B | |
|---|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1031 | Percentual de acertos: 27,53 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,1896 | 0,2753 | 0,2721 | 0,2593 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2281 | | Excluindo: 0,0771 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5247 | |
| TRI | a = 0,0639201 (muito alta) | b = 713,340 (muito difícil) | c = 0,26129 | |

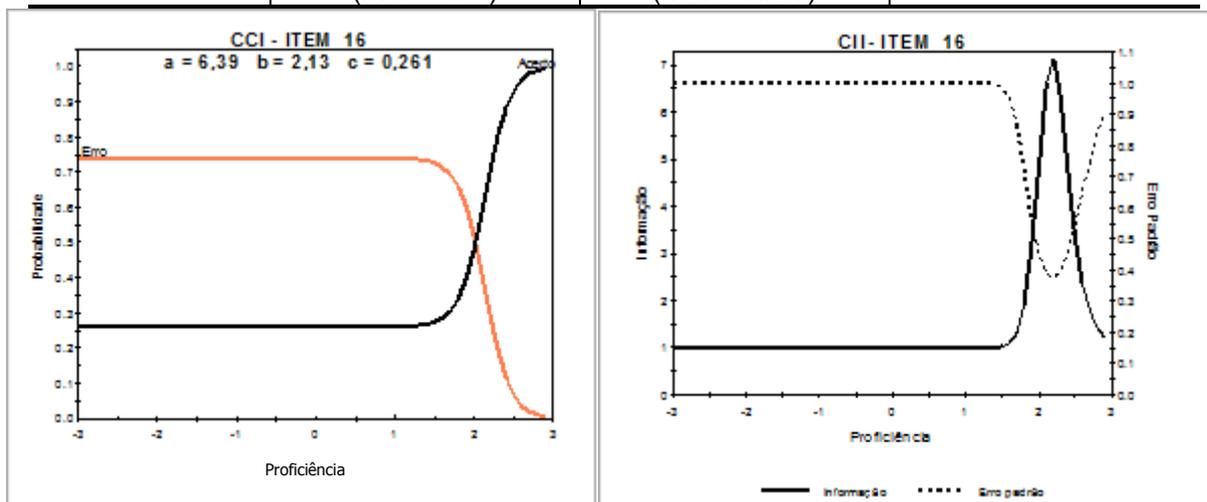


Figura 30: CCI e CII (item 16).

Para responder o item os candidatos devem determinar razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno e cosseno). Trata-se do segundo item de maior discriminação ($a = 0,0639201$) e também é classificado como muito difícil ($b = 713,340$).

O acerto ao acaso ($c = 0,26129$) deveria ser um pouco menor. Observe como a CCI é íngreme a partir de 1,5 na escala de proficiência. Nesse intervalo, inclusive, a CII apresenta excelente estimativa. Mais uma vez o coeficiente bisserial é baixo, indicando reelaboração do item para servir ao propósito de avaliar o tema abordado. Possivelmente melhorias no enunciado devem ser promovidas.

A distribuição quase equivalente das escolhas das alternativas indica uma intervenção pedagógica em todas as deficiências de aprendizagem apontadas pelos distratores.

Questão 37 (Item 17)

Depois dos protestos ocorridos no ano de 2013, o prefeito de uma cidade brasileira decidiu beneficiar os 10.000 estudantes da cidade com a gratuidade nos transportes coletivos da cidade. Para isso, cada estudante passou a receber 50 passes estudantis para utilizar durante o mês. Os custos dessa medida foram repassados para os empresários dos transportes coletivos. Alegando que a decisão iria gerar prejuízo para as empresas do setor, os empresários solicitaram compensar esses custos aumentando o valor das passagens de R\$ 2,50 para R\$ 3,00. Sabendo que antes dessa medida o estudante pagava meia passagem, o número de passageiros pagantes de passagem inteira que circula por mês nos transportes coletivos dessa cidade é, no mínimo, de

- a) 625.000.
- b) 950.000.
- c) 1.250.000.
- d) 3.125.000.

Tabela 24: Estatísticas do item 17.

| ASSUNTO: Conhecimentos numéricos (operações em conjuntos numéricos) | | | GABARITO: C | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------|
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1289 | Percentual de acertos: 34,42 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,2387 | 0,2660 | 0,3442 | 0,1466 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2194 | | Excluindo: 0,0583 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5289 | |
| TRI | a = 0,0016471 (muito baixa) | b = 892,222 (muito difícil) | c = 0,00000 | |

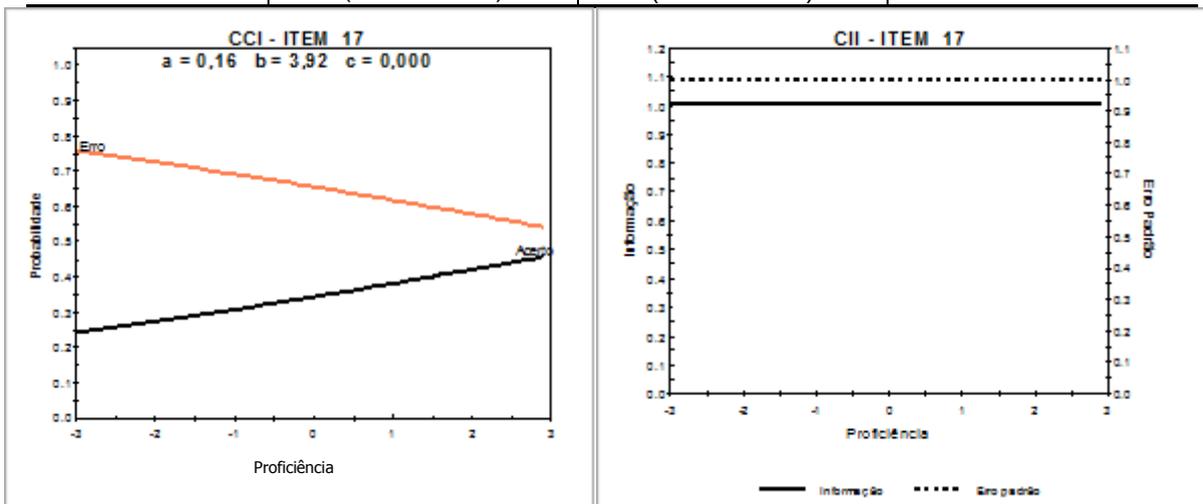


Figura 31: CCI e CII (item 17).

Para resolver o item o candidato deve efetuar operações fundamentais com números racionais na resolução de problemas. O acerto foi de 34,42% que sugere classificação como difícil pela TCT. Importante observar que o item é o de menor discriminação em relação aos demais, de modo que é classificado como muito baixa ($a = 0,0016471$). Nessas condições, a CCI perde o formato de “S”, aproximando-se de uma reta. Note que o item apresenta nível de dificuldade fora da escala ($b = 892,222$). O acerto ao acaso é nulo, apesar da CCI ajustar essa estimativa para valores próximos ao esperado num item com quatro alternativas. Aparentemente uma inconsistência do software dado que o programa R estima para esse item o valor: $c' = 0,27328247$ (apêndice A). Note que a CII revela não haver informação, gerando, aproximadamente, o mesmo erro padrão em toda a escala de teta. Tudo isso permite concluir que o item não serve para o propósito de avaliar as proficiências dos respondentes sobre o assunto proposto.

Questão 38 (Item 18)

No período das manifestações no Brasil, no ano de 2013, as entidades de classe de uma cidade conseguiram organizar 6 protestos. O primeiro teve um percurso de 2km e todos os outros, a partir do segundo, tiveram 400m a mais que o anterior. Marcelo, que participou do percurso inteiro do primeiro, terceiro e sexto protestos, percorreu um total de

- a) 6,8 km. b) 7,6 km. c) 8,8 km. d) 9,6 km.

Tabela 25: Estatísticas do item 18.

| | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------|--|--------------------|
| ASSUNTO: Conhecimentos numéricos (sequências e progressões) | | | GABARITO: C | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1701 | Percentual de acertos: 45,42 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,3111 | 0,1135 | 0,4542 | 0,1188 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,4138 | | Excluindo: 0,2584 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,4922 | |
| TRI | a = 0,0136657 (alta) | | b = 562,681 (difícil) | c = 0,17238 |

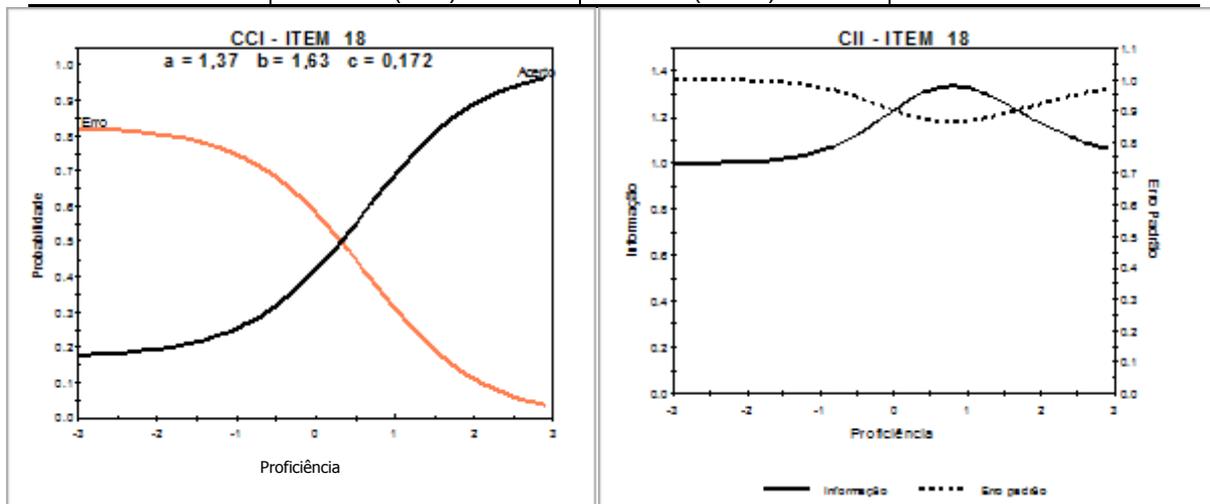


Figura 32: CCI e CII (item 18).

Para resolver o item o candidato deve resolver problemas utilizando conhecimentos sobre progressão aritmética. Teve um bom acerto relativo (45,42%), alta discriminação ($a = 0,0136657$) e foi considerado um item difícil ($b = 562,681$) pela TRI. O acerto casual é de 0,17238, dentro do esperado. A CCI e CII mostram curvas bem ajustadas e, portanto, indicam que o item possui boas características técnicas para compor o teste. É interessante observar o distrator A que atraiu 31,11% das marcações realizadas, indicando reelaboração das alternativas e/ou

intervenção pedagógica para redimir dificuldades de aprendizagem no ensino do tema proposto.

Questão 39 (Item 19)

Para se manter hidratado no percurso dos protestos de junho de 2013, Marcelo sempre levava água em uma garrafa de formato cilíndrico, com 8 cm de diâmetro por 20 cm de altura. A certa altura do percurso, do dia 13 de junho de 2013, Marcelo percebeu que já havia tomado de água três quartos da capacidade da garrafa. Usando $\pi = 3,14$ e sabendo que ele levou a garrafa totalmente cheia, é correto afirmar que, na sua garrafa, aproximadamente, ainda restavam

- a) 100 ml de água.
- b) 250 ml de água.
- c) 750 ml de água.
- d) 900 ml de água.

Tabela 26: Estatísticas do item 19.

| | | | | |
|--|------------------------------------|-------------------------|--|--------------------|
| ASSUNTO: Conhecimentos geométricos (geometria métrica espacial) | | | GABARITO: B | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1828 | Percentual de acertos: 48,81 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,2491 | 0,4881 | 0,1880 | 0,0724 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2802 | | Excluindo: 0,1131 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5199 | |
| TRI | a = 0,0101783 (moderada) | | b = 726,568 (muito difícil) | c = 0,41704 |

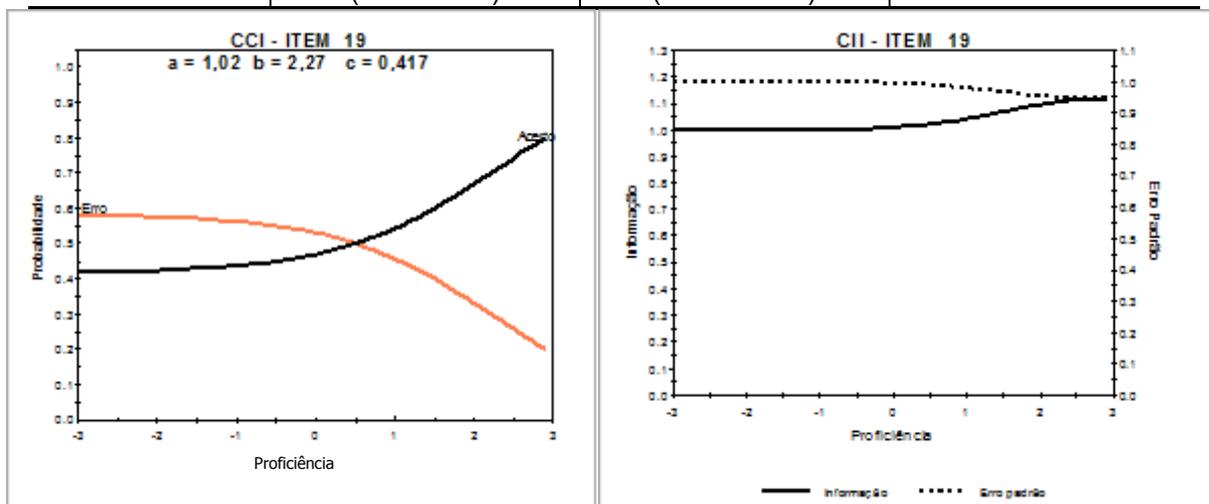


Figura 33: CCI e CII (item 19).

Os respondentes devem aplicar cálculo de volume de cilindro circular na resolução de problema. O item apresentou acerto de 48,81%.

Na TRI, as estimativas revelam um item muito difícil ($b = 726,568$) e de moderada discriminação ($a = 0,0101783$), sendo um dos itens de menor valor nesse parâmetro. Resulta disso, uma CCI apenas suavemente estendida e sem o formato de “S” esperado.

Aliás, a combinação dessas duas características (baixo valor de a e alto valor de b) acaba por não gerar informação, o que pode ser observado na CII. A análise ainda apresenta um acerto casual altíssimo ($c = 0,41704$).

Por tudo isso, pode-se concluir que o item não atende ao propósito de avaliar o tema proposto e deve ser rejeitado.

Questão 40 (Item 20)

No período dos protestos em 2013, Antônio conseguiu, em uma loja, comprar tecido para confeccionar faixas, a fim de levar às manifestações, com um desconto equivalente a $\frac{3}{25}$ do preço inicial. Na hora de efetuar o pagamento, ele deu, como entrada, metade do valor a ser pago pela compra e colocou o restante no cartão de crédito, dividindo em duas parcelas que ficaram iguais a R\$ 66,00 cada. O valor economizado por Antônio na realização da compra foi de

- a) R\$ 55,00.
- b) R\$ 41,00.
- c) R\$ 36,00.
- d) R\$ 28,00.

Tabela 27: Estatísticas do item 20.

| | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------|--|--------------------|
| ASSUNTO: Conhecimentos numéricos (operações com números racionais) | | | GABARITO: C | |
| TCT | Total: 3745 | Acertos: 1374 | Percentual de acertos: 36,69 | |
| ALTERNATIVAS | A | B | C | D |
| FREQUÊNCIA | 0,1421 | 0,1629 | 0,3669 | 0,3244 |
| BISSERIAL | Incluindo: 0,2645 | | Excluindo: 0,1029 | |
| CRONBACH | Total: 0,5232 | | Excluindo: 0,5213 | |
| TRI | a = 0,0164512 (alta) | | b = 735,951 (muito difícil) | c = 0,33138 |

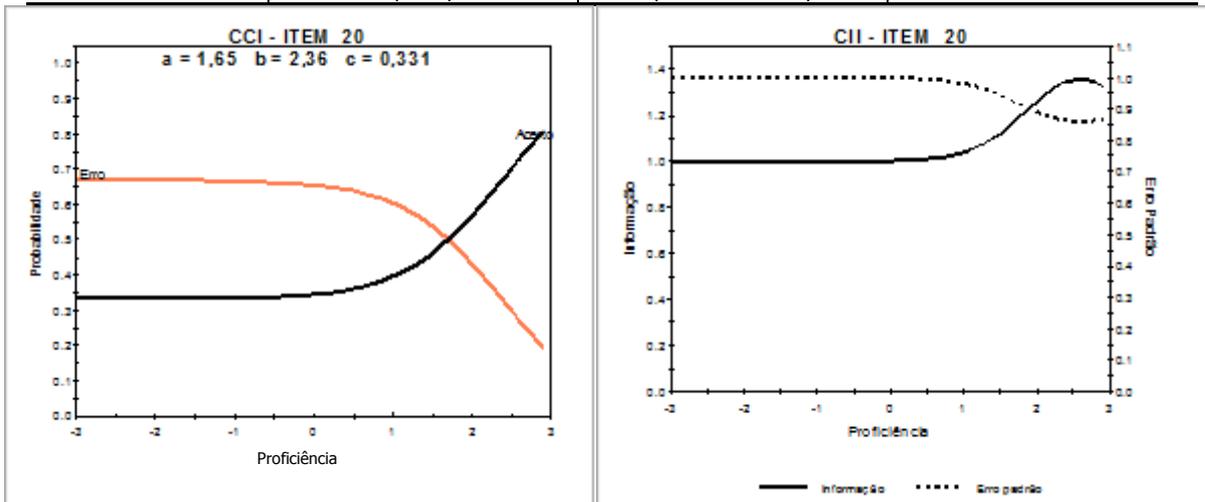


Figura 34: CCI e CII (item 20).

O item exige dos respondentes resolver problema que envolva operações com números racionais na representação fracionária, sendo respondido corretamente por 36,69% deles. É considerado, pela TRI, como muito difícil ($b = 735,951$) e de alta discriminação ($a = 0,0164512$).

O acerto casual ($c = 0,33138$) supera o valor esperado e o coeficiente bisserial indica reelaboração do item que apresenta problemas técnicos. Uma dica pode ser a pouca atração que as alternativas A e B exerceram sobre os respondentes. E isso ocorre na escala, segundo a CII, em proficiências inferiores a 1,8, ou seja, notas inferiores a 680 na escala (500, 100) e, portanto, para a grande maioria dos respondentes.

3.2 - Análise do teste (questões 21 a 40)

Para sondar o teste em sua totalidade, a pesquisa apresenta um resumo das análises obtidas nos itens do exame através da tabela de classificação das estimativas dos parâmetros pela TRI e, também, os gráficos: função de resposta ao item, função de informação do item e função de informação do teste. Esses gráficos foram produzidos pelo programa R, pacote ltm, função plot (RIZOPOULOS, 2006).

Tabela 28: Classificação das estimativas dos parâmetros pela TRI

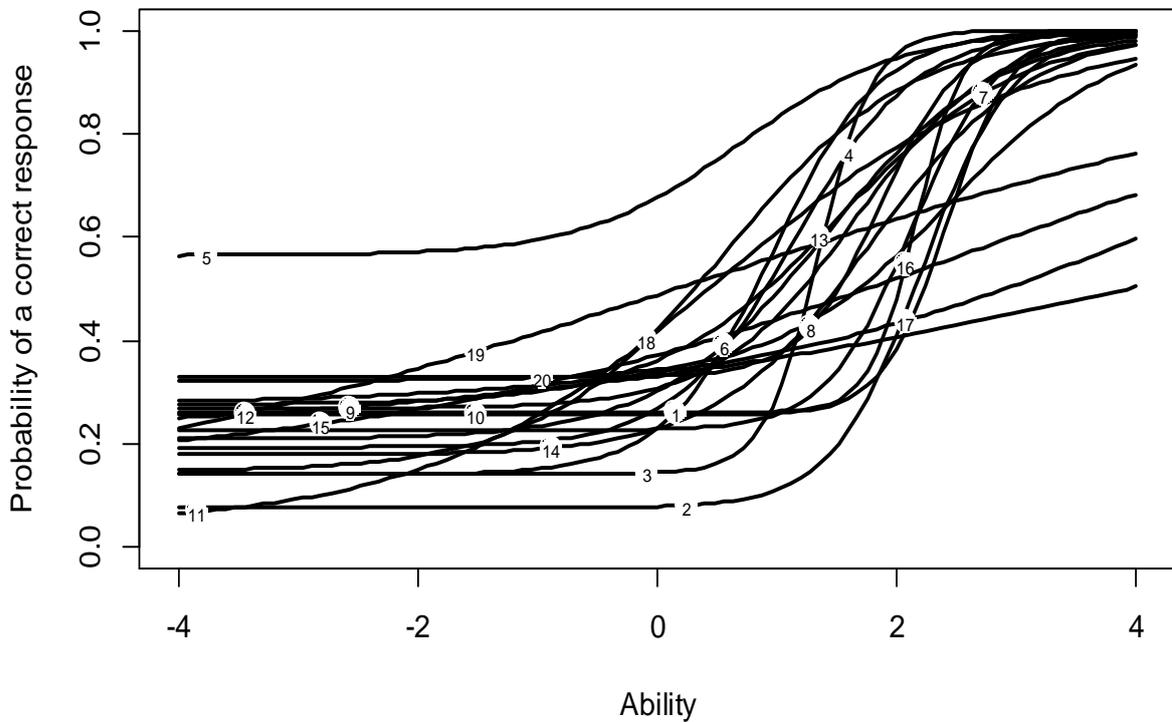
| PARÂMETROS TRI | CLASSIFICAÇÃO | ITENS |
|----------------------------|-----------------------|---|
| Discriminação (a) | Nenhuma | |
| | Muito baixa | 12, 17 |
| | Baixa | |
| | Moderada | 11, 19 |
| | Alta | 5, 6, 13, 18, 20 |
| | Muito alta | 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16 |
| Dificuldade (b) | Muito fácil | |
| | Fácil | |
| | Mediano | 11 |
| | Difícil | 1, 4, 5, 12, 18 |
| | Muito difícil | 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20 |
| Acerto ao acaso (c) | Abaixo de 0,25 | 1, 2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 14, 17, 18 |
| | Acima de 0,25 | 5, 8, 9, 10, 13, 15, 16, 19, 20 |

Segundo a tabela 28, dos 20 itens avaliados 14 são muito difíceis, 19 entre difíceis e muito difíceis, caracterizando o teste como difícil. Quanto à discriminação, 11 itens foram considerados de discriminação muito alta e 16, entre alta e muito alta, identificando os níveis de proficiência mais altos na escala como aqueles melhor avaliados pelo teste.

Em relação à probabilidade de acerto ao acaso, o grupo de itens está bem dividido com 11 deles abaixo do valor esperado e 9, acima desse valor.

A análise conclusiva acima pode ser observada visualmente no gráfico a seguir.

Figura 35: Função de resposta ao item

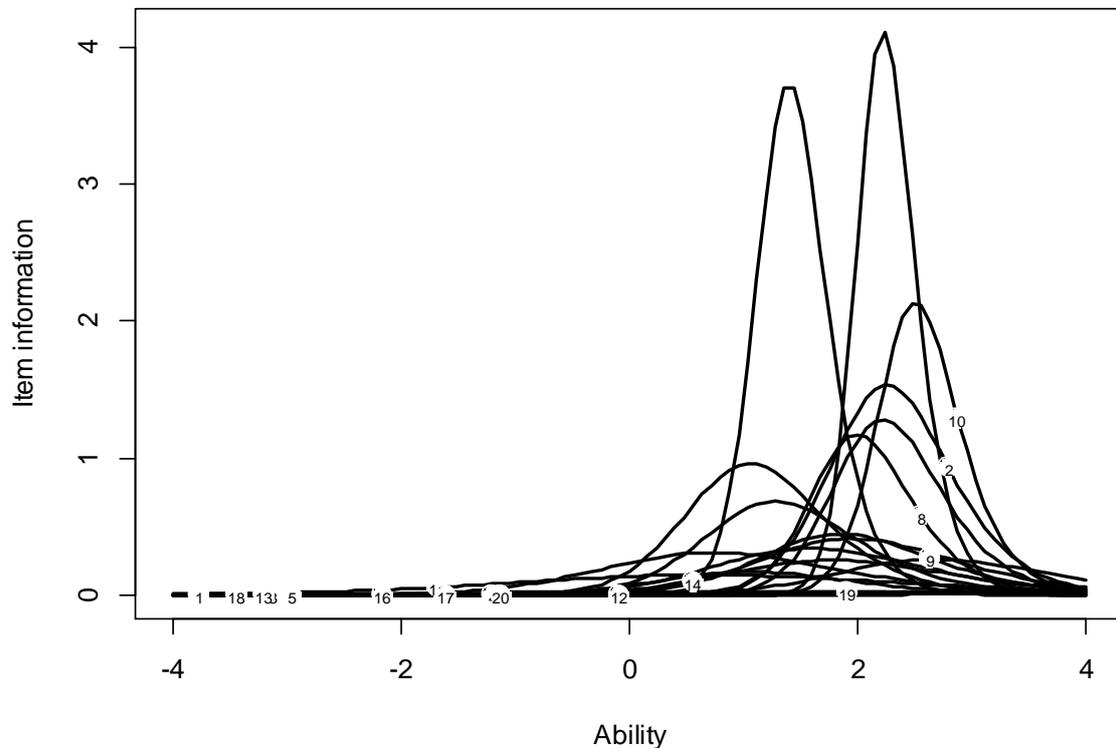


Praticamente todas as CCI apresentam uma assíntota horizontal intersectando o eixo de $P(\theta)$ abaixo de 0,4 que corresponde aos valores do parâmetro c . O mesmo ocorrendo com a inclinação no ponto de inflexão e a posição das CCI, isto é, a maioria delas concentra-se num intervalo relativamente pequeno de inclinação e de posição na escala. Essas características representam as discriminações e níveis de dificuldade estimados.

Os itens que apresentam comportamento discrepante em relação à maioria (5, 12, 17, 19) são notadamente identificados na imagem.

Para uma melhor compreensão da qualidade das estimativas produzidas, segue-se a análise do gráfico da função de informação do item.

Figura 36: Função de informação do item

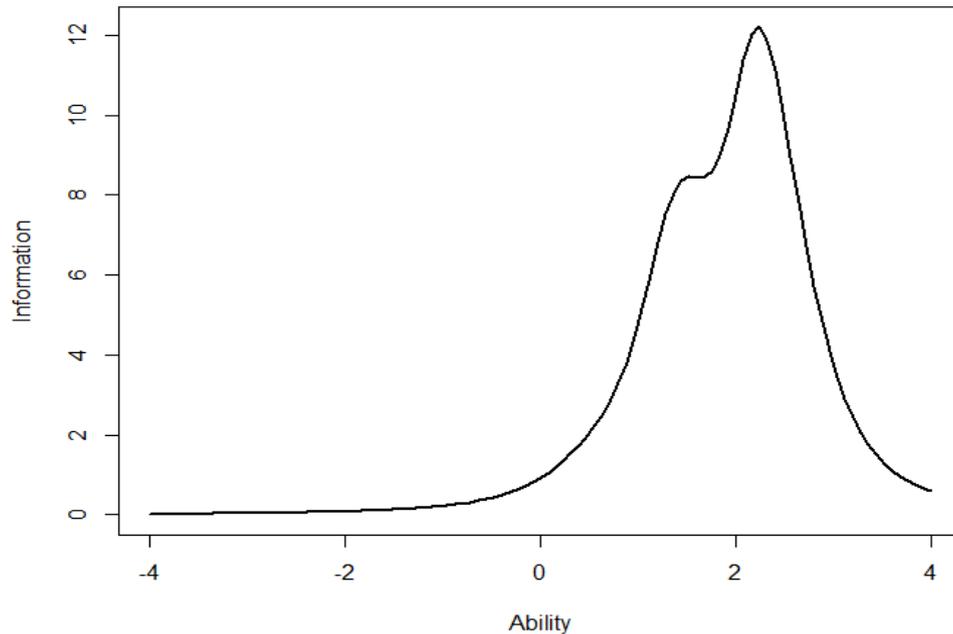


O papel da CII é mostrar a importância que os três parâmetros têm sobre o montante de informação gerada pelo item. Sabe-se que essa informação é maior a medida em que b se aproxima de θ , quanto maior for o valor de a e quanto mais c se aproximar de 0. Assim, com base nesse último gráfico e conhecendo que as informações mais qualitativas acerca das estimativas realizadas encontram-se em torno dos valores do parâmetro b na escala de teta, identifica-se que o teste melhor avalia as proficiências acima de 500 e inferiores a 800, considerando a escala (500,100).

Ainda nesse gráfico, dois itens chamam a atenção, pois apresentam valores máximos muito elevados em relação aos demais itens, são eles: 10 e 16. Estes itens são os de discriminações altíssimas.

A título de complementar as análises feitas até aqui, apresenta-se, a seguir, o gráfico da função de informação do teste que é a soma das informações fornecidas por cada item que o compõe.

Figura 37: Função de informação do teste



Como dito anteriormente e conforme se depreende desse gráfico, o teste concentra excelente informação entre as proficiências 0 e 3 na escala (0, 1), correspondendo proficiências 500 a 800 na escala (500, 100).

O detalhamento das análises realizadas nos itens do exame em questão, assim como de todo o processo, é importante na medida em que explicita o método criterioso da TRI, com foco nos itens, para verificar se têm a qualidade necessária para compor um teste confiável a respeito das habilidades que avalia.

Nesse ponto, destaca-se a concepção de avaliação que esse trabalho adota, qual seja, instrumento de aferição de competências. Mas a teoria não deve valer-se por si só, antes deve influenciar novas interpretações e, posteriores, intervenções em todo o processo de ensino de Matemática com fins a melhoria de seus resultados.

3.3 - Estimação de habilidades dos candidatos

Nessa seção procede-se a segunda etapa das estimativas, ainda fazendo uso do software IRTPRO (SSI), agora com a pretensão de gerar uma nota (proficiência θ) para cada respondente ao teste. A técnica utilizada nessa etapa do trabalho foi o método Bayesiano, estimação pela média da *posteriori* (EAP - *Expected a posteriori*). A escala adotada é de $\mu = 500$ e $\sigma = 100$, limitada por 3 desvios-padrão para mais e para menos em relação a média.

Antes, porém, será conhecida a distribuição das frequências dos escores totais. É o que mostra o gráfico a seguir.

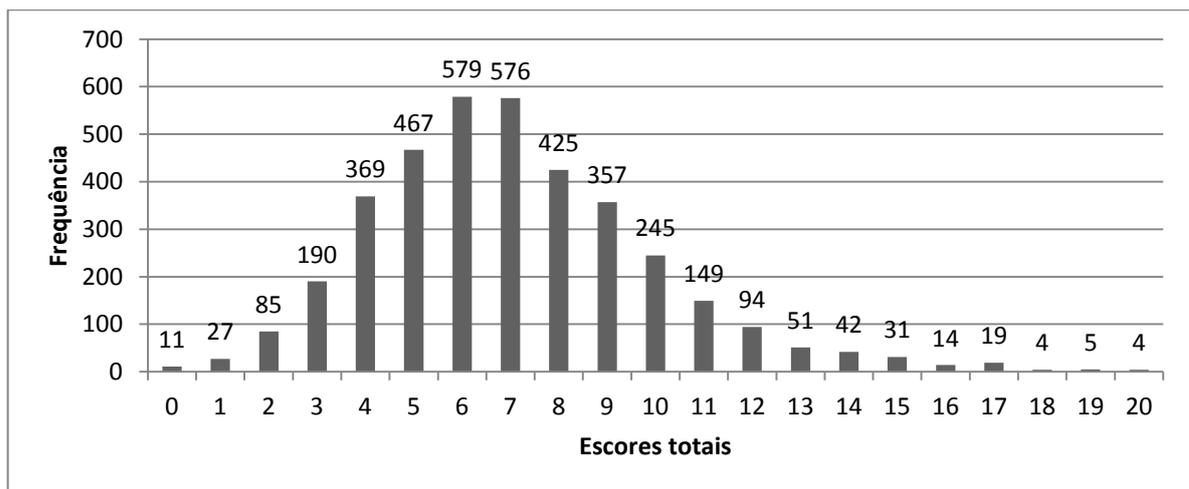


Figura 38: Frequências dos escores totais.

Pela TCT esses escores determinam as notas dos indivíduos. Segundo o gráfico, observa-se que a distribuição aproxima-se da normal. A maioria dos candidatos (74%) acertou de 4 a 9 itens e apenas 2% dos indivíduos acertaram 15 itens ou mais. Note que 11 respondentes zeraram a prova e apenas 4, responderam corretamente a todos os itens.

Em se tratando da nota de 3.745 indivíduos e, portanto, de uma quantidade muito grande de dados, decidiu-se apresentar a tabela completa no apêndice E do

presente trabalho. Porém, a partir desses dados foi construído o gráfico a seguir que ilustra a distribuição das frequências das proficiências agrupadas em classes.

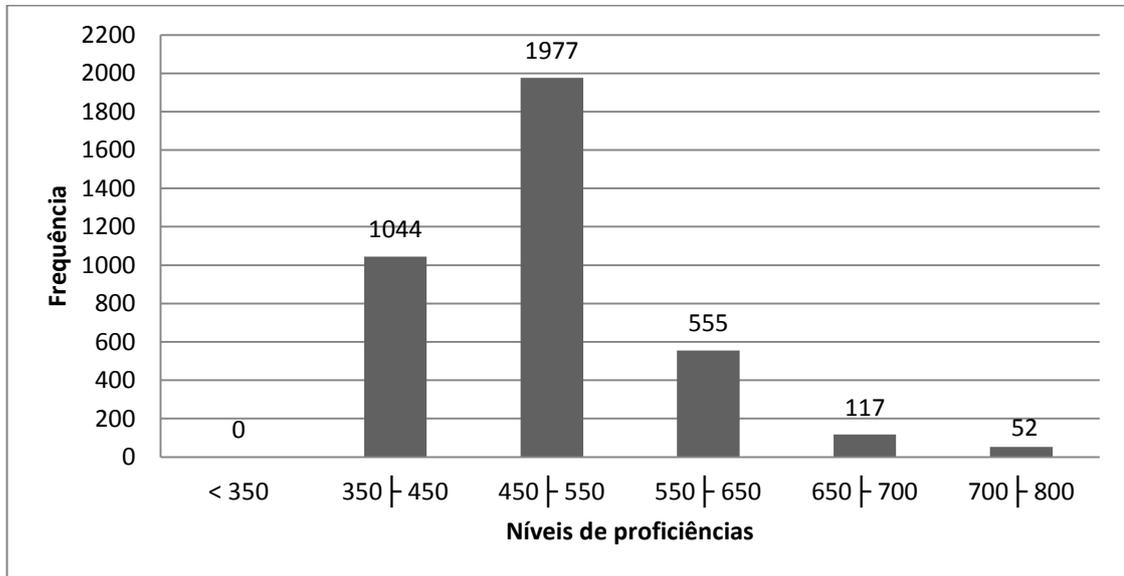


Figura 39: Frequências das proficiências.

Em um esforço de síntese, pode-se depreender desse gráfico que 52,79% dos candidatos obtiveram proficiências de 450 a 550, o que corresponde a maioria absoluta dos respondentes. Apenas 1,39% deles atingiram níveis superiores a 700. E uma parcela bastante significativa, 27,88% dos indivíduos, obteve desempenho inferior a 450.

A partir de 650 na escala, houve uma redução do intervalo de classe do gráfico, visto que o teste concentra uma maior quantidade de itens nas faixas mais altas de proficiência. O menor e o maior dos valores de θ obtidos foram, respectivamente, iguais a 396,590 e 797,419. Essas “notas” sofreram uma espécie de achatamento com o tratamento da TRI que reduz a distância entre a maior e a menor delas. Isso pode ser observado nas distribuições dos gráficos das figuras 38 (TCT) e 39 (TRI).

Finalmente, após essas análises pode-se aferir o nível de proficiência matemática em que se encontra o desempenho de alunos egressos do ensino médio das redes de ensino da educação básica do Rio Grande do Norte, tomando como base o que o teste conseguiu avaliar efetivamente. Claro que não se trata de uma

medida absoluta, no entanto, pelo tamanho da amostra e a distribuição geográfica dos respondentes, seja suficiente para subsidiar reflexões acerca da eficiência do ensino que se pratica - propósito da presente pesquisa. E além de tudo, repensar processos na perspectiva de novas práticas pedagógicas, mais consistentes com as causas e os efeitos de suas ações.

3.4 – Interpretação da Escala de Proficiência

Antes de revelar as habilidades dos candidatos do teste avaliado, a partir das análises técnicas realizadas a luz da TRI, é preciso conhecer a distribuição dos itens pelos temas de Matemática abordados, explicitando quais domínios curriculares farão parte na descrição dos níveis de habilidade.

Tabela 29: Domínios e habilidades do teste.

| DOMÍNIO | HABILIDADES | ITENS | ESTATÍSTICAS | |
|---|--|--------|---------------------------------|--|
| | | | Representatividade no teste (%) | Média dos percentuais de acertos (TCT) |
| Conhecimentos Numéricos | Razões e porcentagem | 1 | 40 | 38,36 |
| | Conversão de medidas de grandezas | 2 | | |
| | Princípios de contagem | 5, 12 | | |
| | Operações com conjuntos | 11 | | |
| | Operações com números racionais | 17, 20 | | |
| | Sequências e progressões | 18 | | |
| Conhecimentos Geométricos | Áreas de figuras planas | 3, 14 | 30 | 31,65 |
| | Geometria métrica espacial | 7, 19 | | |
| | Características das figuras geométricas planas | 15 | | |
| | Trigonometria de ângulo agudo | 16 | | |
| Conhecimentos de estatística e probabilidade | Medidas de tendência central | 4 | 10 | 35,00 |
| | Probabilidade | 6 | | |
| Conhecimentos Algébricos | Função quadrática | 8 | 15 | 32,89 |
| | Função exponencial | 9 | | |
| | Função exponencial e equação logarítmica | 10 | | |
| Conhecimentos Algébricos/geométricos | Sistemas de equações | 13 | 5 | 40,27 |

A princípio é importante lembrar que nesses domínios estão relacionados muitos outros assuntos, porém só estão citados na tabela os temas propostos nos itens do teste. Ressalta-se desse resumo a expressividade dos conhecimentos numéricos sobre os demais, seguidos pelos conhecimentos geométricos. Aliás esses dois domínios juntos respondem por 70% da prova, isto é, 14 itens. Há notadamente uma distribuição desigual dos domínios no teste.

Outra observação pertinente é a proximidade das médias percentuais de acerto entre os domínios – a maior média é de 40,27% e a menor, 31,65% -, indicando a dificuldade enfrentada pelos candidatos em responder itens independentemente do tema.

Deve-se, ainda, esclarecer dois pontos: primeiro, os itens serão posicionados nos níveis, considerando seus parâmetros de dificuldades estimados - lembre-se que esse valor nada mais é do que a proficiência específica associada à probabilidade de acerto igual a $(1 + c)/2$, onde c é o acerto casual -; segundo, cada novo nível avança sobre novas habilidades e engloba as anteriores.

Pois bem, os níveis de habilidade conterão os itens segundo a tabela proposta a seguir.

Tabela 30: Distribuição dos itens pelos níveis de habilidade.

| Níveis | Itens | Freq. absoluta | Percentual |
|-----------|----------------------|----------------|------------|
| 350 - 450 | - | 0 | 0 |
| 450 - 550 | 11 | 1 | 6,25 |
| 550 - 650 | 1, 3, 4, 6, 18 | 5 | 31,25 |
| 650 - 700 | 8, 9, 13, 14 | 4 | 25,00 |
| 700 - 800 | 2, 7, 10, 15, 16, 20 | 6 | 37,50 |

Dessa distribuição foram excluídos os itens 5, 12, 17 e 19 que, pela análise realizada, não apresentaram qualidade técnica desejável e são considerados inconsistentes.

Sob o impacto de todas essas informações serão apresentados os níveis de habilidades com a respectiva interpretação pedagógica.

De acordo com as tabelas 29 e 30, o candidato com proficiência:

- I. **menor que 450**, não domina nenhum assunto avaliado no exame e os escores totais obtidos provavelmente foram acertos ao acaso (nessa faixa encontram-se 1.044 candidatos que corresponde a 27,88% dos avaliados);

- II. **de 450 a 550**, é capaz de
 - resolver problemas envolvendo operações com conjuntos,(nesse caso, são 1.977 indivíduos, correspondendo a 52,79% dos avaliados);

- III. **de 550 a 650**, possui a habilidade do nível anterior e, além disso, é capaz de:
 - aplicar cálculo de porcentagem na resolução de problema,
 - resolver problema envolvendo cálculo de área de retângulo,
 - calcular média aritmética de um conjunto de valores apresentados em gráfico,
 - determinar probabilidade de um evento, usando análise combinatória,
 - resolver problemas utilizando progressão aritmética,(essa faixa compõe-se de 555 candidatos, isto é, 14,82% dos avaliados);

- IV. **de 650 a 700**, possui todas as habilidades dos níveis anteriores e, além disso, é capaz de:
 - resolver problema envolvendo cálculo de valor numérico de uma função quadrática,
 - reconhecer expressão algébrica de uma função exponencial,
 - resolver problema usando sistemas de equações lineares do 1º grau,
 - calcular área de quadrados e retângulos na resolução de problema,

(nessa faixa encontram-se 117 candidatos que corresponde a 3,12% dos avaliados);

V. **a partir de 700**, possui todas as habilidades dos níveis anteriores e, além disso, é capaz de:

- resolver problema envolvendo conversão de medidas de área,
- aplicar o cálculo de volume de cilindro circular e realizar conversão de medidas de volume na resolução de problemas,
- aplicar equação logarítmica para solucionar problema envolvendo função exponencial,
- resolver problema que envolva cálculo da diagonal de um retângulo, aplicando o teorema de Pitágoras,
- determinar razões trigonométricas no triângulo retângulo,
- resolver problema que envolva operações com números racionais na representação fracionária,

(nessa faixa encontram-se 52 candidatos que corresponde a 1,39% dos avaliados).

Na interpretação exposta, cada nível inclui o limite inferior e exclui o limite superior do intervalo de classe. Deve-se salientar que o número de itens do teste é uma questão relevante, fato muito evidente na descrição das habilidades proposta. Observe que entre as proficiências 500 a 800 há uma melhor interpretação, dado que o teste concentra itens mais difíceis. No entanto, faixas inferiores a 500 têm pouca ou nenhuma descrição, o que nos leva a concluir que o aumento da quantidade de itens nessas faixas seria muito bem vindo ao teste. O ENEM, por exemplo, utiliza 45 itens, na pretensão de resolver essa questão.

Eis, portanto, o perfil qualitativo dos candidatos em relação as suas proficiências segundo a Teoria de Resposta ao Item aplicada ao exame do edital 14/2014 (PROEN/IFRN). Muitas conclusões interessantes podem ser extraídas dessa interpretação pedagógica e que extrapolam os objetivos desse trabalho. De fato, esse é o debate que se pretende promover, estimulando novas pesquisas na área.

Considerações Finais

O objetivo do presente trabalho é conhecer as habilidades matemáticas de egressos do ensino médio candidatos aos cursos técnicos do IFRN. Com esse intuito, foram aplicadas na pesquisa metodologias da Teoria de Resposta ao Item, em exame de acesso 2014.2, buscando o que há de mais avançado em análises psicométricas. A aplicação da TRI nos dados coletados foi a contribuição desse estudo, tanto para enriquecer as discussões acerca do uso da TRI na avaliação educacional, quanto para promover debates sobre a eficiência das redes de ensino no Rio Grande do Norte, apontando para a necessidade de intervenções pedagógicas. Inclusive motivar, no âmbito do IFRN, ações que visem dirimir deficiências reveladas na formação matemática dos alunos ingressos em seus cursos técnicos de nível médio, na forma subsequente.

A metodologia da TRI proporcionou a clareza e a confiabilidade dos resultados obtidos, de modo a permitir a identificação das faixas de proficiência que o exame avalia, as habilidades matemáticas a elas associadas e a distribuição do desempenho dos candidatos. Com isso, foi possível traçar um perfil daqueles que se submeteram ao teste, enquanto amostra representativa dos egressos do ensino médio da região *lócus* da pesquisa.

Historicamente em Matemática, os resultados revelam que conceitos muito importantes, como os expostos nesse trabalho, não são assimilados pela maioria dos estudantes. Portanto, a pesquisa, com suas análises, ratifica esses índices, evidenciando o desempenho de egressos do Ensino Médio que se candidatam a cursos profissionalizantes nas diversas áreas tecnológicas que, em sua maioria, tem uma relação estreita com a Matemática. E essa tem sido a preocupação e o desafio de educadores matemáticos, assim como, também de outros educadores e gestores educacionais.

Nesse sentido e como recomendação para trabalhos futuros, a partir dos estudos aqui revelados, sensibilizar pesquisadores a investigar sobre: a aplicação da TRI em outros exames de acesso dos institutos federais de educação em todo o país, assim como em outras instituições educacionais; os efeitos das técnicas de engenharia de construção de itens sobre as estimativas de parâmetros e proficiências pela TRI; apropriação das interpretações da escala de proficiência de sistemas de avaliação estaduais ou nacionais nas escolas; a comparabilidade das estimativas dos parâmetros da TRI com diferentes softwares estatísticos, dentre outras.

Referências

ANDRADE, D. F.; TAVARES, H. R.; VALLE, R. C. *Introdução à teoria da resposta ao item: conceitos e aplicações*. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 14. Caxambu, MG: Associação Brasileira de Estatística, 2000. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/heliton/arquivos/LivroTRI.pdf>>. Acesso em 3 março 2015.

ANDRADE, J. M. de; LAROS, J. A.; GOUVEIA, V. V. O uso da teoria de resposta ao item em avaliações educacionais: diretrizes para pesquisadores. *Aval. psicol.*, Porto Alegre, v. 9, n. 3, 2010. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712010000300009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 13 março 2015.

ANDRIOLA, W. B. Psicometria Moderna: características e tendências. *Estudos em Avaliação Educacional*. Periódico da Fundação Carlos Chagas – FCC, São Paulo, v.20, n. 43, maio/ago., p. 319-340. 2009. Disponível em: <www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1496/1496.pdf>. Acesso em 10 março 2015.

ANJOS, A.; ANDRADE, D. F. *Teoria de Resposta ao Item com o uso do R*. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 20. João Pessoa, PB: Associação Brasileira de Estatística, 2012. Disponível em: <<http://people.ufpr.br/~aanjos/CE095/RTRIsinape.pdf>>. Acesso em 3 março 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. *Edital Nº 14/2014 – PROEN/IFRN: Processo seletivo para os cursos técnicos de nível médio na forma subsequente*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Pró-Reitoria de Ensino, Coordenação de Acesso Discente. Natal, RN, 2014.

_____. *Matrizes de Referência para ENEM 2009*. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=841&Itemid=>>. Acesso em 13 março de 2015.

CUNHA, Deivison A. *A Teoria de Resposta ao Item na Avaliação em Larga Escala: um estudo sobre o Exame Nacional de Acesso do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT 2013*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Matemática, IMPA, 2014. Disponível em: <<http://bit.profmtat-sbm.org.br/xmlui/handle/123456789/1342>>. Acesso em 4 março 2015.

FERREIRA, Francisco Fialho G. *Escala de Proficiência para o ENEM: utilizando teoria da resposta ao item*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de

Pós-graduação em Matemática e Estatística, UFPA, 2009. Disponível em: <<http://www.ppgme.ufpa.br/doc/diss/fialhoguedes.pdf>>. Acesso em 4 março 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE - IFRN. *Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma construção coletiva - documento base*. Natal: IFRN, 2012.

_____. *Técnico de Nível Médio Subsequente – Edital Nº 14/2014 – PROEN/IFRN: Prova Subsequente*. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/ensino/processos-seletivos/tecnico-subsequente/tecnico-subsequente-2014.2>>. Acesso 4 em fevereiro 2015.

_____. *Técnico de Nível Médio Subsequente – Edital Nº 14/2014 – PROEN/IFRN: Gabarito Final*. Disponível em: <<http://portal.ifrn.edu.br/ensino/processos-seletivos/tecnico-subsequente/tecnico-subsequente-2014.2>>. Acesso 13 em fevereiro 2015.

JUSTINO, G.; ANDRADE, D. F. *Software para Avaliação de Aprendizagem Utilizando a Teoria da Resposta ao Item*. In: ANAIS DO CONGRESSO DA SBC, 26. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Computação, 2007. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/954/940>>. Acesso em 7 março 2015.

LENHARD, Tiago H. *Métodos de verificação das Suposições e da qualidade de ajustes dos modelos TRI cumulativos unidimensionais*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Estatística, UFRGS, 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/94507>>. Acesso 4 em março 2015.

MOREIRA JUNIOR, Fernando de J. Contribuições da Teoria da Resposta ao Item nas Avaliações Educacionais. *Ciência e Natura*, Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM, Santa Maria, v.36 Ed. Especial, p. 58-72. 2014.

PARTCHEV, I. irtoys: Simple interface to the estimation and plotting of IRT models. [S.l.], 2010. R package version 0.1.3. Disponível em: <<http://CRAN.R-project.org/package=irtoys>>. Acesso em 10 março 2015.

PASQUALI, Luiz; PRIMI, Ricardo. Fundamentos da teoria da resposta ao item: TRI. *Aval. psicol.*, Porto Alegre, v. 2, n. 2, dez. 2003. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712003000200002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 06 março 2015.

QUARESMA, Edilan de S. *Modelagem para construção de escalas avaliativas e classificatórias em exames seletivos utilizando teoria da resposta ao item uni e multidimensional*. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação da Universidade de São Paulo, USP, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11134/tde-25062014-103226/pt-br.php>>. Acesso em 7 abril 2015.

RABELO, Mauro. *Avaliação educacional: fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro*. Rio de Janeiro: SBM, 2013.

RIZOPOULOS, D. Irm: An R package for latent variable modelling and item response theory analyses. *Journal of Statistical Software*, v. 17, n. 5, p. 1–25, 2006. Disponível em: <<http://www.jstatsoft.org/v17/i05/>>. Acesso em 10 março 2015.

SCIENTIFIC SOFTWARE INTERNATIONAL, INC. *IRTPRO: User's Guide*. 2011. Disponível em: <http://www.ssicentral.com/irt/IRTPRO_by_SSI.pdf>. Acesso em 1 março 2015.

SOARES, Márcio dos S. *Proposta de um software de banco de itens calibrados pela Teoria de Resposta ao Item (TRI), para uso de professores de Matemática da Educação Básica*. Matemática em Rede Nacional – PROFMAT 2013. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Matemática, UFAC, 2014. Disponível em: <<http://bit.profmatsbm.org.br/xmlui/handle/123456789/1230>>. Acesso em 1 março 2015.

SOUZA, Paulo R. *Avaliação Educacional Utilizando a Teoria de Resposta ao Item - TRI*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Matemática, UFAC, 2014. Disponível em: <<http://bit.profmatsbm.org.br/xmlui/handle/123456789/1229>>. Acesso em 1 março 2015.

THORPE, G. L.; FAVIA, A. *Data Analysis Using Item Response Theory Methodology: an introduction to selected programs and applications*. Psychology Faculty Scholarship. University of Maine. 2012. Disponível em: <http://digitalcommons.library.umaine.edu/psy_facpub/20>. Acesso em 1 março 2015.

WILLSE, J. T.; SHU, Z. CTT: *Classical Test Theory Functions*. [S.l.], 2008. R package version 1.0. Disponível em: <<http://cran.r.c3sl.ufpr.br/web/packages/CTT/index.html>>. Acesso em 10 março 2015.

Apêndices

Apêndice A

Estimação dos parâmetros dos itens com o programa R

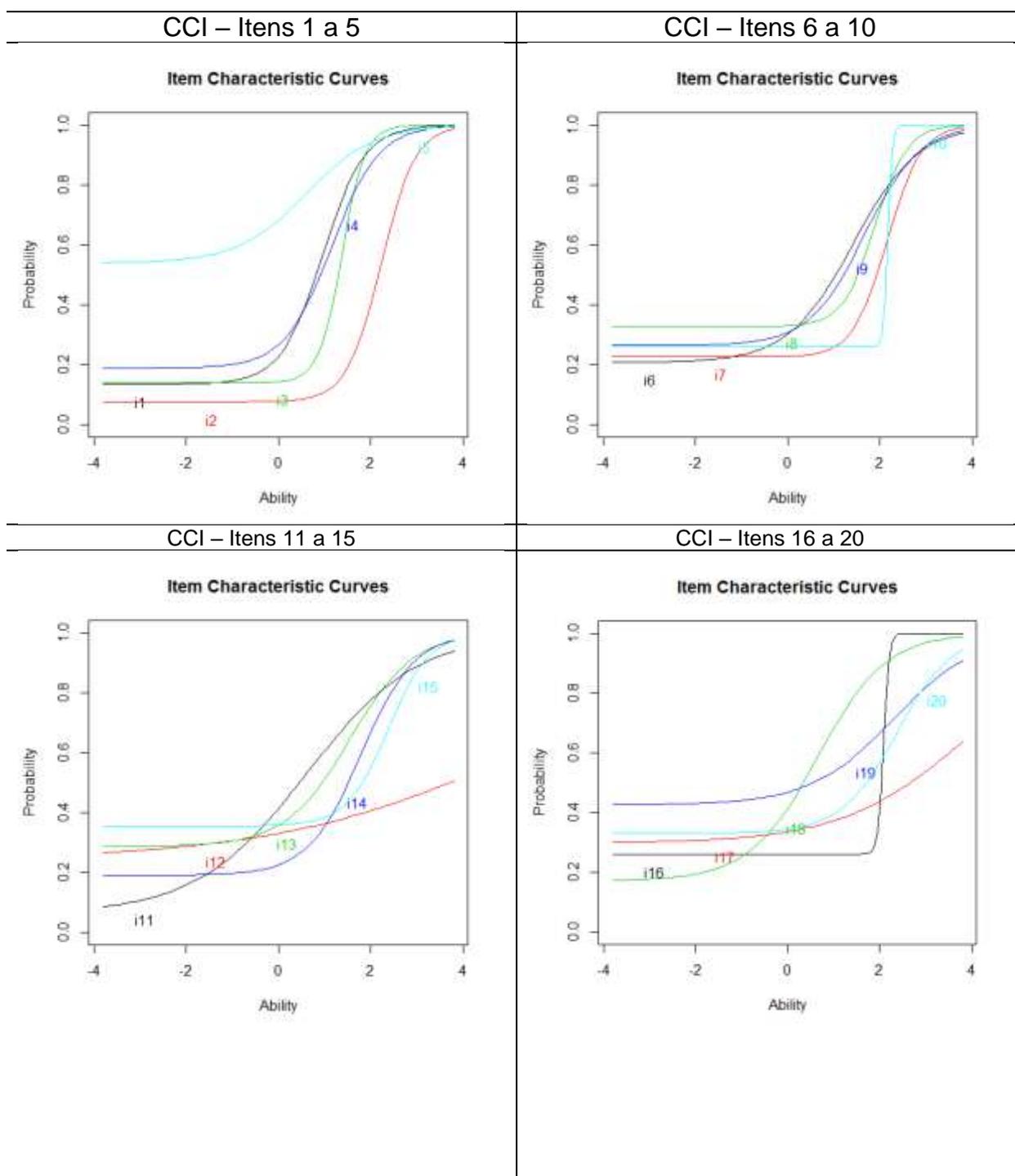
Ao estimativas a seguir foram obtidas com o pacote `irt`, função `est`.

| Item | a' | b' | c' |
|------|-----------|-----------|------------|
| 1 | 2.2432705 | 0.9668268 | 0.14036455 |
| 2 | 2.6684101 | 2.2160530 | 0.07584684 |
| 3 | 4.4339221 | 1.3551107 | 0.14281551 |
| 4 | 1.9914303 | 1.9914303 | 0.19298620 |
| 5 | 1.5158037 | 0.7012831 | 0.56426438 |
| 6 | 1.4358425 | 1.4086555 | 0.20936331 |
| 7 | 2.8149407 | 2.1259545 | 0.22618862 |
| 8 | 2.9795784 | 1.8752038 | 0.32826971 |
| 9 | 1.7333191 | 1.6578627 | 0.26851288 |
| 10 | 3.7359937 | 2.4248322 | 0.25535213 |
| 11 | 0.8075434 | 0.5471332 | 0.04115603 |
| 12 | 0.2878521 | 5.7667178 | 0.20511938 |
| 13 | 1.3244466 | 1.5222906 | 0.27626376 |
| 14 | 1.5276919 | 1.7933424 | 0.17830198 |
| 15 | 0.3891044 | 2.6508091 | 0.14706026 |
| 16 | 5.2123809 | 2.1687113 | 0.26090926 |
| 17 | 0.5288309 | 4.4073075 | 0.27328247 |
| 18 | 1.2922399 | 0.5814806 | 0.14667268 |
| 19 | 0.3089293 | 0.3580967 | 0.02916719 |
| 20 | 1.4066708 | 2.4258609 | 0.32250390 |

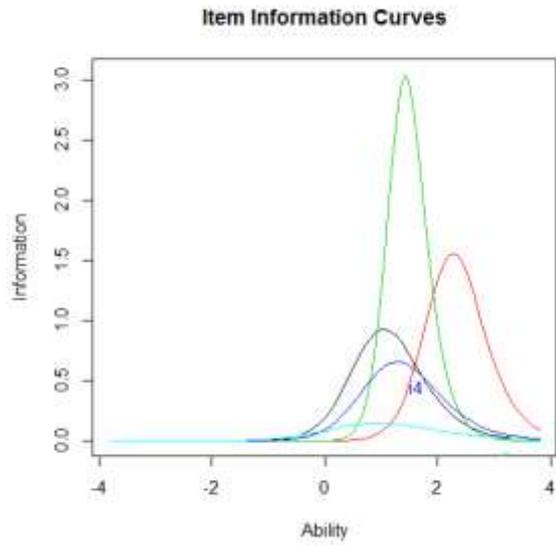
Apêndice B

CCI e CII plotados pelo programa R

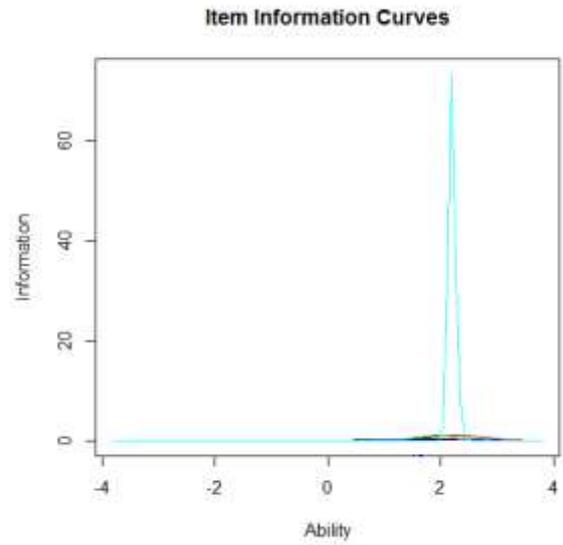
Os gráficos a seguir foram obtidos com o pacote ltm, função plot.



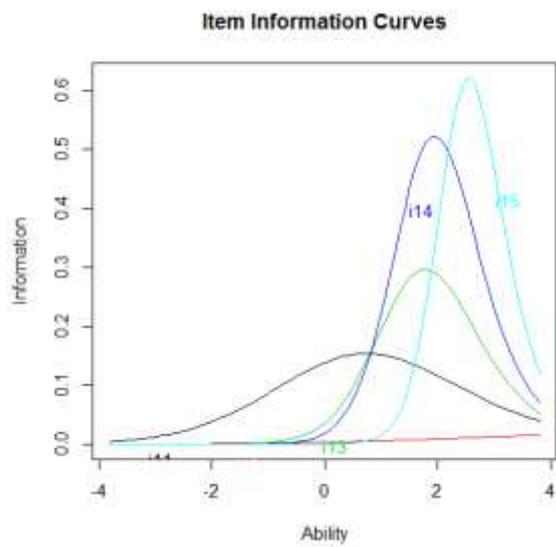
CII – Itens 1 a 5



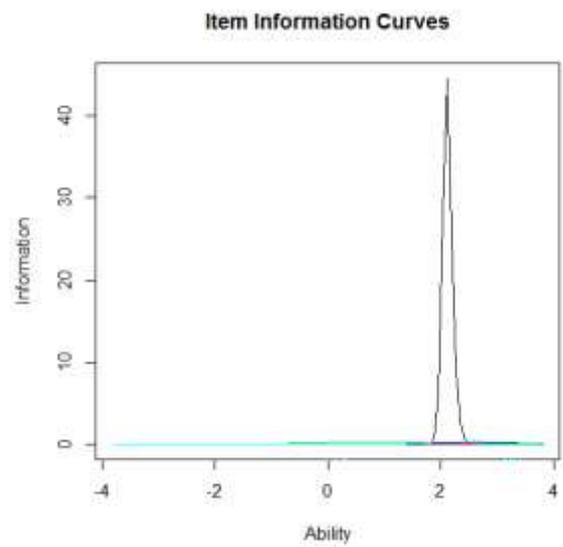
CII – Itens 6 a 10



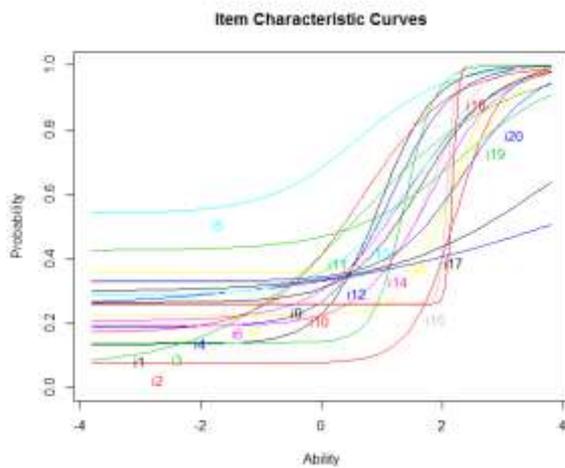
CII – Itens 11 a 15



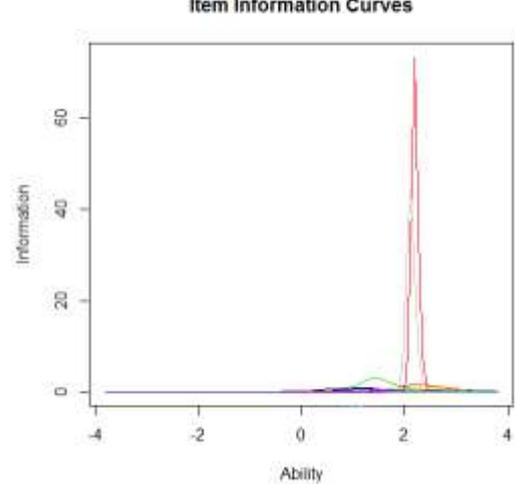
CII – Itens 16 a 20



CCI – Itens 1 a 20



CII – Itens 1 a 20



Apêndice C

Sintaxes utilizadas no R

#Mudar diretório para a pasta onde se encontra o arquivo de dados (DadosR3.txt):
Clicar no console; arquivo; mudar diretório; buscar a pasta

#Importado dados:

```
>dados=read.table("DadosR3.txt",header=TRUE)
>dados
```

#Nominar o arquivo de dados:

```
>resultado.itens=dados[,1:20]
>resultado.itens
```

#TCT com pacote ltm:

```
>library(ltm)
> resultado.desc=descript(resultado.itens)
> resultado.desc
```

#Nominando as colunas da tabela:

```
> colnames(dados)=c(paste('i',1:20,sep=""))
> dados
```

#Criando objeto:

```
> resultado.itens=dados
> resultado.itens
```

#Usando o pacote ltm para obter TCT:

```
> library(ltm)
> resultado.desc=descript(resultado.itens)
> resultado.desc
```

#Gráficos descritivos:

```
> plot(resultado.desc,type='b')
>plot(resultado.desc,items=c(1,5),type='b',includeFirstLast=TRUE,pch=1:5,bty="n")
```

#Estimativa TRI com o pacote irtoys:

```
> library(irtoys)
> library(ltm)
> resultado.par=est(resultado.itens,model="3PL",engine="ltm",nqp=20)
> resultado.par
> resultado.par2=resultado.par$est
> resultado.par2
> round(resultado.par2,4)
> round(erro_padrao,4)
>resultado.sco=eap(resultado.itens,resultado.par2,qu=normal.qu())
> resultado.sco
```

```
> habilidade_logistica=round(resultado.sco[,1],4)
> habilidade_logistica

#Abrindo pacote CTT para mudança de escala:
> library(CTT)
novo.score=score.transform(resultado.sco[,1],mu.new=500,sd.new=100,normalize=FALSE)
> round(head(novo.score$new,n=3744,2)
> novo.score

#Desvio padrão das habilidades:
> sd(resultado.sco[,1])

#Gráficos:
#Curvas características dos itens:
> plot(irf(resultado.par2),label=TRUE)
#Curva Característica de informação:
> plot(iif(resultado.par2),label=TRUE)
#Curva de Informação do Teste:
> plot(tif(resultado.par2),label=TRUE)

#Relação entre habilidade e escore:
> trf(resultado.par2)

#Obtendo estimativas TRI no ltm:
> resultado.itens.tpm=tpm(resultado.itens)
> resultado.itens.tpm

#Erro padrão:
> summary(resultado.itens.tpm)

#Gráficos:
> plot(resultado.itens.tpm,legend=F)
> par(mfrow=c(2,2))
> plot(resultado.itens.tpm,items=1:5)
> plot(resultado.itens.tpm,type="IIC",items=1:20)
> plot(resultado.itens.tpm,type="IIC",items=1:5)
> plot(resultado.itens.tpm,type="IIC",items=0)
> par(mfrow=c(1,1))
```


| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 101. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 102. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 103. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 104. | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 105. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 106. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 107. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 108. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 109. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 110. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 111. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 112. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| 113. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 114. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 115. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 116. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| 117. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 118. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 119. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 120. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 121. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 122. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 123. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 124. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 125. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 126. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 |
| 127. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 128. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 11 |
| 129. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 130. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 131. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 132. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 |
| 133. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 134. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 135. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 136. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 137. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 138. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 139. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 140. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 141. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 142. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 143. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 144. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 145. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 146. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 147. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 148. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 149. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 150. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 151. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 152. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 153. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 154. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| 155. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 156. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 157. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 158. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 159. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 160. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 161. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 162. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 163. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 164. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 165. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 166. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 3 |
| 167. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| 168. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 169. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 170. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 171. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| 172. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 173. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 174. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 175. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 176. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 177. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | 9 |
| 178. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 179. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 180. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 10 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 181. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 182. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 183. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 184. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 185. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 186. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1</ | | | | | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 421. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 422. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 423. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 424. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 425. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| 426. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 427. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 428. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 429. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 430. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 431. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 432. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 | |
| 433. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | |
| 434. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 435. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 436. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 437. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 438. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 439. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 440. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 441. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 442. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 443. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 444. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 445. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 446. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 447. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 448. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 449. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 450. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 451. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 452. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 453. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 10 | |
| 454. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 455. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 456. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | |
| 457. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | |
| 458. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 459. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 460. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 | | |
| 461. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 462. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | |
| 463. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 464. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | |
| 465. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | |
| 466. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 467. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | |
| 468. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | |
| 469. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 470. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | |
| 471. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 472. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 473. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | |
| 474. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | |
| 475. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 476. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 477. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |
| 478. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 479. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | |
| 480. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | |
| 481. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | |
| 482. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | |
| 483. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | |
| 484. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | |
| 485. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | |
| 486. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | |
| 487. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | |
| 488. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | | |
| 489. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | |
| 490. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | |
| 491. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 492. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 493. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 494. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | |
| 495. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 10 | |
| 496. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | |
| 497. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | |
| 498. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | |
| 499. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 | |
| 500. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 501. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 | |
| 502. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 503. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 504. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | |
| 505. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | |
| 506. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 507. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | |
| 508. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| 581. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 582. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 583. | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 584. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 585. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 586. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 587. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 588. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 589. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 590. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 591. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 592. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 593. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 594. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 595. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 596. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 597. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 598. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 599. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 600. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 601. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 602. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 |
| 603. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 604. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 605. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 15 |
| 606. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 607. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 |
| 608. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 609. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 610. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 611. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 612. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 613. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 614. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 615. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 616. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 617. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 618. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 619. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 620. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 621. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 622. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 623. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 12 |
| 624. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 625. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 626. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 627. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 628. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 629. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 630. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 631. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 632. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 633. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 634. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 635. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 636. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 637. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 17 |
| 638. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 639. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 640. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 641. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 642. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 643. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 644. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 645. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| 646. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 647. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 648. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| 649. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 650. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 651. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| 652. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 653. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 654. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| 655. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 656. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 657. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 658. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 659. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 660. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| 661. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 662. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 741. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 742. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 743. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 744. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 745. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 746. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 747. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 748. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 749. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 750. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 751. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 | |
| 752. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 753. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| 754. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 755. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| 756. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 757. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 758. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 759. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 | |
| 760. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 761. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | |
| 762. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 763. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | |
| 764. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | |
| 765. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | |
| 766. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 12 | |
| 767. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | |
| 768. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | |
| 769. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | |
| 770. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | |
| 771. | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | | |
| 772. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | | |
| 773. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | | |
| 774. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | |
| 775. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | | |
| 776. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | |
| 777. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | |
| 778. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 | |
| 779. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 780. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 781. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | |
| 782. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 783. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | |
| 784. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 785. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 786. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | | |
| 787. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| 788. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | |
| 789. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 790. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | |
| 791. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | |
| 792. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | |
| 793. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | |
| 794. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | |
| 795. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 796. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 797. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | |
| 798. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 799. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | |
| 800. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | |
| 801. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | |
| 802. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 803. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | |
| 804. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | |
| 805. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 | |
| 806. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 | |
| 807. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | |
| 808. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | |
| 809. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | |
| 810. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 | | |
| 811. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 | |
| 812. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 | | |
| 813. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | | |
| 814. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 11 | | |
| 815. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | |
| 816. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 817. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| 818. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | |
| 819. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | | |
| 820. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 14 | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 821. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 822. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 823. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 824. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 17 | |
| 825. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 826. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | |
| 827. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| 828. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | |
| 829. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 901. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 902. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 903. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 904. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 905. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 906. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 907. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 908. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 909. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 910. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 911. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 15 |
| 912. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 913. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 914. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 915. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 916. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 917. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 918. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 |
| 919. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 920. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 921. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 922. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 11 |
| 923. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 924. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 11 |
| 925. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 |
| 926. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 927. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 928. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 929. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 930. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 931. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 932. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 933. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 934. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 935. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 936. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 937. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 938. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 939. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 940. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 941. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 942. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 943. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 944. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 945. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 946. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 947. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 948. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 949. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 15 |
| 950. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | 8 |
| 951. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 952. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 953. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 9 |
| 954. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 955. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 956. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 957. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 9 |
| 958. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 959. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 960. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 |
| 961. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 962. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 8 |
| 963. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 964. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 |
| 965. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 |
| 966. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 967. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 968. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 969. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 6 |
| 970. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 971. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 972. | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 973. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 974. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 975. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 976. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 977. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 978. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 979. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 980. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| 981. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| 982. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 983. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 984. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 985. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 | 9 |
| 986. | 1 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 1221. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | |
| 1222. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | |
| 1223. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | |
| 1224. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | |
| 1225. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | |
| 1226. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | |
| 1227. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 | |
| 1228. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | |
| 1229. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 1230. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 1231. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 1232. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | |
| 1233. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | |
| 1234. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | |
| 1235. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 1236. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 5 | |
| 1237. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 5 | |
| 1238. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 14 | |
| 1239. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 5 | |
| 1240. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | |
| 1241. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6 | 6 | |
| 1242. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | |
| 1243. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | 8 | |
| 1244. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | |
| 1245. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 11 | 11 | |
| 1246. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | 7 | |
| 1247. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 7 | |
| 1248. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 9 | |
| 1249. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | 10 | |
| 1250. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 | 10 | |
| 1251. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 | 6 | |
| 1252. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | 9 | |
| 1253. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 7 | |
| 1254. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 8 | |
| 1255. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 16 | 16 | |
| 1256. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | |
| 1257. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | 7 | |
| 1258. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 13 | 13 | |
| 1259. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | 10 | |
| 1260. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | 8 | |
| 1261. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | 7 | |
| 1262. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 8 | |
| 1263. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | |
| 1264. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | 10 | 10 | |
| 1265. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 6 | |
| 1266. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | |
| 1267. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | |
| 1268. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 9 | |
| 1269. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 | 9 |
| 1270. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | 8 | |
| 1271. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 | 10 | |
| 1272. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | 6 | |
| 1273. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 5 | |
| 1274. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | 10 | |
| 1275. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 7 | |
| 1276. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | 7 | |
| 1277. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 8 | |
| 1278. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 7 | |
| 1279. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | |
| 1280. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | |
| 1281. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 1282. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | 9 | |
| 1283. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 | 7 | |
| 1284. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 11 | |
| 1285. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | 6 | |
| 1286. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 1287. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 | 8 | |
| 1288. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | |
| 1289. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 7 | |
| 1290. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 6 | |
| 1291. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | 8 | |
| 1292. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 8 | |
| 1293. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | |
| 1294. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 13 | 13 | |
| 1295. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 4 | |
| 1296. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | |
| 1297. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 8 | |
| 1298. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 18 | |
| 1299. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 | 8 | |
| 1300. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 | 7 | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1301. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1302. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 1303. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 1304. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 1305. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1541. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1542. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1543. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 1544. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 1545. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 1546. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 1547. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | |
| 1548. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 16 |
| 1549. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 1550. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 1551. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 1552. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 15 |
| 1553. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 1554. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 1555. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 1556. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 1557. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 1558. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 1559. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1560. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| 1561. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 1562. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 1563. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 1564. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 1565. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 1566. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 1567. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 1568. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 1569. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12 |
| 1570. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1571. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 | 8 |
| 1572. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 1573. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1574. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1575. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 1576. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1577. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 1578. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1579. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 14 |
| 1580. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 1581. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1582. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 1583. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 1584. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 1585. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1586. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 1587. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 1588. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 1589. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 1590. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 1591. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1592. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1593. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 1594. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 1595. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1596. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | 7 |
| 1597. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1598. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1599. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 1600. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1601. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1602. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 1603. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 1604. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1605. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 1606. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 1607. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1608. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 1609. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 1610. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 1611. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 1612. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 1613. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1614. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1615. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 |
| 1616. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 14 |
| 1617. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| 1618. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| 1619. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 1620. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1621. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 1622. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 1623. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 1624. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 1625. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1701. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 1702. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 1703. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 1704. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 1705. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1706. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 1707. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1708. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1709. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 1710. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 1711. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1712. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 1713. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 1714. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 1715. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1716. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 1717. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 1718. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 |
| 1719. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 1720. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 1721. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 13 |
| 1722. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 1723. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 1724. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 1725. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 1726. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1727. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 1728. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| 1729. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 1730. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 1731. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 1732. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 14 |
| 1733. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| 1734. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 1735. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 1736. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 1737. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 1738. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1739. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 1740. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 1741. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1742. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| 1743. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1744. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 1745. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 1746. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 1747. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1748. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 1749. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 1750. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 1751. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 |
| 1752. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 1753. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| 1754. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| 1755. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 1756. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 1757. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 1758. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 1759. | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 14 |
| 1760. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1761. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 1762. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 1763. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 1764. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| 1765. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 1766. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 1767. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 1768. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 1769. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 18 |
| 1770. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 1771. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1772. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 1773. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 1774. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1775. | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 1776. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 1777. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1778. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1779. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 12 |
| 1780. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 1781. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| 1782. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 1783. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 1784. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1785. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1786. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 1787. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0</ | | | | | | | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1861. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 1862. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 1863. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 1864. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1865. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1866. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 1867. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 1868. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 1869. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1870. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 1871. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 1872. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 1873. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 1874. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| 1875. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 1876. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 1877. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 1878. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 1879. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 1880. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 1881. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| 1882. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1883. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1884. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| 1885. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 1886. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1887. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 1888. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1889. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 1890. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 15 |
| 1891. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 1892. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1893. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 1894. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 1895. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1896. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 1897. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 1898. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1899. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1900. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 1901. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1902. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 1903. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 13 |
| 1904. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 1905. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 1906. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 15 |
| 1907. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 1908. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 1909. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| 1910. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 1911. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 1912. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 1913. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 14 |
| 1914. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 |
| 1915. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 1916. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| 1917. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1918. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 1919. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 1920. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1921. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 1922. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 1923. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 1924. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 1925. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 1926. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 1927. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 1928. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 1929. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 1930. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 1931. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 1932. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 1933. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 1934. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 1935. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1936. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 1937. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 1938. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 1939. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 1940. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|
| 1941. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 1942. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 1943. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 16 |
| 1944. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 1945. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0</ | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2021. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2022. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2023. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2024. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 2025. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 2026. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 2027. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2028. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 17 |
| 2029. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| 2030. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 2031. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 2032. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 2033. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 2034. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 2035. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 2036. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2037. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 |
| 2038. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2039. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 2040. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 2041. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 2042. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 2043. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 2044. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| 2045. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2046. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2047. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2048. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 2049. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 2050. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2051. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2052. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2053. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | |
| 2054. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 2055. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | |
| 2056. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2057. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | |
| 2058. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | |
| 2059. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 |
| 2060. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2061. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | |
| 2062. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 2063. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 2064. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 2065. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 2066. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2067. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2068. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 2069. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 2070. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 2071. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 2072. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 2073. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 2074. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 2075. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 | |
| 2076. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2077. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 2078. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2079. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 | |
| 2080. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 |
| 2081. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 2082. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 2083. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2084. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 2085. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 2086. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2087. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 2088. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2089. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2090. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 2091. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 2092. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 2093. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 2094. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2095. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2096. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | |
| 2097. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 2098. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 | |
| 2099. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 2100. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2101. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 2102. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 2103. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2104. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 2105. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 2106. | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2181. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 2182. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 |
| 2183. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2184. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2185. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 2186. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 2187. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2188. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 2189. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 2190. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| 2191. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 2192. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 2193. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 2194. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 |
| 2195. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2196. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 2197. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 2198. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 2199. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 2200. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 2201. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 | 7 |
| 2202. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2203. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 2204. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2205. | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2206. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 2207. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 2208. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 2209. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 2210. | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 2211. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 2212. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2213. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2214. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 2215. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2216. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2217. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2218. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 5 |
| 2219. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 2220. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2221. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2222. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 2223. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 2224. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| 2225. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2226. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2227. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2228. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 2229. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 2230. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 2231. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 |
| 2232. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 2233. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2234. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2235. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 2236. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2237. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2238. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2239. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 2240. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2241. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 2242. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 2243. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 2244. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2245. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2246. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2247. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 2248. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 |
| 2249. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 2250. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2251. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2252. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 2253. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 2254. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2255. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 2256. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | 9 |
| 2257. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 2258. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 2259. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 2260. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| 2261. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 10 |
| 2262. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 2263. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 2264. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2265. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2341. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 2342. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 2343. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 2344. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 2345. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2346. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 |
| 2347. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 |
| 2348. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2349. | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 2350. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 2351. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 2352. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2353. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 2354. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 2355. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 | 6 |
| 2356. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 2357. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2358. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 2359. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2360. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2361. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2362. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2363. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 2364. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| 2365. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 2366. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2367. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2368. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2369. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2370. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 2371. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 2372. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2373. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 2374. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| 2375. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 2376. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| 2377. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 5 |
| 2378. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 5 |
| 2379. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 12 |
| 2380. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2381. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2382. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2383. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2384. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 2385. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 2386. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2387. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2388. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2389. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 2390. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 |
| 2391. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 2392. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2393. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2394. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2395. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 2396. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2397. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 2398. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2399. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2400. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2401. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 |
| 2402. | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 2403. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2404. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 2405. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2406. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2407. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 2408. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 2409. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2410. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 2411. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 2412. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2413. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 2414. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2415. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2416. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 2417. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 |
| 2418. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| 2419. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 2420. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|
| 2421. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 2422. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2423. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 2424. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | |
| 2425. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 2821. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2822. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 2823. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 2824. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2825. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2826. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2827. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 2828. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 2829. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| 2830. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2831. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 2832. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2833. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 2834. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2835. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2836. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 2837. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2838. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 |
| 2839. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 7 |
| 2840. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 | 7 |
| 2841. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2842. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 2843. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 2844. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 2845. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 2846. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 2847. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2848. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2849. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| 2850. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 |
| 2851. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 2852. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2853. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 2854. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 7 | 7 |
| 2855. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2856. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 2857. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 2858. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 |
| 2859. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 2860. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 10 |
| 2861. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 2862. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 2863. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2864. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| 2865. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 2866. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 2867. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 2868. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 2869. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 2870. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 2871. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14 |
| 2872. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 2873. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2874. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 2875. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| 2876. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2877. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 2878. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 2879. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 |
| 2880. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 2881. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 2882. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 2883. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 2884. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 2885. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 2886. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2887. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| 2888. | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 2889. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| 2890. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| 2891. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| 2892. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 2893. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2894. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 2895. | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 2896. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 2897. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 2898. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 2899. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 2900. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 2901. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 2902. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 2903. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 2904. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| 2905. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 3141. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 3142. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | |
| 3143. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | |
| 3144. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 15 | |
| 3145. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 3146. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 | |
| 3147. | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 3148. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 3149. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5 | |
| 3150. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | |
| 3151. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 3152. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 3153. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 3154. | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 | |
| 3155. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | |
| 3156. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | |
| 3157. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 3158. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 3159. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | |
| 3160. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | |
| 3161. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 | |
| 3162. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 | |
| 3163. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 | |
| 3164. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | |
| 3165. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 | |
| 3166. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | |
| 3167. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 3168. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | |
| 3169. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | |
| 3170. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | |
| 3171. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 3172. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 3173. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | |
| 3174. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 3175. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 7 | |
| 3176. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 8 | |
| 3177. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 3178. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 8 | |
| 3179. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | |
| 3180. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 4 | |
| 3181. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 | 6 | |
| 3182. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 | 8 | |
| 3183. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | |
| 3184. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | |
| 3185. | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | 9 | |
| 3186. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 | 6 | |
| 3187. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | |
| 3188. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 10 | 10 | |
| 3189. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | |
| 3190. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 7 | |
| 3191. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | 10 | |
| 3192. | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | 6 | |
| 3193. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 9 | 9 | |
| 3194. | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | |
| 3195. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | |
| 3196. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 7 | |
| 3197. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | |
| 3198. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 7 | 7 | |
| 3199. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | |
| 3200. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | 8 | |
| 3201. | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | |
| 3202. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | |
| 3203. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 6 | |
| 3204. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 | 8 | |
| 3205. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | 8 | | |
| 3206. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 4 | |
| 3207. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 7 | |
| 3208. | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | 6 | |
| 3209. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 | 7 | |
| 3210. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 8 | |
| 3211. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | |
| 3212. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 7 | 7 | |
| 3213. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 6 | 6 | 6 | |
| 3214. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 6 |
| 3215. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 | 5 | |
| 3216. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 10 | 10 | |
| 3217. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 10 | 10 | |
| 3218. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| 3219. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 4 | |
| 3220. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 4 | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3221. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 3222. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 3223. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| 3224. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 |
| 3225. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 3621. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 3622. | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 |
| 3623. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 15 |
| 3624. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 3625. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| 3626. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 3627. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 3628. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 |
| 3629. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 3630. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 3631. | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 |
| 3632. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 3633. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 3634. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 3635. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 3636. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| 3637. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 3638. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| 3639. | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| 3640. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 3641. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 3642. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| 3643. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 |
| 3644. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 3645. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| 3646. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 3647. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 |
| 3648. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 3649. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| 3650. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 3651. | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| 3652. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 3653. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 3654. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 3655. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 3656. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 3657. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| 3658. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 3659. | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 3660. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| 3661. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 |
| 3662. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 |
| 3663. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 3664. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 3665. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| 3666. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 3667. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 3668. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 |
| 3669. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 3670. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 3671. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 9 |
| 3672. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 10 |
| 3673. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| 3674. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 |
| 3675. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 3676. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 3677. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| 3678. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |
| 3679. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 |
| 3680. | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 3681. | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 | |
| 3682. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 3683. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 |
| 3684. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 3685. | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 10 |
| 3686. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| 3687. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 |
| 3688. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 3689. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 3690. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 3691. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 3692. | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 3693. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 3694. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 3695. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 3696. | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 3697. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 |
| 3698. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| 3699. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| 3700. | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 9 |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | Σ |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| 3701. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 3702. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| 3703. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4 |
| 3704. | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 |
| 3705. | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |

Apêndice E

Estimação das proficiências dos respondentes

Ao estimativas a seguir foram obtidas com o software IRTPRO (SSI).

| | | | | | | | | | |
|----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| 1 | 474.762 | 61 | 427.654 | 121 | 557.183 | 181 | 440.139 | 241 | 423.699 |
| 2 | 444.356 | 62 | 556.437 | 122 | 463.351 | 182 | 430.126 | 242 | 460.261 |
| 3 | 445.883 | 63 | 441.793 | 123 | 430.639 | 183 | 459.005 | 243 | 414.551 |
| 4 | 454.953 | 64 | 450.018 | 124 | 463.146 | 184 | 431.854 | 244 | 471.598 |
| 5 | 428.041 | 65 | 502.469 | 125 | 431.691 | 185 | 493.387 | 245 | 477.534 |
| 6 | 449.358 | 66 | 563.075 | 126 | 648.792 | 186 | 564.726 | 246 | 439.733 |
| 7 | 438.328 | 67 | 520.468 | 127 | 459.367 | 187 | 460.974 | 247 | 398.611 |
| 8 | 502.911 | 68 | 524.675 | 128 | 603.413 | 188 | 430.748 | 248 | 430.156 |
| 9 | 537.658 | 69 | 504.734 | 129 | 420.087 | 189 | 509.674 | 249 | 445.265 |
| 10 | 456.258 | 70 | 426.722 | 130 | 499.268 | 190 | 546.165 | 250 | 407.348 |
| 11 | 445.069 | 71 | 439.948 | 131 | 561.698 | 191 | 403.046 | 251 | 542.601 |
| 12 | 499.493 | 72 | 499.208 | 132 | 555.360 | 192 | 470.789 | 252 | 595.916 |
| 13 | 504.098 | 73 | 433.809 | 133 | 509.415 | 193 | 493.268 | 253 | 423.357 |
| 14 | 532.789 | 74 | 559.250 | 134 | 507.634 | 194 | 431.908 | 254 | 496.178 |
| 15 | 540.885 | 75 | 588.660 | 135 | 566.029 | 195 | 477.827 | 255 | 466.293 |
| 16 | 480.722 | 76 | 493.978 | 136 | 453.338 | 196 | 500.823 | 256 | 476.625 |
| 17 | 457.713 | 77 | 658.497 | 137 | 431.939 | 197 | 527.180 | 257 | 443.510 |
| 18 | 599.606 | 78 | 518.305 | 138 | 528.321 | 198 | 538.860 | 258 | 433.056 |
| 19 | 450.334 | 79 | 533.950 | 139 | 535.960 | 199 | 444.917 | 259 | 475.946 |
| 20 | 547.750 | 80 | 481.772 | 140 | 571.096 | 200 | 423.205 | 260 | 525.464 |
| 21 | 472.274 | 81 | 461.858 | 141 | 475.963 | 201 | 429.386 | 261 | 493.596 |
| 22 | 457.699 | 82 | 509.433 | 142 | 486.570 | 202 | 425.824 | 262 | 475.099 |
| 23 | 579.318 | 83 | 616.067 | 143 | 550.391 | 203 | 440.397 | 263 | 481.293 |
| 24 | 433.988 | 84 | 647.625 | 144 | 414.585 | 204 | 544.024 | 264 | 422.208 |
| 25 | 442.427 | 85 | 594.672 | 145 | 422.912 | 205 | 430.722 | 265 | 448.633 |
| 26 | 559.389 | 86 | 597.789 | 146 | 499.845 | 206 | 426.172 | 266 | 414.067 |
| 27 | 481.960 | 87 | 487.593 | 147 | 454.641 | 207 | 396.590 | 267 | 578.283 |
| 28 | 502.213 | 88 | 450.879 | 148 | 412.743 | 208 | 657.924 | 268 | 453.400 |
| 29 | 414.784 | 89 | 536.140 | 149 | 474.971 | 209 | 665.060 | 269 | 565.988 |
| 30 | 417.810 | 90 | 427.534 | 150 | 530.535 | 210 | 472.992 | 270 | 456.491 |
| 31 | 443.532 | 91 | 444.843 | 151 | 476.389 | 211 | 642.442 | 271 | 433.927 |
| 32 | 453.938 | 92 | 589.042 | 152 | 425.413 | 212 | 424.985 | 272 | 414.281 |
| 33 | 417.531 | 93 | 496.654 | 153 | 447.368 | 213 | 455.030 | 273 | 454.228 |
| 34 | 424.589 | 94 | 410.578 | 154 | 516.816 | 214 | 459.402 | 274 | 529.527 |
| 35 | 409.985 | 95 | 447.726 | 155 | 498.896 | 215 | 406.405 | 275 | 397.678 |
| 36 | 522.506 | 96 | 470.631 | 156 | 511.236 | 216 | 418.542 | 276 | 412.400 |
| 37 | 473.973 | 97 | 535.585 | 157 | 473.096 | 217 | 509.059 | 277 | 450.688 |
| 38 | 417.035 | 98 | 425.845 | 158 | 529.234 | 218 | 452.802 | 278 | 533.533 |
| 39 | 446.147 | 99 | 501.496 | 159 | 524.598 | 219 | 466.019 | 279 | 484.204 |
| 40 | 441.738 | 100 | 542.209 | 160 | 468.854 | 220 | 456.733 | 280 | 520.979 |
| 41 | 458.711 | 101 | 530.224 | 161 | 397.997 | 221 | 421.637 | 281 | 507.046 |
| 42 | 521.997 | 102 | 441.377 | 162 | 501.280 | 222 | 462.304 | 282 | 549.545 |
| 43 | 408.758 | 103 | 493.732 | 163 | 511.014 | 223 | 467.049 | 283 | 462.308 |
| 44 | 409.006 | 104 | 533.374 | 164 | 470.751 | 224 | 462.713 | 284 | 466.941 |
| 45 | 443.090 | 105 | 442.993 | 165 | 449.703 | 225 | 452.757 | 285 | 489.320 |
| 46 | 480.839 | 106 | 490.592 | 166 | 444.094 | 226 | 475.349 | 286 | 427.409 |
| 47 | 462.297 | 107 | 583.322 | 167 | 441.482 | 227 | 449.777 | 287 | 451.751 |
| 48 | 432.456 | 108 | 478.632 | 168 | 409.235 | 228 | 436.269 | 288 | 534.595 |
| 49 | 452.320 | 109 | 426.411 | 169 | 501.700 | 229 | 417.810 | 289 | 428.704 |
| 50 | 464.268 | 110 | 566.549 | 170 | 631.181 | 230 | 464.936 | 290 | 498.493 |
| 51 | 527.081 | 111 | 410.199 | 171 | 553.041 | 231 | 442.222 | 291 | 541.279 |
| 52 | 453.537 | 112 | 532.495 | 172 | 505.052 | 232 | 439.521 | 292 | 401.915 |
| 53 | 522.331 | 113 | 552.142 | 173 | 517.146 | 233 | 447.956 | 293 | 488.666 |
| 54 | 481.490 | 114 | 468.903 | 174 | 599.380 | 234 | 444.688 | 294 | 417.810 |
| 55 | 606.432 | 115 | 534.427 | 175 | 452.370 | 235 | 466.629 | 295 | 440.391 |
| 56 | 486.259 | 116 | 583.025 | 176 | 542.641 | 236 | 525.554 | 296 | 500.779 |
| 57 | 562.706 | 117 | 455.789 | 177 | 532.367 | 237 | 468.672 | 297 | 444.265 |
| 58 | 470.024 | 118 | 556.362 | 178 | 494.413 | 238 | 506.811 | 298 | 417.164 |
| 59 | 426.140 | 119 | 509.469 | 179 | 522.217 | 239 | 503.042 | 299 | 499.545 |
| 60 | 463.459 | 120 | 551.188 | 180 | 525.325 | 240 | 446.913 | 300 | 431.010 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| 301 | 451.841 | 361 | 434.558 | 421 | 435.809 | 481 | 434.751 | 541 | 444.804 |
| 302 | 468.465 | 362 | 592.658 | 422 | 431.691 | 482 | 453.769 | 542 | 454.764 |
| 303 | 476.572 | 363 | 431.447 | 423 | 416.194 | 483 | 487.717 | 543 | 664.323 |
| 304 | 431.007 | 364 | 436.577 | 424 | 441.148 | 484 | 451.434 | 544 | 511.799 |
| 305 | 437.377 | 365 | 468.395 | 425 | 577.927 | 485 | 431.043 | 545 | 440.746 |
| 306 | 456.230 | 366 | 682.546 | 426 | 532.470 | 486 | 437.271 | 546 | 506.645 |
| 307 | 401.684 | 367 | 435.689 | 427 | 430.748 | 487 | 428.613 | 547 | 472.003 |
| 308 | 496.118 | 368 | 464.266 | 428 | 474.624 | 488 | 412.081 | 548 | 661.996 |
| 309 | 518.078 | 369 | 461.656 | 429 | 481.566 | 489 | 508.680 | 549 | 498.320 |
| 310 | 427.640 | 370 | 398.183 | 430 | 429.162 | 490 | 672.587 | 550 | 435.846 |
| 311 | 410.090 | 371 | 512.570 | 431 | 459.491 | 491 | 482.879 | 551 | 482.173 |
| 312 | 463.801 | 372 | 474.096 | 432 | 529.446 | 492 | 422.071 | 552 | 590.882 |
| 313 | 458.691 | 373 | 418.479 | 433 | 551.432 | 493 | 452.570 | 553 | 413.662 |
| 314 | 440.295 | 374 | 435.921 | 434 | 491.423 | 494 | 492.000 | 554 | 517.845 |
| 315 | 522.167 | 375 | 459.993 | 435 | 439.325 | 495 | 520.657 | 555 | 429.449 |
| 316 | 414.552 | 376 | 431.681 | 436 | 479.123 | 496 | 433.379 | 556 | 579.681 |
| 317 | 442.394 | 377 | 474.701 | 437 | 489.202 | 497 | 458.529 | 557 | 703.732 |
| 318 | 423.757 | 378 | 509.664 | 438 | 523.207 | 498 | 428.935 | 558 | 685.701 |
| 319 | 445.969 | 379 | 497.066 | 439 | 492.033 | 499 | 459.152 | 559 | 457.676 |
| 320 | 462.709 | 380 | 547.829 | 440 | 508.129 | 500 | 529.697 | 560 | 797.419 |
| 321 | 429.210 | 381 | 417.299 | 441 | 466.003 | 501 | 503.324 | 561 | 417.982 |
| 322 | 483.907 | 382 | 417.051 | 442 | 468.668 | 502 | 474.363 | 562 | 592.917 |
| 323 | 593.264 | 383 | 455.241 | 443 | 471.987 | 503 | 499.550 | 563 | 403.291 |
| 324 | 508.059 | 384 | 536.232 | 444 | 506.441 | 504 | 504.575 | 564 | 550.812 |
| 325 | 553.762 | 385 | 487.593 | 445 | 419.254 | 505 | 584.987 | 565 | 450.088 |
| 326 | 438.070 | 386 | 424.961 | 446 | 480.609 | 506 | 448.332 | 566 | 423.847 |
| 327 | 422.879 | 387 | 442.853 | 447 | 430.009 | 507 | 485.190 | 567 | 646.719 |
| 328 | 646.260 | 388 | 474.046 | 448 | 582.645 | 508 | 445.144 | 568 | 562.309 |
| 329 | 433.143 | 389 | 563.524 | 449 | 408.756 | 509 | 486.879 | 569 | 411.184 |
| 330 | 409.612 | 390 | 658.460 | 450 | 459.147 | 510 | 502.377 | 570 | 548.913 |
| 331 | 453.675 | 391 | 555.150 | 451 | 454.272 | 511 | 474.717 | 571 | 612.157 |
| 332 | 562.472 | 392 | 410.887 | 452 | 544.288 | 512 | 470.413 | 572 | 432.605 |
| 333 | 424.112 | 393 | 518.927 | 453 | 604.121 | 513 | 451.665 | 573 | 460.281 |
| 334 | 432.836 | 394 | 462.694 | 454 | 452.582 | 514 | 531.022 | 574 | 451.180 |
| 335 | 405.953 | 395 | 461.725 | 455 | 464.260 | 515 | 539.701 | 575 | 448.469 |
| 336 | 499.888 | 396 | 427.901 | 456 | 472.651 | 516 | 501.054 | 576 | 481.309 |
| 337 | 416.753 | 397 | 488.438 | 457 | 529.054 | 517 | 436.088 | 577 | 590.629 |
| 338 | 513.451 | 398 | 402.657 | 458 | 461.808 | 518 | 525.194 | 578 | 550.679 |
| 339 | 478.178 | 399 | 552.876 | 459 | 411.103 | 519 | 431.295 | 579 | 439.053 |
| 340 | 461.404 | 400 | 595.873 | 460 | 483.168 | 520 | 654.787 | 580 | 586.441 |
| 341 | 401.028 | 401 | 470.885 | 461 | 432.336 | 521 | 434.000 | 581 | 474.460 |
| 342 | 450.355 | 402 | 596.751 | 462 | 504.520 | 522 | 426.601 | 582 | 415.748 |
| 343 | 471.717 | 403 | 460.335 | 463 | 460.281 | 523 | 471.929 | 583 | 540.486 |
| 344 | 449.148 | 404 | 506.014 | 464 | 446.650 | 524 | 471.666 | 584 | 496.648 |
| 345 | 543.783 | 405 | 561.868 | 465 | 515.785 | 525 | 413.372 | 585 | 465.984 |
| 346 | 409.587 | 406 | 539.029 | 466 | 472.808 | 526 | 443.213 | 586 | 522.353 |
| 347 | 461.166 | 407 | 479.056 | 467 | 502.015 | 527 | 458.587 | 587 | 411.431 |
| 348 | 433.790 | 408 | 436.028 | 468 | 500.710 | 528 | 473.327 | 588 | 468.625 |
| 349 | 422.520 | 409 | 511.237 | 469 | 465.319 | 529 | 464.477 | 589 | 482.586 |
| 350 | 448.071 | 410 | 616.309 | 470 | 538.264 | 530 | 438.801 | 590 | 427.405 |
| 351 | 450.798 | 411 | 546.297 | 471 | 434.579 | 531 | 432.353 | 591 | 474.704 |
| 352 | 490.366 | 412 | 490.217 | 472 | 459.437 | 532 | 487.280 | 592 | 504.683 |
| 353 | 524.717 | 413 | 408.043 | 473 | 511.180 | 533 | 479.488 | 593 | 493.603 |
| 354 | 466.088 | 414 | 469.205 | 474 | 458.496 | 534 | 429.770 | 594 | 447.093 |
| 355 | 524.832 | 415 | 454.642 | 475 | 478.879 | 535 | 479.704 | 595 | 451.986 |
| 356 | 522.236 | 416 | 414.985 | 476 | 470.225 | 536 | 461.827 | 596 | 427.444 |
| 357 | 423.476 | 417 | 422.292 | 477 | 402.856 | 537 | 459.960 | 597 | 456.580 |
| 358 | 450.231 | 418 | 511.837 | 478 | 405.105 | 538 | 461.509 | 598 | 425.533 |
| 359 | 492.093 | 419 | 401.197 | 479 | 424.508 | 539 | 444.882 | 599 | 470.845 |
| 360 | 542.662 | 420 | 414.647 | 480 | 541.061 | 540 | 421.399 | 600 | 432.002 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| 601 | 452.198 | 661 | 523.005 | 721 | 516.496 | 781 | 409.146 | 841 | 668.284 |
| 602 | 604.935 | 662 | 431.974 | 722 | 435.351 | 782 | 522.097 | 842 | 579.734 |
| 603 | 497.766 | 663 | 466.636 | 723 | 455.945 | 783 | 441.668 | 843 | 524.937 |
| 604 | 512.446 | 664 | 478.505 | 724 | 424.690 | 784 | 415.108 | 844 | 486.662 |
| 605 | 749.289 | 665 | 420.063 | 725 | 469.942 | 785 | 511.573 | 845 | 627.211 |
| 606 | 425.938 | 666 | 672.226 | 726 | 418.847 | 786 | 511.405 | 846 | 540.105 |
| 607 | 655.008 | 667 | 574.098 | 727 | 531.693 | 787 | 562.608 | 847 | 430.746 |
| 608 | 412.534 | 668 | 415.991 | 728 | 599.866 | 788 | 437.672 | 848 | 483.864 |
| 609 | 438.164 | 669 | 660.451 | 729 | 452.083 | 789 | 512.085 | 849 | 648.265 |
| 610 | 448.336 | 670 | 517.895 | 730 | 423.372 | 790 | 452.104 | 850 | 441.477 |
| 611 | 433.539 | 671 | 467.284 | 731 | 408.756 | 791 | 520.169 | 851 | 464.588 |
| 612 | 553.681 | 672 | 419.770 | 732 | 481.293 | 792 | 603.787 | 852 | 479.047 |
| 613 | 556.683 | 673 | 448.398 | 733 | 444.241 | 793 | 501.605 | 853 | 599.699 |
| 614 | 549.251 | 674 | 458.111 | 734 | 403.266 | 794 | 436.549 | 854 | 678.889 |
| 615 | 460.059 | 675 | 432.573 | 735 | 437.182 | 795 | 467.419 | 855 | 636.311 |
| 616 | 409.146 | 676 | 413.994 | 736 | 435.061 | 796 | 499.919 | 856 | 570.726 |
| 617 | 433.143 | 677 | 498.740 | 737 | 458.287 | 797 | 541.599 | 857 | 484.248 |
| 618 | 447.639 | 678 | 514.338 | 738 | 594.930 | 798 | 410.576 | 858 | 498.893 |
| 619 | 666.732 | 679 | 459.236 | 739 | 442.838 | 799 | 557.689 | 859 | 447.841 |
| 620 | 568.616 | 680 | 591.039 | 740 | 484.215 | 800 | 491.597 | 860 | 430.682 |
| 621 | 479.797 | 681 | 602.085 | 741 | 465.496 | 801 | 482.956 | 861 | 430.639 |
| 622 | 439.278 | 682 | 436.080 | 742 | 460.930 | 802 | 421.669 | 862 | 600.894 |
| 623 | 629.813 | 683 | 462.299 | 743 | 459.466 | 803 | 758.779 | 863 | 500.832 |
| 624 | 457.084 | 684 | 450.704 | 744 | 530.713 | 804 | 797.419 | 864 | 453.069 |
| 625 | 508.550 | 685 | 472.171 | 745 | 461.797 | 805 | 568.217 | 865 | 502.038 |
| 626 | 472.630 | 686 | 423.342 | 746 | 442.662 | 806 | 598.061 | 866 | 531.449 |
| 627 | 448.645 | 687 | 458.645 | 747 | 441.857 | 807 | 466.157 | 867 | 593.936 |
| 628 | 495.876 | 688 | 402.126 | 748 | 412.785 | 808 | 531.946 | 868 | 439.597 |
| 629 | 446.759 | 689 | 579.126 | 749 | 530.744 | 809 | 562.033 | 869 | 454.977 |
| 630 | 562.866 | 690 | 433.927 | 750 | 482.303 | 810 | 562.821 | 870 | 450.574 |
| 631 | 397.340 | 691 | 501.369 | 751 | 507.275 | 811 | 554.540 | 871 | 442.899 |
| 632 | 504.311 | 692 | 425.671 | 752 | 477.219 | 812 | 527.231 | 872 | 519.528 |
| 633 | 478.078 | 693 | 431.691 | 753 | 542.424 | 813 | 455.854 | 873 | 492.019 |
| 634 | 408.349 | 694 | 479.253 | 754 | 506.160 | 814 | 570.439 | 874 | 560.609 |
| 635 | 420.181 | 695 | 458.664 | 755 | 488.169 | 815 | 650.915 | 875 | 486.072 |
| 636 | 446.567 | 696 | 446.551 | 756 | 474.365 | 816 | 465.736 | 876 | 508.907 |
| 637 | 771.524 | 697 | 531.820 | 757 | 427.073 | 817 | 565.242 | 877 | 580.631 |
| 638 | 508.385 | 698 | 476.406 | 758 | 541.283 | 818 | 440.270 | 878 | 584.929 |
| 639 | 477.242 | 699 | 434.230 | 759 | 437.005 | 819 | 469.038 | 879 | 670.995 |
| 640 | 482.662 | 700 | 540.461 | 760 | 452.504 | 820 | 678.236 | 880 | 510.366 |
| 641 | 447.613 | 701 | 496.292 | 761 | 455.239 | 821 | 486.036 | 881 | 470.088 |
| 642 | 465.493 | 702 | 475.062 | 762 | 401.915 | 822 | 496.395 | 882 | 613.154 |
| 643 | 518.609 | 703 | 432.298 | 763 | 569.186 | 823 | 452.728 | 883 | 631.796 |
| 644 | 512.445 | 704 | 499.698 | 764 | 478.490 | 824 | 759.450 | 884 | 621.156 |
| 645 | 443.915 | 705 | 541.838 | 765 | 433.790 | 825 | 432.962 | 885 | 524.536 |
| 646 | 578.613 | 706 | 571.727 | 766 | 615.692 | 826 | 447.387 | 886 | 543.278 |
| 647 | 507.145 | 707 | 426.605 | 767 | 594.966 | 827 | 520.296 | 887 | 622.931 |
| 648 | 443.056 | 708 | 437.019 | 768 | 410.848 | 828 | 431.010 | 888 | 574.575 |
| 649 | 445.548 | 709 | 478.988 | 769 | 440.316 | 829 | 435.917 | 889 | 414.552 |
| 650 | 548.422 | 710 | 627.383 | 770 | 552.324 | 830 | 570.393 | 890 | 494.447 |
| 651 | 563.394 | 711 | 504.710 | 771 | 407.785 | 831 | 584.485 | 891 | 517.671 |
| 652 | 566.963 | 712 | 519.767 | 772 | 424.338 | 832 | 436.668 | 892 | 410.939 |
| 653 | 465.222 | 713 | 428.033 | 773 | 441.756 | 833 | 459.380 | 893 | 432.995 |
| 654 | 497.393 | 714 | 493.371 | 774 | 599.248 | 834 | 480.209 | 894 | 616.661 |
| 655 | 567.653 | 715 | 572.330 | 775 | 509.479 | 835 | 425.363 | 895 | 434.665 |
| 656 | 462.153 | 716 | 413.586 | 776 | 672.900 | 836 | 511.094 | 896 | 509.146 |
| 657 | 446.719 | 717 | 533.301 | 777 | 535.888 | 837 | 639.281 | 897 | 528.879 |
| 658 | 499.915 | 718 | 566.800 | 778 | 626.215 | 838 | 544.952 | 898 | 478.857 |
| 659 | 418.100 | 719 | 485.430 | 779 | 472.790 | 839 | 586.082 | 899 | 509.953 |
| 660 | 446.831 | 720 | 489.067 | 780 | 424.486 | 840 | 430.746 | 900 | 466.727 |

| | | | | | | | | | |
|-----|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 901 | 478.625 | 961 | 595.808 | 1021 | 469.214 | 1081 | 491.219 | 1161 | 563.450 |
| 902 | 459.722 | 962 | 514.427 | 1022 | 634.160 | 1082 | 458.587 | 1162 | 643.228 |
| 903 | 593.936 | 963 | 497.943 | 1023 | 507.087 | 1083 | 622.873 | 1163 | 629.934 |
| 904 | 425.216 | 964 | 696.824 | 1024 | 576.542 | 1084 | 430.865 | 1164 | 469.664 |
| 905 | 456.491 | 965 | 604.010 | 1025 | 516.958 | 1085 | 414.655 | 1165 | 453.385 |
| 906 | 625.225 | 966 | 414.552 | 1026 | 452.620 | 1086 | 469.028 | 1166 | 503.838 |
| 907 | 465.707 | 967 | 457.639 | 1027 | 514.913 | 1087 | 687.869 | 1167 | 464.370 |
| 908 | 616.071 | 968 | 526.512 | 1028 | 453.338 | 1088 | 459.503 | 1168 | 527.461 |
| 909 | 690.420 | 969 | 528.107 | 1029 | 461.663 | 1089 | 537.005 | 1169 | 445.900 |
| 910 | 557.163 | 970 | 481.948 | 1030 | 693.473 | 1090 | 488.097 | 1170 | 572.006 |
| 911 | 691.776 | 971 | 671.507 | 1031 | 638.236 | 1091 | 539.971 | 1171 | 507.582 |
| 912 | 525.804 | 972 | 583.333 | 1032 | 413.922 | 1092 | 529.330 | 1172 | 755.008 |
| 913 | 497.004 | 973 | 429.927 | 1033 | 462.726 | 1093 | 432.512 | 1173 | 585.378 |
| 914 | 532.926 | 974 | 509.308 | 1034 | 418.183 | 1094 | 545.494 | 1174 | 467.509 |
| 915 | 592.529 | 975 | 513.896 | 1035 | 596.677 | 1095 | 700.359 | 1175 | 556.843 |
| 916 | 612.632 | 976 | 540.277 | 1036 | 507.542 | 1096 | 534.844 | 1176 | 491.085 |
| 917 | 406.620 | 977 | 436.084 | 1037 | 751.222 | 1097 | 417.911 | 1177 | 446.358 |
| 918 | 539.272 | 978 | 450.851 | 1038 | 474.365 | 1098 | 538.827 | 1178 | 676.195 |
| 919 | 598.378 | 979 | 477.720 | 1039 | 579.234 | 1099 | 635.840 | 1179 | 468.406 |
| 920 | 453.283 | 980 | 451.800 | 1040 | 536.976 | 1100 | 441.494 | 1180 | 543.121 |
| 921 | 462.162 | 981 | 420.652 | 1041 | 424.863 | 1101 | 456.649 | 1181 | 564.907 |
| 922 | 615.018 | 982 | 457.301 | 1042 | 479.851 | 1102 | 422.644 | 1182 | 697.523 |
| 923 | 465.800 | 983 | 580.435 | 1043 | 461.485 | 1103 | 480.151 | 1183 | 503.748 |
| 924 | 557.152 | 984 | 414.596 | 1044 | 498.227 | 1104 | 613.279 | 1184 | 478.647 |
| 925 | 538.080 | 985 | 549.397 | 1045 | 465.595 | 1105 | 534.086 | 1185 | 536.072 |
| 926 | 465.213 | 986 | 665.257 | 1046 | 512.985 | 1106 | 539.077 | 1186 | 424.810 |
| 927 | 485.274 | 987 | 465.585 | 1047 | 537.992 | 1107 | 668.646 | 1187 | 609.814 |
| 928 | 556.340 | 988 | 449.936 | 1048 | 547.611 | 1108 | 401.028 | 1188 | 473.635 |
| 929 | 715.902 | 989 | 437.722 | 1049 | 578.806 | 1109 | 639.987 | 1189 | 436.989 |
| 930 | 429.344 | 990 | 496.027 | 1050 | 425.988 | 1110 | 593.104 | 1190 | 452.599 |
| 931 | 560.998 | 991 | 495.094 | 1051 | 438.537 | 1111 | 450.496 | 1191 | 493.199 |
| 932 | 487.953 | 992 | 671.736 | 1052 | 437.405 | 1112 | 617.606 | 1192 | 478.098 |
| 933 | 423.834 | 993 | 487.808 | 1053 | 459.402 | 1113 | 527.468 | 1193 | 480.803 |
| 934 | 529.400 | 994 | 439.571 | 1054 | 694.649 | 1114 | 456.146 | 1194 | 463.375 |
| 935 | 548.369 | 995 | 482.165 | 1055 | 517.038 | 1115 | 564.774 | 1195 | 401.029 |
| 936 | 482.114 | 996 | 466.105 | 1056 | 531.117 | 1116 | 519.806 | 1196 | 422.687 |
| 937 | 675.095 | 997 | 498.230 | 1057 | 422.512 | 1117 | 648.620 | 1197 | 408.756 |
| 938 | 665.962 | 998 | 501.510 | 1058 | 431.023 | 1118 | 420.424 | 1198 | 639.874 |
| 939 | 579.292 | 999 | 474.516 | 1059 | 533.576 | 1119 | 647.625 | 1199 | 557.457 |
| 940 | 434.567 | 1000 | 560.947 | 1060 | 476.862 | 1120 | 466.825 | 1200 | 437.620 |
| 941 | 507.097 | 1001 | 491.746 | 1061 | 508.582 | 1121 | 511.689 | 1201 | 459.099 |
| 942 | 452.094 | 1002 | 623.341 | 1062 | 458.923 | 1122 | 457.899 | 1202 | 493.707 |
| 943 | 549.362 | 1003 | 481.741 | 1063 | 456.397 | 1123 | 553.692 | 1203 | 430.613 |
| 944 | 504.348 | 1004 | 550.864 | 1064 | 528.284 | 1124 | 514.913 | 1204 | 538.866 |
| 945 | 518.269 | 1005 | 489.950 | 1065 | 495.211 | 1125 | 625.958 | 1205 | 537.365 |
| 946 | 456.878 | 1006 | 492.929 | 1066 | 500.945 | 1126 | 427.327 | 1206 | 458.496 |
| 947 | 535.022 | 1007 | 646.402 | 1067 | 617.583 | 1127 | 720.986 | 1207 | 462.654 |
| 948 | 501.548 | 1008 | 542.518 | 1068 | 498.466 | 1128 | 458.608 | 1208 | 478.876 |
| 949 | 698.472 | 1009 | 597.501 | 1069 | 539.672 | 1129 | 741.065 | 1209 | 448.298 |
| 950 | 495.674 | 1010 | 468.554 | 1070 | 464.503 | 1130 | 505.403 | 1210 | 468.590 |
| 951 | 501.912 | 1011 | 704.595 | 1071 | 421.848 | 1131 | 422.038 | 1211 | 711.906 |
| 952 | 448.654 | 1012 | 710.978 | 1072 | 681.978 | 1132 | 452.430 | 1212 | 518.308 |
| 953 | 517.418 | 1013 | 554.899 | 1073 | 499.693 | 1133 | 434.861 | 1213 | 428.341 |
| 954 | 545.726 | 1014 | 499.708 | 1074 | 577.014 | 1134 | 595.459 | 1214 | 481.156 |
| 955 | 453.661 | 1015 | 578.558 | 1075 | 439.597 | 1135 | 460.192 | 1215 | 490.063 |
| 956 | 474.716 | 1016 | 515.918 | 1076 | 499.969 | 1136 | 587.216 | 1216 | 430.682 |
| 957 | 539.403 | 1017 | 493.201 | 1077 | 639.187 | 1137 | 686.117 | 1217 | 551.443 |
| 958 | 608.890 | 1018 | 525.566 | 1078 | 590.582 | 1138 | 501.680 | 1218 | 459.421 |
| 959 | 407.111 | 1019 | 550.281 | 1079 | 575.909 | 1139 | 691.227 | 1219 | 596.864 |
| 960 | 644.114 | 1020 | 426.963 | 1080 | 486.717 | 1140 | 456.306 | 1220 | 447.017 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 1221 | 535.132 | 1281 | 588.001 | 1341 | 578.527 | 1401 | 476.554 | 1461 | 496.431 |
| 1222 | 771.138 | 1282 | 524.507 | 1342 | 501.432 | 1402 | 534.553 | 1462 | 484.817 |
| 1223 | 476.072 | 1283 | 495.804 | 1343 | 628.861 | 1403 | 512.396 | 1463 | 525.562 |
| 1224 | 412.452 | 1284 | 613.961 | 1344 | 446.521 | 1404 | 536.282 | 1464 | 494.290 |
| 1225 | 458.727 | 1285 | 436.084 | 1345 | 483.425 | 1405 | 463.728 | 1465 | 500.923 |
| 1226 | 527.692 | 1286 | 583.953 | 1346 | 590.304 | 1406 | 462.599 | 1466 | 646.250 |
| 1227 | 477.649 | 1287 | 466.501 | 1347 | 526.593 | 1407 | 446.998 | 1467 | 482.120 |
| 1228 | 592.158 | 1288 | 475.948 | 1348 | 447.186 | 1408 | 505.754 | 1468 | 516.526 |
| 1229 | 458.903 | 1289 | 489.629 | 1349 | 490.414 | 1409 | 452.346 | 1469 | 438.839 |
| 1230 | 417.776 | 1290 | 459.370 | 1350 | 548.458 | 1410 | 468.430 | 1470 | 471.364 |
| 1231 | 574.087 | 1291 | 568.307 | 1351 | 550.508 | 1411 | 419.977 | 1471 | 487.593 |
| 1232 | 468.287 | 1292 | 504.354 | 1352 | 489.277 | 1412 | 492.077 | 1472 | 468.886 |
| 1233 | 462.129 | 1293 | 434.080 | 1353 | 512.467 | 1413 | 692.958 | 1473 | 441.637 |
| 1234 | 710.613 | 1294 | 662.752 | 1354 | 586.357 | 1414 | 441.772 | 1474 | 553.427 |
| 1235 | 562.673 | 1295 | 418.932 | 1355 | 476.181 | 1415 | 424.387 | 1475 | 495.134 |
| 1236 | 473.580 | 1296 | 452.825 | 1356 | 423.296 | 1416 | 794.536 | 1476 | 599.670 |
| 1237 | 459.074 | 1297 | 462.838 | 1357 | 553.919 | 1417 | 486.846 | 1477 | 424.101 |
| 1238 | 696.909 | 1298 | 751.707 | 1358 | 449.385 | 1418 | 414.187 | 1478 | 443.749 |
| 1239 | 493.872 | 1299 | 506.929 | 1359 | 408.756 | 1419 | 536.464 | 1479 | 694.825 |
| 1240 | 576.813 | 1300 | 479.308 | 1360 | 740.770 | 1420 | 536.072 | 1480 | 580.181 |
| 1241 | 453.951 | 1301 | 547.525 | 1361 | 396.904 | 1421 | 604.180 | 1481 | 607.772 |
| 1242 | 492.081 | 1302 | 431.051 | 1362 | 473.583 | 1422 | 441.753 | 1482 | 450.966 |
| 1243 | 585.399 | 1303 | 504.300 | 1363 | 449.939 | 1423 | 520.792 | 1483 | 444.356 |
| 1244 | 468.836 | 1304 | 582.446 | 1364 | 459.224 | 1424 | 483.716 | 1484 | 490.262 |
| 1245 | 584.939 | 1305 | 425.403 | 1365 | 527.266 | 1425 | 628.300 | 1485 | 511.511 |
| 1246 | 428.469 | 1306 | 655.511 | 1366 | 512.241 | 1426 | 599.674 | 1486 | 589.927 |
| 1247 | 533.475 | 1307 | 585.825 | 1367 | 405.797 | 1427 | 637.590 | 1487 | 558.052 |
| 1248 | 527.634 | 1308 | 520.363 | 1368 | 599.635 | 1428 | 488.318 | 1488 | 518.999 |
| 1249 | 506.194 | 1309 | 442.907 | 1369 | 509.336 | 1429 | 480.469 | 1489 | 582.395 |
| 1250 | 556.972 | 1310 | 512.923 | 1370 | 539.398 | 1430 | 632.804 | 1490 | 697.894 |
| 1251 | 441.382 | 1311 | 652.502 | 1371 | 433.151 | 1431 | 484.198 | 1491 | 677.788 |
| 1252 | 540.841 | 1312 | 446.513 | 1372 | 585.413 | 1432 | 469.727 | 1492 | 568.574 |
| 1253 | 512.981 | 1313 | 449.239 | 1373 | 537.144 | 1433 | 550.733 | 1493 | 461.656 |
| 1254 | 548.586 | 1314 | 609.131 | 1374 | 533.475 | 1434 | 547.489 | 1494 | 499.699 |
| 1255 | 711.117 | 1315 | 465.492 | 1375 | 504.570 | 1435 | 499.593 | 1495 | 419.631 |
| 1256 | 434.336 | 1316 | 594.497 | 1376 | 479.019 | 1436 | 502.566 | 1496 | 546.101 |
| 1257 | 516.743 | 1317 | 425.845 | 1377 | 546.868 | 1437 | 597.516 | 1497 | 480.168 |
| 1258 | 656.989 | 1318 | 420.831 | 1378 | 530.047 | 1438 | 547.010 | 1498 | 442.433 |
| 1259 | 522.031 | 1319 | 511.403 | 1379 | 488.102 | 1439 | 557.966 | 1499 | 453.413 |
| 1260 | 467.215 | 1320 | 540.952 | 1380 | 417.448 | 1440 | 697.352 | 1500 | 682.582 |
| 1261 | 489.864 | 1321 | 499.097 | 1381 | 444.370 | 1441 | 653.439 | 1501 | 676.627 |
| 1262 | 440.336 | 1322 | 486.980 | 1382 | 523.197 | 1442 | 513.099 | 1502 | 487.105 |
| 1263 | 413.994 | 1323 | 467.460 | 1383 | 492.453 | 1443 | 430.639 | 1503 | 523.652 |
| 1264 | 553.487 | 1324 | 651.800 | 1384 | 537.219 | 1444 | 521.285 | 1504 | 471.766 |
| 1265 | 482.780 | 1325 | 538.655 | 1385 | 453.532 | 1445 | 428.688 | 1505 | 656.661 |
| 1266 | 508.802 | 1326 | 513.099 | 1386 | 493.972 | 1446 | 419.151 | 1506 | 648.660 |
| 1267 | 449.657 | 1327 | 502.520 | 1387 | 428.409 | 1447 | 531.809 | 1507 | 681.004 |
| 1268 | 588.819 | 1328 | 505.961 | 1388 | 429.296 | 1448 | 446.935 | 1508 | 575.029 |
| 1269 | 569.242 | 1329 | 472.146 | 1389 | 492.851 | 1449 | 537.360 | 1509 | 517.235 |
| 1270 | 486.721 | 1330 | 486.636 | 1390 | 469.764 | 1450 | 475.823 | 1510 | 541.822 |
| 1271 | 599.959 | 1331 | 466.203 | 1391 | 464.263 | 1451 | 563.778 | 1511 | 508.422 |
| 1272 | 443.444 | 1332 | 445.219 | 1392 | 535.221 | 1452 | 474.763 | 1512 | 659.987 |
| 1273 | 452.901 | 1333 | 527.936 | 1393 | 517.099 | 1453 | 516.796 | 1513 | 562.961 |
| 1274 | 588.389 | 1334 | 572.022 | 1394 | 615.224 | 1454 | 521.635 | 1514 | 524.117 |
| 1275 | 457.951 | 1335 | 430.761 | 1395 | 521.434 | 1455 | 600.671 | 1515 | 509.258 |
| 1276 | 470.280 | 1336 | 510.838 | 1396 | 657.827 | 1456 | 465.222 | 1516 | 533.402 |
| 1277 | 519.464 | 1337 | 549.321 | 1397 | 464.214 | 1457 | 616.798 | 1517 | 672.507 |
| 1278 | 543.452 | 1338 | 558.857 | 1398 | 734.920 | 1458 | 432.394 | 1518 | 450.496 |
| 1279 | 414.585 | 1339 | 564.334 | 1399 | 583.552 | 1459 | 607.996 | 1519 | 499.001 |
| 1280 | 414.053 | 1340 | 534.297 | 1400 | 523.281 | 1460 | 449.677 | 1520 | 621.245 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 1521 | 536.803 | 1581 | 558.129 | 1641 | 683.787 | 1701 | 462.948 | 1761 | 493.593 |
| 1522 | 653.314 | 1582 | 513.043 | 1642 | 472.999 | 1702 | 506.989 | 1762 | 572.182 |
| 1523 | 512.346 | 1583 | 428.753 | 1643 | 451.519 | 1703 | 611.882 | 1763 | 513.591 |
| 1524 | 517.349 | 1584 | 477.549 | 1644 | 418.072 | 1704 | 576.665 | 1764 | 594.670 |
| 1525 | 671.308 | 1585 | 434.568 | 1645 | 448.584 | 1705 | 452.430 | 1765 | 471.392 |
| 1526 | 770.665 | 1586 | 466.895 | 1646 | 461.671 | 1706 | 534.523 | 1766 | 627.578 |
| 1527 | 500.070 | 1587 | 410.578 | 1647 | 500.720 | 1707 | 442.300 | 1767 | 546.522 |
| 1528 | 465.471 | 1588 | 465.127 | 1648 | 588.903 | 1708 | 485.696 | 1768 | 585.408 |
| 1529 | 499.762 | 1589 | 545.208 | 1649 | 469.443 | 1709 | 651.831 | 1769 | 774.662 |
| 1530 | 568.314 | 1590 | 482.303 | 1650 | 531.667 | 1710 | 473.510 | 1770 | 629.559 |
| 1531 | 491.939 | 1591 | 473.003 | 1651 | 592.849 | 1711 | 433.537 | 1771 | 497.940 |
| 1532 | 439.157 | 1592 | 444.290 | 1652 | 618.906 | 1712 | 414.238 | 1772 | 549.597 |
| 1533 | 564.535 | 1593 | 504.099 | 1653 | 441.154 | 1713 | 640.255 | 1773 | 466.105 |
| 1534 | 698.947 | 1594 | 431.243 | 1654 | 512.171 | 1714 | 429.697 | 1774 | 405.317 |
| 1535 | 431.092 | 1595 | 429.673 | 1655 | 484.449 | 1715 | 500.289 | 1775 | 571.938 |
| 1536 | 496.785 | 1596 | 495.487 | 1656 | 480.967 | 1716 | 571.558 | 1776 | 401.450 |
| 1537 | 424.101 | 1597 | 417.388 | 1657 | 513.538 | 1717 | 405.581 | 1777 | 425.648 |
| 1538 | 465.064 | 1598 | 430.865 | 1658 | 478.884 | 1718 | 762.060 | 1778 | 497.842 |
| 1539 | 428.744 | 1599 | 435.166 | 1659 | 645.894 | 1719 | 496.102 | 1779 | 626.762 |
| 1540 | 482.382 | 1600 | 441.793 | 1660 | 483.472 | 1720 | 425.304 | 1780 | 427.654 |
| 1541 | 423.991 | 1601 | 472.641 | 1661 | 587.125 | 1721 | 626.160 | 1781 | 454.890 |
| 1542 | 472.749 | 1602 | 450.038 | 1662 | 451.684 | 1722 | 458.063 | 1782 | 425.315 |
| 1543 | 523.511 | 1603 | 455.642 | 1663 | 518.868 | 1723 | 507.432 | 1783 | 490.955 |
| 1544 | 444.805 | 1604 | 517.964 | 1664 | 426.228 | 1724 | 515.589 | 1784 | 399.710 |
| 1545 | 533.668 | 1605 | 483.683 | 1665 | 603.617 | 1725 | 661.037 | 1785 | 417.672 |
| 1546 | 515.998 | 1606 | 676.147 | 1666 | 462.473 | 1726 | 397.163 | 1786 | 440.847 |
| 1547 | 441.148 | 1607 | 432.254 | 1667 | 500.982 | 1727 | 460.313 | 1787 | 469.052 |
| 1548 | 734.139 | 1608 | 589.719 | 1668 | 519.017 | 1728 | 541.585 | 1788 | 506.005 |
| 1549 | 469.238 | 1609 | 508.969 | 1669 | 497.793 | 1729 | 487.034 | 1789 | 477.671 |
| 1550 | 427.510 | 1610 | 493.666 | 1670 | 517.443 | 1730 | 528.716 | 1790 | 439.448 |
| 1551 | 493.461 | 1611 | 582.089 | 1671 | 452.728 | 1731 | 422.446 | 1791 | 509.500 |
| 1552 | 666.058 | 1612 | 440.519 | 1672 | 430.588 | 1732 | 684.203 | 1792 | 418.075 |
| 1553 | 530.046 | 1613 | 466.892 | 1673 | 479.355 | 1733 | 482.663 | 1793 | 428.309 |
| 1554 | 508.241 | 1614 | 466.623 | 1674 | 527.872 | 1734 | 507.795 | 1794 | 441.857 |
| 1555 | 556.810 | 1615 | 648.938 | 1675 | 528.256 | 1735 | 422.889 | 1795 | 431.023 |
| 1556 | 439.099 | 1616 | 666.514 | 1676 | 664.813 | 1736 | 673.656 | 1796 | 622.659 |
| 1557 | 411.325 | 1617 | 566.387 | 1677 | 431.433 | 1737 | 471.328 | 1797 | 456.370 |
| 1558 | 430.972 | 1618 | 496.362 | 1678 | 489.219 | 1738 | 469.169 | 1798 | 561.513 |
| 1559 | 412.932 | 1619 | 476.303 | 1679 | 520.955 | 1739 | 512.830 | 1799 | 457.147 |
| 1560 | 460.020 | 1620 | 483.223 | 1680 | 529.054 | 1740 | 485.270 | 1800 | 548.736 |
| 1561 | 537.677 | 1621 | 495.328 | 1681 | 509.415 | 1741 | 423.350 | 1801 | 505.560 |
| 1562 | 431.667 | 1622 | 481.337 | 1682 | 431.819 | 1742 | 471.040 | 1802 | 525.489 |
| 1563 | 439.809 | 1623 | 414.402 | 1683 | 454.412 | 1743 | 453.172 | 1803 | 626.778 |
| 1564 | 519.290 | 1624 | 646.994 | 1684 | 518.472 | 1744 | 536.282 | 1804 | 450.966 |
| 1565 | 501.913 | 1625 | 541.467 | 1685 | 564.325 | 1745 | 471.250 | 1805 | 505.320 |
| 1566 | 515.998 | 1626 | 521.111 | 1686 | 543.529 | 1746 | 618.315 | 1806 | 543.306 |
| 1567 | 480.116 | 1627 | 484.103 | 1687 | 506.013 | 1747 | 489.480 | 1807 | 407.111 |
| 1568 | 519.777 | 1628 | 408.758 | 1688 | 444.096 | 1748 | 565.623 | 1808 | 491.267 |
| 1569 | 625.351 | 1629 | 542.600 | 1689 | 421.473 | 1749 | 432.962 | 1809 | 466.233 |
| 1570 | 484.720 | 1630 | 413.867 | 1690 | 436.598 | 1750 | 510.033 | 1810 | 556.842 |
| 1571 | 459.147 | 1631 | 462.740 | 1691 | 731.005 | 1751 | 580.903 | 1811 | 593.210 |
| 1572 | 600.315 | 1632 | 524.609 | 1692 | 608.384 | 1752 | 455.212 | 1812 | 526.413 |
| 1573 | 431.552 | 1633 | 522.416 | 1693 | 611.946 | 1753 | 490.365 | 1813 | 526.065 |
| 1574 | 434.408 | 1634 | 541.362 | 1694 | 485.847 | 1754 | 511.537 | 1814 | 407.383 |
| 1575 | 418.644 | 1635 | 425.462 | 1695 | 542.760 | 1755 | 621.326 | 1815 | 563.354 |
| 1576 | 473.955 | 1636 | 416.606 | 1696 | 436.818 | 1756 | 689.354 | 1816 | 459.101 |
| 1577 | 542.636 | 1637 | 421.780 | 1697 | 466.965 | 1757 | 557.703 | 1817 | 439.991 |
| 1578 | 459.157 | 1638 | 498.033 | 1698 | 396.758 | 1758 | 520.031 | 1818 | 460.101 |
| 1579 | 672.425 | 1639 | 543.879 | 1699 | 544.880 | 1759 | 684.569 | 1819 | 410.868 |
| 1580 | 573.137 | 1640 | 417.529 | 1700 | 512.402 | 1760 | 464.745 | 1820 | 435.796 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 1821 | 486.428 | 1881 | 548.949 | 1941 | 617.238 | 2001 | 500.383 | 2061 | 458.868 |
| 1822 | 527.742 | 1882 | 417.529 | 1942 | 551.835 | 2002 | 604.616 | 2062 | 528.435 |
| 1823 | 457.396 | 1883 | 417.051 | 1943 | 724.525 | 2003 | 633.028 | 2063 | 505.283 |
| 1824 | 499.900 | 1884 | 622.512 | 1944 | 437.064 | 2004 | 452.777 | 2064 | 481.157 |
| 1825 | 439.622 | 1885 | 499.371 | 1945 | 557.309 | 2005 | 480.154 | 2065 | 490.341 |
| 1826 | 401.029 | 1886 | 423.399 | 1946 | 476.924 | 2006 | 580.226 | 2066 | 433.602 |
| 1827 | 479.709 | 1887 | 406.620 | 1947 | 441.486 | 2007 | 431.829 | 2067 | 462.539 |
| 1828 | 407.111 | 1888 | 431.142 | 1948 | 432.705 | 2008 | 487.058 | 2068 | 791.914 |
| 1829 | 544.940 | 1889 | 412.533 | 1949 | 464.319 | 2009 | 612.614 | 2069 | 449.410 |
| 1830 | 448.407 | 1890 | 635.276 | 1950 | 501.424 | 2010 | 642.027 | 2070 | 567.658 |
| 1831 | 432.625 | 1891 | 474.153 | 1951 | 438.755 | 2011 | 479.535 | 2071 | 459.075 |
| 1832 | 505.352 | 1892 | 461.302 | 1952 | 488.670 | 2012 | 466.942 | 2072 | 445.120 |
| 1833 | 555.961 | 1893 | 573.718 | 1953 | 441.795 | 2013 | 510.883 | 2073 | 479.446 |
| 1834 | 447.448 | 1894 | 406.961 | 1954 | 460.881 | 2014 | 481.474 | 2074 | 462.948 |
| 1835 | 472.157 | 1895 | 408.998 | 1955 | 473.456 | 2015 | 432.204 | 2075 | 449.575 |
| 1836 | 557.054 | 1896 | 437.013 | 1956 | 473.550 | 2016 | 523.473 | 2076 | 424.766 |
| 1837 | 646.173 | 1897 | 462.551 | 1957 | 518.597 | 2017 | 461.554 | 2077 | 524.053 |
| 1838 | 591.386 | 1898 | 486.442 | 1958 | 483.268 | 2018 | 450.340 | 2078 | 454.288 |
| 1839 | 515.500 | 1899 | 412.535 | 1959 | 521.053 | 2019 | 420.523 | 2079 | 496.613 |
| 1840 | 797.419 | 1900 | 477.327 | 1960 | 600.713 | 2020 | 497.435 | 2080 | 549.503 |
| 1841 | 587.059 | 1901 | 492.171 | 1961 | 397.997 | 2021 | 428.092 | 2081 | 426.969 |
| 1842 | 491.744 | 1902 | 437.412 | 1962 | 444.135 | 2022 | 470.903 | 2082 | 482.941 |
| 1843 | 471.679 | 1903 | 685.746 | 1963 | 471.205 | 2023 | 415.859 | 2083 | 471.858 |
| 1844 | 643.297 | 1904 | 460.122 | 1964 | 486.087 | 2024 | 548.972 | 2084 | 517.151 |
| 1845 | 579.745 | 1905 | 520.503 | 1965 | 494.122 | 2025 | 411.705 | 2085 | 627.543 |
| 1846 | 582.951 | 1906 | 700.804 | 1966 | 492.528 | 2026 | 473.696 | 2086 | 436.663 |
| 1847 | 537.190 | 1907 | 472.539 | 1967 | 456.981 | 2027 | 417.515 | 2087 | 557.935 |
| 1848 | 501.061 | 1908 | 465.621 | 1968 | 484.851 | 2028 | 754.099 | 2088 | 481.587 |
| 1849 | 485.266 | 1909 | 580.986 | 1969 | 507.392 | 2029 | 497.147 | 2089 | 422.437 |
| 1850 | 556.599 | 1910 | 451.601 | 1970 | 616.418 | 2030 | 596.694 | 2090 | 554.531 |
| 1851 | 470.617 | 1911 | 522.651 | 1971 | 593.815 | 2031 | 489.130 | 2091 | 502.311 |
| 1852 | 511.977 | 1912 | 464.413 | 1972 | 624.794 | 2032 | 576.188 | 2092 | 566.404 |
| 1853 | 514.651 | 1913 | 625.140 | 1973 | 442.983 | 2033 | 602.848 | 2093 | 530.035 |
| 1854 | 500.773 | 1914 | 578.696 | 1974 | 497.255 | 2034 | 494.520 | 2094 | 463.728 |
| 1855 | 422.032 | 1915 | 474.883 | 1975 | 456.835 | 2035 | 470.617 | 2095 | 477.774 |
| 1856 | 421.477 | 1916 | 540.763 | 1976 | 513.024 | 2036 | 430.126 | 2096 | 585.883 |
| 1857 | 497.489 | 1917 | 481.938 | 1977 | 556.523 | 2037 | 557.078 | 2097 | 475.864 |
| 1858 | 420.526 | 1918 | 486.513 | 1978 | 602.473 | 2038 | 473.497 | 2098 | 447.808 |
| 1859 | 465.277 | 1919 | 432.903 | 1979 | 467.759 | 2039 | 438.164 | 2099 | 432.312 |
| 1860 | 434.236 | 1920 | 404.953 | 1980 | 460.774 | 2040 | 410.848 | 2100 | 466.253 |
| 1861 | 544.354 | 1921 | 409.633 | 1981 | 451.564 | 2041 | 409.999 | 2101 | 493.264 |
| 1862 | 518.946 | 1922 | 490.079 | 1982 | 397.163 | 2042 | 430.400 | 2102 | 686.926 |
| 1863 | 430.271 | 1923 | 479.818 | 1983 | 417.531 | 2043 | 532.936 | 2103 | 462.530 |
| 1864 | 425.388 | 1924 | 484.213 | 1984 | 644.953 | 2044 | 426.228 | 2104 | 413.991 |
| 1865 | 433.643 | 1925 | 453.085 | 1985 | 454.299 | 2045 | 424.985 | 2105 | 497.890 |
| 1866 | 572.481 | 1926 | 415.828 | 1986 | 602.196 | 2046 | 406.959 | 2106 | 461.623 |
| 1867 | 447.778 | 1927 | 640.250 | 1987 | 497.898 | 2047 | 457.397 | 2107 | 446.208 |
| 1868 | 424.890 | 1928 | 526.660 | 1988 | 600.434 | 2048 | 466.222 | 2108 | 466.048 |
| 1869 | 501.061 | 1929 | 449.999 | 1989 | 507.851 | 2049 | 491.443 | 2109 | 414.898 |
| 1870 | 423.511 | 1930 | 520.657 | 1990 | 620.738 | 2050 | 439.263 | 2110 | 514.393 |
| 1871 | 448.539 | 1931 | 471.980 | 1991 | 453.581 | 2051 | 460.835 | 2111 | 446.649 |
| 1872 | 460.278 | 1932 | 468.907 | 1992 | 584.121 | 2052 | 453.361 | 2112 | 537.681 |
| 1873 | 480.113 | 1933 | 474.460 | 1993 | 743.883 | 2053 | 494.328 | 2113 | 590.858 |
| 1874 | 530.305 | 1934 | 484.914 | 1994 | 443.858 | 2054 | 486.533 | 2114 | 546.391 |
| 1875 | 480.946 | 1935 | 459.540 | 1995 | 545.585 | 2055 | 427.019 | 2115 | 486.472 |
| 1876 | 480.504 | 1936 | 408.756 | 1996 | 416.631 | 2056 | 459.525 | 2116 | 470.596 |
| 1877 | 500.625 | 1937 | 528.279 | 1997 | 532.426 | 2057 | 464.549 | 2117 | 566.989 |
| 1878 | 526.617 | 1938 | 596.193 | 1998 | 465.714 | 2058 | 471.681 | 2118 | 538.412 |
| 1879 | 532.247 | 1939 | 415.906 | 1999 | 459.090 | 2059 | 488.131 | 2119 | 425.233 |
| 1880 | 419.128 | 1940 | 487.593 | 2000 | 509.702 | 2060 | 491.367 | 2120 | 450.644 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 2121 | 463.657 | 2181 | 585.334 | 2261 | 501.268 | 2321 | 495.271 | 2381 | 413.922 |
| 2122 | 530.325 | 2182 | 599.907 | 2262 | 512.572 | 2322 | 536.287 | 2382 | 408.713 |
| 2123 | 536.878 | 2183 | 464.294 | 2263 | 511.773 | 2323 | 465.509 | 2383 | 440.809 |
| 2124 | 464.506 | 2184 | 547.525 | 2264 | 445.341 | 2324 | 609.838 | 2384 | 475.448 |
| 2125 | 430.968 | 2185 | 542.776 | 2265 | 486.477 | 2325 | 764.992 | 2385 | 493.826 |
| 2126 | 547.175 | 2186 | 459.699 | 2266 | 583.756 | 2326 | 472.273 | 2386 | 496.966 |
| 2127 | 440.044 | 2187 | 479.350 | 2267 | 478.489 | 2327 | 605.823 | 2387 | 459.943 |
| 2128 | 440.392 | 2188 | 453.778 | 2268 | 463.513 | 2328 | 426.218 | 2388 | 456.223 |
| 2129 | 528.182 | 2189 | 435.166 | 2269 | 460.866 | 2329 | 475.379 | 2389 | 507.870 |
| 2130 | 697.105 | 2190 | 548.681 | 2270 | 538.587 | 2330 | 429.491 | 2390 | 471.657 |
| 2131 | 572.747 | 2191 | 496.991 | 2271 | 461.302 | 2331 | 435.849 | 2391 | 486.470 |
| 2132 | 411.899 | 2192 | 419.254 | 2272 | 582.787 | 2332 | 501.207 | 2392 | 417.411 |
| 2133 | 450.770 | 2193 | 597.718 | 2273 | 427.582 | 2333 | 487.930 | 2393 | 424.110 |
| 2134 | 486.381 | 2194 | 610.919 | 2274 | 433.602 | 2334 | 695.964 | 2394 | 429.344 |
| 2135 | 507.121 | 2195 | 475.183 | 2275 | 543.747 | 2335 | 396.590 | 2395 | 411.073 |
| 2136 | 474.912 | 2196 | 556.375 | 2276 | 450.997 | 2336 | 539.631 | 2396 | 451.677 |
| 2137 | 469.855 | 2197 | 443.915 | 2277 | 507.585 | 2337 | 413.991 | 2397 | 422.879 |
| 2138 | 427.540 | 2198 | 640.744 | 2278 | 469.661 | 2338 | 649.445 | 2398 | 481.967 |
| 2139 | 484.439 | 2199 | 486.418 | 2279 | 485.552 | 2339 | 532.567 | 2399 | 432.296 |
| 2140 | 517.427 | 2200 | 444.487 | 2280 | 433.697 | 2340 | 556.508 | 2400 | 418.055 |
| 2141 | 476.617 | 2201 | 459.302 | 2281 | 473.541 | 2341 | 512.872 | 2401 | 570.393 |
| 2142 | 480.794 | 2202 | 466.778 | 2282 | 725.769 | 2342 | 508.383 | 2402 | 518.927 |
| 2143 | 438.808 | 2203 | 426.277 | 2283 | 495.250 | 2343 | 447.180 | 2403 | 444.028 |
| 2144 | 605.021 | 2204 | 438.459 | 2284 | 416.206 | 2344 | 624.855 | 2404 | 443.532 |
| 2145 | 445.193 | 2205 | 502.961 | 2285 | 532.963 | 2345 | 453.604 | 2405 | 479.996 |
| 2146 | 433.134 | 2206 | 475.340 | 2286 | 408.758 | 2346 | 556.683 | 2406 | 532.881 |
| 2147 | 417.388 | 2207 | 466.626 | 2287 | 559.644 | 2347 | 717.521 | 2407 | 511.736 |
| 2148 | 489.739 | 2208 | 578.752 | 2288 | 474.816 | 2348 | 442.863 | 2408 | 549.397 |
| 2149 | 475.816 | 2209 | 560.881 | 2289 | 635.963 | 2349 | 601.607 | 2409 | 446.415 |
| 2150 | 473.627 | 2210 | 440.868 | 2290 | 463.081 | 2350 | 467.819 | 2410 | 489.769 |
| 2151 | 455.953 | 2211 | 488.247 | 2291 | 489.805 | 2351 | 481.074 | 2411 | 501.762 |
| 2152 | 435.937 | 2212 | 465.996 | 2292 | 493.489 | 2352 | 426.172 | 2412 | 465.851 |
| 2153 | 459.215 | 2213 | 468.554 | 2293 | 462.652 | 2353 | 455.672 | 2413 | 532.499 |
| 2154 | 478.700 | 2214 | 544.544 | 2294 | 472.167 | 2354 | 479.193 | 2414 | 441.149 |
| 2155 | 433.640 | 2215 | 442.881 | 2295 | 524.561 | 2355 | 439.686 | 2415 | 452.057 |
| 2156 | 433.218 | 2216 | 539.530 | 2296 | 422.876 | 2356 | 498.128 | 2416 | 629.563 |
| 2157 | 495.141 | 2217 | 412.297 | 2297 | 433.259 | 2357 | 426.994 | 2417 | 536.979 |
| 2158 | 537.475 | 2218 | 464.762 | 2298 | 526.926 | 2358 | 490.966 | 2418 | 401.887 |
| 2159 | 402.138 | 2219 | 542.493 | 2299 | 455.065 | 2359 | 408.756 | 2419 | 425.224 |
| 2160 | 413.990 | 2220 | 414.857 | 2300 | 491.054 | 2360 | 410.893 | 2420 | 437.236 |
| 2161 | 450.406 | 2221 | 409.006 | 2301 | 448.445 | 2361 | 473.253 | 2421 | 438.898 |
| 2162 | 625.463 | 2222 | 423.769 | 2302 | 482.760 | 2362 | 470.454 | 2422 | 459.988 |
| 2163 | 491.349 | 2223 | 415.042 | 2303 | 509.226 | 2363 | 468.319 | 2423 | 569.523 |
| 2164 | 501.174 | 2224 | 596.128 | 2304 | 603.998 | 2364 | 464.267 | 2424 | 465.213 |
| 2165 | 557.428 | 2225 | 450.448 | 2305 | 544.744 | 2365 | 569.932 | 2425 | 464.502 |
| 2166 | 470.094 | 2226 | 471.538 | 2306 | 473.711 | 2366 | 467.545 | 2426 | 452.624 |
| 2167 | 519.282 | 2227 | 439.124 | 2307 | 542.896 | 2367 | 471.245 | 2427 | 475.844 |
| 2168 | 466.102 | 2228 | 548.376 | 2308 | 534.977 | 2368 | 478.064 | 2428 | 426.415 |
| 2169 | 484.807 | 2229 | 469.664 | 2309 | 471.480 | 2369 | 481.615 | 2429 | 472.399 |
| 2170 | 468.122 | 2230 | 528.598 | 2310 | 417.164 | 2370 | 461.763 | 2430 | 522.467 |
| 2171 | 460.742 | 2231 | 663.634 | 2311 | 460.896 | 2371 | 426.656 | 2431 | 479.283 |
| 2172 | 559.132 | 2232 | 549.409 | 2312 | 449.763 | 2372 | 415.006 | 2432 | 426.218 |
| 2173 | 549.332 | 2233 | 492.522 | 2313 | 419.254 | 2373 | 442.676 | 2433 | 459.988 |
| 2174 | 434.806 | 2234 | 419.604 | 2314 | 632.056 | 2374 | 512.561 | 2434 | 569.677 |
| 2175 | 499.317 | 2235 | 430.502 | 2315 | 441.129 | 2375 | 412.118 | 2435 | 445.520 |
| 2176 | 403.702 | 2236 | 442.445 | 2316 | 499.228 | 2376 | 595.568 | 2436 | 486.546 |
| 2177 | 453.322 | 2237 | 425.234 | 2317 | 515.486 | 2377 | 458.589 | 2437 | 445.246 |
| 2178 | 502.795 | 2238 | 492.673 | 2318 | 548.664 | 2378 | 415.285 | 2438 | 462.948 |
| 2179 | 433.218 | 2239 | 526.397 | 2319 | 458.391 | 2379 | 629.810 | 2439 | 418.613 |
| 2180 | 473.998 | 2240 | 458.934 | 2320 | 530.286 | 2380 | 421.473 | 2440 | 505.664 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 2461 | 543.713 | 2521 | 441.250 | 2581 | 556.770 | 2641 | 703.007 | 2701 | 769.526 |
| 2462 | 582.956 | 2522 | 552.444 | 2582 | 484.544 | 2642 | 487.983 | 2702 | 464.225 |
| 2463 | 479.785 | 2523 | 675.646 | 2583 | 415.446 | 2643 | 536.140 | 2703 | 495.483 |
| 2464 | 436.183 | 2524 | 504.918 | 2584 | 543.182 | 2644 | 681.841 | 2704 | 491.624 |
| 2465 | 529.476 | 2525 | 498.185 | 2585 | 561.013 | 2645 | 610.233 | 2705 | 686.490 |
| 2466 | 417.032 | 2526 | 477.416 | 2586 | 411.536 | 2646 | 504.036 | 2706 | 446.403 |
| 2467 | 486.914 | 2527 | 581.382 | 2587 | 440.521 | 2647 | 686.355 | 2707 | 560.405 |
| 2468 | 522.079 | 2528 | 608.916 | 2588 | 495.260 | 2648 | 495.555 | 2708 | 592.327 |
| 2469 | 417.782 | 2529 | 505.496 | 2589 | 434.568 | 2649 | 433.450 | 2709 | 533.674 |
| 2470 | 435.817 | 2530 | 410.848 | 2590 | 447.768 | 2650 | 556.460 | 2710 | 425.965 |
| 2471 | 544.024 | 2531 | 514.025 | 2591 | 525.967 | 2651 | 548.049 | 2711 | 478.325 |
| 2472 | 488.313 | 2532 | 449.148 | 2592 | 499.021 | 2652 | 461.036 | 2712 | 486.812 |
| 2473 | 443.778 | 2533 | 424.101 | 2593 | 477.620 | 2653 | 422.520 | 2713 | 475.645 |
| 2474 | 498.703 | 2534 | 417.164 | 2594 | 439.157 | 2654 | 512.829 | 2714 | 450.167 |
| 2475 | 398.177 | 2535 | 477.383 | 2595 | 514.280 | 2655 | 432.657 | 2715 | 496.361 |
| 2476 | 582.642 | 2536 | 658.666 | 2596 | 437.656 | 2656 | 469.689 | 2716 | 425.638 |
| 2477 | 561.663 | 2537 | 531.208 | 2597 | 519.768 | 2657 | 492.006 | 2717 | 442.530 |
| 2478 | 479.908 | 2538 | 576.058 | 2598 | 474.623 | 2658 | 623.920 | 2718 | 725.564 |
| 2479 | 513.177 | 2539 | 534.977 | 2599 | 650.738 | 2659 | 626.454 | 2719 | 436.974 |
| 2480 | 514.924 | 2540 | 486.023 | 2600 | 449.082 | 2660 | 525.514 | 2720 | 471.131 |
| 2481 | 463.398 | 2541 | 425.155 | 2601 | 460.924 | 2661 | 519.673 | 2721 | 594.235 |
| 2482 | 526.978 | 2542 | 499.856 | 2602 | 636.521 | 2662 | 501.048 | 2722 | 456.372 |
| 2483 | 414.879 | 2543 | 545.666 | 2603 | 533.227 | 2663 | 569.072 | 2723 | 451.108 |
| 2484 | 432.903 | 2544 | 414.937 | 2604 | 418.988 | 2664 | 409.039 | 2724 | 576.210 |
| 2485 | 426.918 | 2545 | 537.720 | 2605 | 448.059 | 2665 | 676.140 | 2725 | 562.961 |
| 2486 | 409.612 | 2546 | 550.318 | 2606 | 433.989 | 2666 | 598.840 | 2726 | 654.197 |
| 2487 | 472.787 | 2547 | 521.453 | 2607 | 454.804 | 2667 | 467.529 | 2727 | 498.792 |
| 2488 | 471.162 | 2548 | 495.983 | 2608 | 441.148 | 2668 | 505.837 | 2728 | 492.719 |
| 2489 | 463.039 | 2549 | 540.264 | 2609 | 506.729 | 2669 | 433.218 | 2729 | 418.680 |
| 2490 | 421.805 | 2550 | 549.332 | 2610 | 514.468 | 2670 | 531.573 | 2730 | 568.670 |
| 2491 | 494.033 | 2551 | 482.317 | 2611 | 498.227 | 2671 | 427.111 | 2731 | 579.306 |
| 2492 | 491.491 | 2552 | 524.409 | 2612 | 548.237 | 2672 | 622.687 | 2732 | 660.800 |
| 2493 | 535.022 | 2553 | 570.943 | 2613 | 703.535 | 2673 | 601.026 | 2733 | 482.282 |
| 2494 | 433.218 | 2554 | 554.307 | 2614 | 431.848 | 2674 | 667.436 | 2734 | 460.432 |
| 2495 | 423.755 | 2555 | 535.507 | 2615 | 538.071 | 2675 | 509.459 | 2735 | 491.847 |
| 2496 | 458.111 | 2556 | 426.721 | 2616 | 457.648 | 2676 | 427.654 | 2736 | 402.484 |
| 2497 | 564.769 | 2557 | 605.386 | 2617 | 461.021 | 2677 | 571.499 | 2737 | 460.246 |
| 2498 | 455.994 | 2558 | 438.229 | 2618 | 440.710 | 2678 | 431.334 | 2738 | 537.957 |
| 2499 | 496.061 | 2559 | 441.637 | 2619 | 424.690 | 2679 | 434.225 | 2739 | 548.882 |
| 2500 | 509.136 | 2560 | 467.498 | 2620 | 464.055 | 2680 | 417.807 | 2740 | 479.709 |
| 2501 | 463.665 | 2561 | 471.134 | 2621 | 700.333 | 2681 | 504.738 | 2741 | 470.202 |
| 2502 | 500.013 | 2562 | 420.966 | 2622 | 410.176 | 2682 | 645.064 | 2742 | 518.386 |
| 2503 | 471.482 | 2563 | 484.342 | 2623 | 502.490 | 2683 | 466.229 | 2743 | 655.228 |
| 2504 | 400.536 | 2564 | 473.880 | 2624 | 480.469 | 2684 | 513.775 | 2744 | 489.712 |
| 2505 | 404.915 | 2565 | 417.051 | 2625 | 436.235 | 2685 | 503.866 | 2745 | 412.144 |
| 2506 | 487.092 | 2566 | 418.908 | 2626 | 463.868 | 2686 | 661.002 | 2746 | 464.375 |
| 2507 | 449.341 | 2567 | 548.020 | 2627 | 401.221 | 2687 | 495.835 | 2747 | 432.904 |
| 2508 | 547.344 | 2568 | 441.099 | 2628 | 459.284 | 2688 | 440.233 | 2748 | 454.844 |
| 2509 | 456.232 | 2569 | 445.558 | 2629 | 588.641 | 2689 | 429.353 | 2749 | 671.612 |
| 2510 | 449.811 | 2570 | 479.000 | 2630 | 466.466 | 2690 | 554.393 | 2750 | 582.296 |
| 2511 | 450.502 | 2571 | 459.786 | 2631 | 564.103 | 2691 | 487.649 | 2751 | 476.965 |
| 2512 | 459.448 | 2572 | 464.115 | 2632 | 428.696 | 2692 | 459.166 | 2752 | 491.094 |
| 2513 | 571.553 | 2573 | 520.923 | 2633 | 610.868 | 2693 | 459.437 | 2753 | 432.650 |
| 2514 | 474.548 | 2574 | 432.736 | 2634 | 572.848 | 2694 | 745.987 | 2754 | 446.649 |
| 2515 | 454.390 | 2575 | 478.936 | 2635 | 557.890 | 2695 | 615.421 | 2755 | 463.357 |
| 2516 | 534.457 | 2576 | 451.612 | 2636 | 540.909 | 2696 | 424.101 | 2756 | 460.309 |
| 2517 | 449.173 | 2577 | 471.509 | 2637 | 593.274 | 2697 | 489.549 | 2757 | 428.099 |
| 2518 | 453.942 | 2578 | 576.974 | 2638 | 423.624 | 2698 | 560.458 | 2758 | 475.267 |
| 2519 | 439.110 | 2579 | 454.617 | 2639 | 619.051 | 2699 | 419.823 | 2759 | 406.961 |
| 2520 | 440.958 | 2580 | 625.082 | 2640 | 566.577 | 2700 | 439.548 | 2760 | 471.811 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 2761 | 418.148 | 2821 | 438.713 | 2881 | 472.155 | 2941 | 453.283 | 3001 | 468.904 |
| 2762 | 524.665 | 2822 | 427.377 | 2882 | 455.723 | 2942 | 474.810 | 3002 | 415.475 |
| 2763 | 429.112 | 2823 | 406.620 | 2883 | 546.392 | 2943 | 396.590 | 3003 | 504.777 |
| 2764 | 409.842 | 2824 | 452.035 | 2884 | 595.193 | 2944 | 551.422 | 3004 | 432.577 |
| 2765 | 453.311 | 2825 | 462.713 | 2885 | 431.692 | 2945 | 505.860 | 3005 | 552.785 |
| 2766 | 430.145 | 2826 | 416.053 | 2886 | 518.207 | 2946 | 563.040 | 3006 | 464.110 |
| 2767 | 466.309 | 2827 | 410.578 | 2887 | 477.807 | 2947 | 452.412 | 3007 | 454.780 |
| 2768 | 562.394 | 2828 | 551.657 | 2888 | 415.621 | 2948 | 424.652 | 3008 | 424.342 |
| 2769 | 453.205 | 2829 | 551.657 | 2889 | 488.952 | 2949 | 651.917 | 3009 | 506.430 |
| 2770 | 481.882 | 2830 | 483.150 | 2890 | 797.419 | 2950 | 460.143 | 3010 | 417.233 |
| 2771 | 408.550 | 2831 | 549.588 | 2891 | 461.866 | 2951 | 465.213 | 3011 | 527.829 |
| 2772 | 470.829 | 2832 | 484.693 | 2892 | 429.821 | 2952 | 442.678 | 3012 | 409.612 |
| 2773 | 457.676 | 2833 | 444.924 | 2893 | 433.373 | 2953 | 583.337 | 3013 | 506.506 |
| 2774 | 457.933 | 2834 | 464.268 | 2894 | 562.335 | 2954 | 467.701 | 3014 | 496.853 |
| 2775 | 480.868 | 2835 | 414.384 | 2895 | 443.734 | 2955 | 596.958 | 3015 | 460.259 |
| 2776 | 417.051 | 2836 | 477.048 | 2896 | 451.796 | 2956 | 579.610 | 3016 | 426.956 |
| 2777 | 428.891 | 2837 | 439.947 | 2897 | 528.478 | 2957 | 493.925 | 3017 | 686.034 |
| 2778 | 461.552 | 2838 | 643.746 | 2898 | 421.160 | 2958 | 566.655 | 3018 | 531.380 |
| 2779 | 592.143 | 2839 | 468.046 | 2899 | 423.296 | 2959 | 448.109 | 3019 | 519.906 |
| 2780 | 448.590 | 2840 | 493.867 | 2900 | 495.025 | 2960 | 548.849 | 3020 | 428.660 |
| 2781 | 515.242 | 2841 | 420.111 | 2901 | 459.665 | 2961 | 536.179 | 3021 | 494.068 |
| 2782 | 446.831 | 2842 | 470.409 | 2902 | 531.171 | 2962 | 434.283 | 3022 | 642.038 |
| 2783 | 484.403 | 2843 | 438.911 | 2903 | 502.064 | 2963 | 418.072 | 3023 | 467.369 |
| 2784 | 476.249 | 2844 | 472.155 | 2904 | 431.990 | 2964 | 485.250 | 3024 | 519.509 |
| 2785 | 448.382 | 2845 | 445.835 | 2905 | 584.922 | 2965 | 516.731 | 3025 | 490.383 |
| 2786 | 567.121 | 2846 | 456.270 | 2906 | 396.590 | 2966 | 613.335 | 3026 | 506.222 |
| 2787 | 541.723 | 2847 | 419.821 | 2907 | 487.625 | 2967 | 465.749 | 3027 | 427.262 |
| 2788 | 561.999 | 2848 | 428.101 | 2908 | 429.439 | 2968 | 468.501 | 3028 | 467.965 |
| 2789 | 480.791 | 2849 | 579.381 | 2909 | 510.075 | 2969 | 433.628 | 3029 | 433.535 |
| 2790 | 508.374 | 2850 | 762.844 | 2910 | 410.578 | 2970 | 498.101 | 3030 | 431.164 |
| 2791 | 432.502 | 2851 | 519.164 | 2911 | 434.740 | 2971 | 483.484 | 3031 | 479.890 |
| 2792 | 478.864 | 2852 | 445.759 | 2912 | 514.590 | 2972 | 501.659 | 3032 | 475.407 |
| 2793 | 523.784 | 2853 | 459.440 | 2913 | 493.019 | 2973 | 497.900 | 3033 | 420.928 |
| 2794 | 507.059 | 2854 | 456.855 | 2914 | 597.599 | 2974 | 576.248 | 3034 | 410.576 |
| 2795 | 447.778 | 2855 | 482.544 | 2915 | 433.421 | 2975 | 474.197 | 3035 | 477.240 |
| 2796 | 417.987 | 2856 | 424.652 | 2916 | 615.701 | 2976 | 599.092 | 3036 | 458.563 |
| 2797 | 513.237 | 2857 | 584.696 | 2917 | 445.938 | 2977 | 396.590 | 3037 | 408.868 |
| 2798 | 412.106 | 2858 | 434.740 | 2918 | 458.891 | 2978 | 419.782 | 3038 | 469.510 |
| 2799 | 466.066 | 2859 | 437.000 | 2919 | 416.033 | 2979 | 481.622 | 3039 | 484.402 |
| 2800 | 430.968 | 2860 | 564.564 | 2920 | 550.017 | 2980 | 473.471 | 3040 | 408.734 |
| 2801 | 438.833 | 2861 | 506.665 | 2921 | 511.575 | 2981 | 431.908 | 3041 | 512.213 |
| 2802 | 509.475 | 2862 | 499.392 | 2922 | 499.008 | 2982 | 438.665 | 3042 | 478.412 |
| 2803 | 452.454 | 2863 | 421.333 | 2923 | 457.583 | 2983 | 437.881 | 3043 | 466.836 |
| 2804 | 452.504 | 2864 | 546.760 | 2924 | 469.521 | 2984 | 519.033 | 3044 | 477.729 |
| 2805 | 507.900 | 2865 | 526.477 | 2925 | 548.709 | 2985 | 462.216 | 3045 | 415.465 |
| 2806 | 457.911 | 2866 | 438.993 | 2926 | 454.713 | 2986 | 617.024 | 3046 | 650.634 |
| 2807 | 414.491 | 2867 | 442.179 | 2927 | 522.652 | 2987 | 472.167 | 3047 | 469.731 |
| 2808 | 477.245 | 2868 | 535.098 | 2928 | 412.562 | 2988 | 717.179 | 3048 | 555.106 |
| 2809 | 479.113 | 2869 | 643.683 | 2929 | 460.122 | 2989 | 619.180 | 3049 | 433.706 |
| 2810 | 499.296 | 2870 | 447.609 | 2930 | 422.972 | 2990 | 479.811 | 3050 | 460.942 |
| 2811 | 500.866 | 2871 | 691.860 | 2931 | 437.738 | 2991 | 482.514 | 3051 | 448.336 |
| 2812 | 598.442 | 2872 | 490.369 | 2932 | 614.727 | 2992 | 497.105 | 3052 | 527.684 |
| 2813 | 481.880 | 2873 | 446.697 | 2933 | 479.571 | 2993 | 497.943 | 3053 | 649.580 |
| 2814 | 470.286 | 2874 | 580.897 | 2934 | 519.704 | 2994 | 548.880 | 3054 | 572.312 |
| 2815 | 470.933 | 2875 | 439.706 | 2935 | 528.099 | 2995 | 582.455 | 3055 | 504.098 |
| 2816 | 486.087 | 2876 | 537.983 | 2936 | 443.431 | 2996 | 425.304 | 3056 | 610.603 |
| 2817 | 445.008 | 2877 | 510.921 | 2937 | 612.713 | 2997 | 423.721 | 3057 | 600.744 |
| 2818 | 474.832 | 2878 | 461.844 | 2938 | 472.251 | 2998 | 455.185 | 3058 | 628.883 |
| 2819 | 445.613 | 2879 | 582.174 | 2939 | 482.370 | 2999 | 416.650 | 3059 | 425.938 |
| 2820 | 483.820 | 2880 | 656.201 | 2940 | 441.105 | 3000 | 461.113 | 3060 | 449.895 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 3061 | 494.281 | 3121 | 440.681 | 3181 | 498.782 | 3241 | 447.788 | 3301 | 665.402 |
| 3062 | 478.647 | 3122 | 461.372 | 3182 | 503.735 | 3242 | 591.719 | 3302 | 500.014 |
| 3063 | 403.268 | 3123 | 422.859 | 3183 | 430.748 | 3243 | 442.314 | 3303 | 436.410 |
| 3064 | 494.870 | 3124 | 396.590 | 3184 | 470.422 | 3244 | 454.380 | 3304 | 551.574 |
| 3065 | 462.599 | 3125 | 457.855 | 3185 | 463.882 | 3245 | 472.668 | 3305 | 502.404 |
| 3066 | 432.187 | 3126 | 522.024 | 3186 | 463.481 | 3246 | 464.242 | 3306 | 601.452 |
| 3067 | 465.435 | 3127 | 512.440 | 3187 | 451.347 | 3247 | 504.204 | 3307 | 461.963 |
| 3068 | 467.843 | 3128 | 420.441 | 3188 | 611.708 | 3248 | 461.112 | 3308 | 507.369 |
| 3069 | 481.821 | 3129 | 435.038 | 3189 | 447.640 | 3249 | 451.752 | 3309 | 422.599 |
| 3070 | 442.750 | 3130 | 416.462 | 3190 | 466.889 | 3250 | 605.486 | 3310 | 396.591 |
| 3071 | 481.120 | 3131 | 560.096 | 3191 | 639.564 | 3251 | 518.927 | 3311 | 424.387 |
| 3072 | 467.220 | 3132 | 483.107 | 3192 | 476.067 | 3252 | 416.974 | 3312 | 663.058 |
| 3073 | 540.940 | 3133 | 434.721 | 3193 | 549.720 | 3253 | 408.756 | 3313 | 675.759 |
| 3074 | 465.921 | 3134 | 599.588 | 3194 | 479.630 | 3254 | 456.934 | 3314 | 494.033 |
| 3075 | 457.646 | 3135 | 473.597 | 3195 | 445.520 | 3255 | 470.558 | 3315 | 611.736 |
| 3076 | 572.893 | 3136 | 452.373 | 3196 | 442.112 | 3256 | 477.968 | 3316 | 445.026 |
| 3077 | 536.530 | 3137 | 496.312 | 3197 | 408.337 | 3257 | 554.915 | 3317 | 791.914 |
| 3078 | 512.183 | 3138 | 461.061 | 3198 | 512.829 | 3258 | 536.066 | 3318 | 547.169 |
| 3079 | 626.267 | 3139 | 404.894 | 3199 | 440.713 | 3259 | 500.982 | 3319 | 469.664 |
| 3080 | 457.364 | 3140 | 451.608 | 3200 | 497.036 | 3260 | 482.367 | 3320 | 756.034 |
| 3081 | 424.060 | 3141 | 432.612 | 3201 | 542.174 | 3261 | 465.996 | 3321 | 480.572 |
| 3082 | 442.405 | 3142 | 465.486 | 3202 | 423.119 | 3262 | 451.260 | 3322 | 460.949 |
| 3083 | 547.856 | 3143 | 568.357 | 3203 | 464.259 | 3263 | 469.764 | 3323 | 537.778 |
| 3084 | 451.369 | 3144 | 698.423 | 3204 | 442.680 | 3264 | 485.667 | 3324 | 519.620 |
| 3085 | 486.786 | 3145 | 528.407 | 3205 | 498.410 | 3265 | 535.322 | 3325 | 724.641 |
| 3086 | 448.306 | 3146 | 418.137 | 3206 | 428.364 | 3266 | 538.228 | 3326 | 423.078 |
| 3087 | 681.787 | 3147 | 453.679 | 3207 | 454.242 | 3267 | 661.172 | 3327 | 412.573 |
| 3088 | 512.357 | 3148 | 424.249 | 3208 | 497.224 | 3268 | 464.593 | 3328 | 648.312 |
| 3089 | 423.759 | 3149 | 478.490 | 3209 | 498.201 | 3269 | 625.973 | 3329 | 450.434 |
| 3090 | 497.743 | 3150 | 472.103 | 3210 | 523.250 | 3270 | 518.927 | 3330 | 466.866 |
| 3091 | 432.230 | 3151 | 401.197 | 3211 | 449.808 | 3271 | 548.129 | 3331 | 555.848 |
| 3092 | 410.576 | 3152 | 423.413 | 3212 | 480.803 | 3272 | 490.560 | 3332 | 489.939 |
| 3093 | 495.608 | 3153 | 515.888 | 3213 | 409.047 | 3273 | 752.401 | 3333 | 412.535 |
| 3094 | 442.496 | 3154 | 614.211 | 3214 | 445.333 | 3274 | 671.700 | 3334 | 587.704 |
| 3095 | 484.052 | 3155 | 450.370 | 3215 | 465.772 | 3275 | 677.670 | 3335 | 555.508 |
| 3096 | 443.944 | 3156 | 502.681 | 3216 | 501.868 | 3276 | 462.461 | 3336 | 521.533 |
| 3097 | 500.474 | 3157 | 446.697 | 3217 | 581.855 | 3277 | 569.766 | 3337 | 572.355 |
| 3098 | 518.659 | 3158 | 442.899 | 3218 | 396.590 | 3278 | 508.652 | 3338 | 481.619 |
| 3099 | 541.474 | 3159 | 448.398 | 3219 | 411.100 | 3279 | 565.802 | 3339 | 484.338 |
| 3100 | 516.095 | 3160 | 431.961 | 3220 | 435.436 | 3280 | 502.900 | 3340 | 524.020 |
| 3101 | 505.151 | 3161 | 658.295 | 3221 | 693.580 | 3281 | 429.881 | 3341 | 551.021 |
| 3102 | 463.010 | 3162 | 625.788 | 3222 | 514.196 | 3282 | 441.377 | 3342 | 440.961 |
| 3103 | 571.011 | 3163 | 442.290 | 3223 | 495.011 | 3283 | 472.117 | 3343 | 585.488 |
| 3104 | 650.746 | 3164 | 559.601 | 3224 | 662.165 | 3284 | 477.848 | 3344 | 429.945 |
| 3105 | 532.393 | 3165 | 488.929 | 3225 | 405.271 | 3285 | 516.756 | 3345 | 536.414 |
| 3106 | 516.236 | 3166 | 431.351 | 3226 | 404.915 | 3286 | 418.131 | 3346 | 658.921 |
| 3107 | 476.126 | 3167 | 400.535 | 3227 | 485.199 | 3287 | 516.076 | 3347 | 651.608 |
| 3108 | 491.431 | 3168 | 432.049 | 3228 | 405.345 | 3288 | 528.252 | 3348 | 596.665 |
| 3109 | 424.101 | 3169 | 457.969 | 3229 | 514.702 | 3289 | 441.637 | 3349 | 499.769 |
| 3110 | 441.148 | 3170 | 407.681 | 3230 | 469.661 | 3290 | 579.473 | 3350 | 609.246 |
| 3111 | 428.469 | 3171 | 459.437 | 3231 | 575.451 | 3291 | 546.776 | 3351 | 443.492 |
| 3112 | 502.882 | 3172 | 437.561 | 3232 | 465.532 | 3292 | 552.469 | 3352 | 449.791 |
| 3113 | 459.391 | 3173 | 470.018 | 3233 | 624.268 | 3293 | 495.145 | 3353 | 590.982 |
| 3114 | 468.849 | 3174 | 425.533 | 3234 | 754.416 | 3294 | 591.373 | 3354 | 433.673 |
| 3115 | 439.605 | 3175 | 455.695 | 3235 | 411.217 | 3295 | 589.197 | 3355 | 589.856 |
| 3116 | 450.066 | 3176 | 480.011 | 3236 | 543.757 | 3296 | 521.737 | 3356 | 538.769 |
| 3117 | 431.860 | 3177 | 426.780 | 3237 | 489.066 | 3297 | 437.106 | 3357 | 540.020 |
| 3118 | 401.220 | 3178 | 458.442 | 3238 | 479.673 | 3298 | 562.844 | 3358 | 620.693 |
| 3119 | 495.787 | 3179 | 423.489 | 3239 | 504.824 | 3299 | 602.203 | 3359 | 409.562 |
| 3120 | 499.784 | 3180 | 462.231 | 3240 | 465.618 | 3300 | 502.234 | 3360 | 427.620 |

| | | | | | | | | | |
|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|
| 3361 | 526.703 | 3421 | 440.412 | 3481 | 468.516 | 3541 | 430.502 | 3601 | 408.456 |
| 3362 | 583.478 | 3422 | 572.044 | 3482 | 509.175 | 3542 | 609.812 | 3602 | 617.124 |
| 3363 | 468.554 | 3423 | 520.722 | 3483 | 451.606 | 3543 | 484.430 | 3603 | 434.167 |
| 3364 | 569.646 | 3424 | 640.250 | 3484 | 500.578 | 3544 | 470.710 | 3604 | 508.615 |
| 3365 | 578.491 | 3425 | 425.332 | 3485 | 463.319 | 3545 | 396.590 | 3605 | 462.008 |
| 3366 | 466.896 | 3426 | 492.746 | 3486 | 478.291 | 3546 | 425.499 | 3606 | 518.927 |
| 3367 | 659.257 | 3427 | 461.943 | 3487 | 468.097 | 3547 | 407.345 | 3607 | 616.486 |
| 3368 | 653.360 | 3428 | 461.544 | 3488 | 472.365 | 3548 | 446.055 | 3608 | 451.037 |
| 3369 | 634.318 | 3429 | 476.937 | 3489 | 487.619 | 3549 | 532.040 | 3609 | 497.842 |
| 3370 | 563.001 | 3430 | 434.220 | 3490 | 466.594 | 3550 | 485.005 | 3610 | 479.203 |
| 3371 | 694.832 | 3431 | 607.377 | 3491 | 487.945 | 3551 | 456.835 | 3611 | 644.364 |
| 3372 | 491.328 | 3432 | 532.379 | 3492 | 549.292 | 3552 | 427.515 | 3612 | 418.896 |
| 3373 | 441.210 | 3433 | 427.582 | 3493 | 426.065 | 3553 | 469.921 | 3613 | 570.150 |
| 3374 | 553.736 | 3434 | 567.884 | 3494 | 648.725 | 3554 | 504.571 | 3614 | 492.058 |
| 3375 | 419.155 | 3435 | 396.590 | 3495 | 484.352 | 3555 | 486.228 | 3615 | 500.350 |
| 3376 | 451.898 | 3436 | 489.012 | 3496 | 532.460 | 3556 | 476.465 | 3616 | 486.848 |
| 3377 | 418.520 | 3437 | 505.843 | 3497 | 477.416 | 3557 | 507.262 | 3617 | 443.170 |
| 3378 | 534.536 | 3438 | 413.925 | 3498 | 587.359 | 3558 | 468.615 | 3618 | 478.387 |
| 3379 | 553.631 | 3439 | 490.178 | 3499 | 439.799 | 3559 | 631.456 | 3619 | 518.982 |
| 3380 | 653.665 | 3440 | 419.473 | 3500 | 452.057 | 3560 | 675.646 | 3620 | 477.797 |
| 3381 | 462.883 | 3441 | 452.006 | 3501 | 430.241 | 3561 | 462.162 | 3621 | 465.287 |
| 3382 | 455.094 | 3442 | 602.188 | 3502 | 468.289 | 3562 | 530.215 | 3622 | 605.583 |
| 3383 | 414.689 | 3443 | 453.581 | 3503 | 478.077 | 3563 | 582.193 | 3623 | 649.704 |
| 3384 | 490.037 | 3444 | 453.421 | 3504 | 461.252 | 3564 | 523.016 | 3624 | 426.597 |
| 3385 | 462.422 | 3445 | 439.265 | 3505 | 414.276 | 3565 | 506.180 | 3625 | 431.010 |
| 3386 | 549.442 | 3446 | 452.923 | 3506 | 547.875 | 3566 | 520.314 | 3626 | 508.507 |
| 3387 | 525.967 | 3447 | 494.111 | 3507 | 576.575 | 3567 | 539.038 | 3627 | 431.071 |
| 3388 | 409.159 | 3448 | 438.348 | 3508 | 472.185 | 3568 | 416.843 | 3628 | 442.713 |
| 3389 | 469.642 | 3449 | 495.553 | 3509 | 436.702 | 3569 | 516.602 | 3629 | 506.645 |
| 3390 | 435.354 | 3450 | 414.552 | 3510 | 478.213 | 3570 | 420.350 | 3630 | 447.788 |
| 3391 | 466.727 | 3451 | 440.719 | 3511 | 461.663 | 3571 | 521.780 | 3631 | 649.948 |
| 3392 | 469.411 | 3452 | 421.169 | 3512 | 470.998 | 3572 | 550.891 | 3632 | 432.757 |
| 3393 | 402.766 | 3453 | 590.522 | 3513 | 409.633 | 3573 | 422.427 | 3633 | 486.216 |
| 3394 | 456.356 | 3454 | 504.883 | 3514 | 540.912 | 3574 | 577.760 | 3634 | 417.813 |
| 3395 | 500.596 | 3455 | 412.534 | 3515 | 460.004 | 3575 | 466.179 | 3635 | 482.213 |
| 3396 | 466.408 | 3456 | 418.492 | 3516 | 463.916 | 3576 | 484.845 | 3636 | 452.365 |
| 3397 | 498.033 | 3457 | 463.106 | 3517 | 515.020 | 3577 | 464.477 | 3637 | 423.357 |
| 3398 | 486.377 | 3458 | 602.188 | 3518 | 519.533 | 3578 | 536.406 | 3638 | 514.557 |
| 3399 | 468.594 | 3459 | 409.327 | 3519 | 438.729 | 3579 | 433.797 | 3639 | 685.654 |
| 3400 | 409.006 | 3460 | 476.706 | 3520 | 507.668 | 3580 | 462.187 | 3640 | 527.633 |
| 3401 | 562.892 | 3461 | 463.438 | 3521 | 450.076 | 3581 | 462.667 | 3641 | 460.828 |
| 3402 | 452.689 | 3462 | 422.729 | 3522 | 460.015 | 3582 | 459.147 | 3642 | 473.528 |
| 3403 | 401.220 | 3463 | 438.896 | 3523 | 478.876 | 3583 | 650.905 | 3643 | 450.150 |
| 3404 | 503.718 | 3464 | 462.362 | 3524 | 397.163 | 3584 | 438.068 | 3644 | 434.120 |
| 3405 | 551.316 | 3465 | 435.956 | 3525 | 536.413 | 3585 | 579.959 | 3645 | 430.432 |
| 3406 | 484.701 | 3466 | 424.483 | 3526 | 403.753 | 3586 | 433.677 | 3646 | 477.226 |
| 3407 | 501.530 | 3467 | 529.546 | 3527 | 583.252 | 3587 | 544.597 | 3647 | 482.733 |
| 3408 | 457.976 | 3468 | 418.908 | 3528 | 433.921 | 3588 | 467.117 | 3648 | 457.135 |
| 3409 | 413.251 | 3469 | 493.358 | 3529 | 453.012 | 3589 | 554.126 | 3649 | 467.455 |
| 3410 | 406.959 | 3470 | 542.062 | 3530 | 507.592 | 3590 | 450.269 | 3650 | 473.771 |
| 3411 | 419.690 | 3471 | 521.922 | 3531 | 448.347 | 3591 | 636.972 | 3651 | 484.641 |
| 3412 | 440.420 | 3472 | 478.729 | 3532 | 476.724 | 3592 | 495.232 | 3652 | 460.184 |
| 3413 | 411.073 | 3473 | 552.911 | 3533 | 495.206 | 3593 | 450.052 | 3653 | 448.252 |
| 3414 | 495.983 | 3474 | 514.845 | 3534 | 417.709 | 3594 | 475.451 | 3654 | 496.520 |
| 3415 | 470.664 | 3475 | 515.198 | 3535 | 586.699 | 3595 | 564.280 | 3655 | 610.297 |
| 3416 | 479.159 | 3476 | 461.797 | 3536 | 492.071 | 3596 | 489.999 | 3656 | 473.074 |
| 3417 | 600.780 | 3477 | 526.693 | 3537 | 518.006 | 3597 | 514.913 | 3657 | 433.003 |
| 3418 | 494.773 | 3478 | 434.341 | 3538 | 442.609 | 3598 | 470.234 | 3658 | 489.480 |
| 3419 | 437.372 | 3479 | 539.333 | 3539 | 410.273 | 3599 | 498.943 | 3659 | 521.779 |
| 3420 | 405.774 | 3480 | 488.796 | 3540 | 452.689 | 3600 | 545.400 | 3660 | 544.329 |

| | | | |
|------|---------|------|---------|
| 3661 | 431.837 | 3721 | 466.132 |
| 3662 | 438.911 | 3722 | 400.535 |
| 3663 | 525.190 | 3723 | 504.307 |
| 3664 | 432.792 | 3724 | 446.697 |
| 3665 | 508.550 | 3725 | 439.071 |
| 3666 | 518.087 | 3726 | 435.633 |
| 3667 | 444.103 | 3727 | 447.173 |
| 3668 | 532.136 | 3728 | 484.992 |
| 3669 | 440.139 | 3729 | 536.089 |
| 3670 | 481.483 | 3730 | 404.915 |
| 3671 | 520.108 | 3731 | 513.372 |
| 3672 | 526.121 | 3732 | 440.540 |
| 3673 | 477.685 | 3733 | 476.447 |
| 3674 | 448.336 | 3734 | 421.073 |
| 3675 | 555.699 | 3735 | 461.535 |
| 3676 | 462.866 | 3736 | 478.523 |
| 3677 | 466.853 | 3737 | 474.329 |
| 3678 | 487.518 | 3738 | 451.700 |
| 3679 | 444.628 | 3739 | 437.205 |
| 3680 | 468.622 | 3740 | 500.534 |
| 3681 | 410.704 | 3741 | 413.353 |
| 3682 | 413.367 | 3742 | 514.980 |
| 3683 | 419.254 | 3743 | 484.741 |
| 3684 | 416.033 | 3744 | 457.963 |
| 3685 | 579.977 | 3745 | 445.880 |
| 3686 | 567.181 | | |
| 3687 | 551.003 | | |
| 3688 | 415.715 | | |
| 3689 | 401.220 | | |
| 3690 | 492.373 | | |
| 3691 | 412.398 | | |
| 3692 | 492.357 | | |
| 3693 | 426.474 | | |
| 3694 | 461.747 | | |
| 3695 | 432.058 | | |
| 3696 | 575.948 | | |
| 3697 | 462.255 | | |
| 3698 | 423.056 | | |
| 3699 | 463.645 | | |
| 3700 | 482.885 | | |
| 3701 | 485.116 | | |
| 3702 | 412.584 | | |
| 3703 | 443.055 | | |
| 3704 | 444.988 | | |
| 3705 | 411.536 | | |
| 3706 | 513.724 | | |
| 3707 | 466.653 | | |
| 3708 | 461.302 | | |
| 3709 | 501.291 | | |
| 3710 | 542.927 | | |
| 3711 | 406.418 | | |
| 3712 | 455.660 | | |
| 3713 | 596.814 | | |
| 3714 | 443.434 | | |
| 3715 | 520.396 | | |
| 3716 | 472.561 | | |
| 3717 | 453.616 | | |
| 3718 | 502.049 | | |
| 3719 | 442.112 | | |
| 3720 | 477.078 | | |