17ª Olimpíada Matemática Univates

EDITORA UNIVATES

ISBN 978-85-8167-099-7
ISSN (CD-ROM) 1809-0613

Anais da 17ª Olimpíada Matemática da Univates

PROMOÇÃO:
UNIVATES

APOIO:
CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Ciências Exatas

Avaliação Trienal
CAPES
Nota 3 - 2007-2009
PPGECE

ISBN 978-85-8167-099-7

Claus Haetinger
Marli Teresinha Quartieri
Maria Madalena Dullius
Márcia Rehfeldt
(Organizadores)

Anais da 17ª Olimpíada Matemática da Univates

1ª edição

EDITORA UNIVATES

Lajeado, 2014

Centro Universitário UNIVATES
Reitor: Prof. Me. Ney José Lazzari
Pró-reitor de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação: Prof. Me. Carlos Cândido da Silva Cyrne
Pró-Reitora de Ensino: Profª Ma. Luciana Carvalho Fernandes
Pró-Reitora de Ensino Adjunta: Profª Ma. Daiani Clesnei da Rosa
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional: Profª Drª Júlia Elisabete Barden
Pró-Reitor Administrativo: Prof. Me. Oto Roberto Moerschbaecher

Editora Univates
Coordenação e Revisão Final: Ivete Maria Hammes
Editoração: Glauber Röhrig e Marlon Alceu Cristófoli

Avelino Tallini, 171 - Bairro Universitário - Lajeado - RS, Brasil
Fone: (51) 3714-7024 / Fone/Fax: (51) 3714-7000
editora@univates.br / http://www.univates.br/editora

O46 Olimpíada Matemática da Univates (17.: 2014 : Lajeado, RS).

Anais da 17ª Olimpíada Matemática da Univates, 27 de agosto de 2014, Lajeado, RS / Claus Haetinger et al. (Orgs.) - Lajeado : Editora da Univates, 2014.

67 p.:

ISBN 978-85-8167-099-7
ISSN (CD-ROM) 1809-0613

1. Matemática 2. Olimpíada 3. Anais I. Título

CDU: 51(076.3)

Catalogação na publicação – Biblioteca da Univates

ISBN 978-85-8167-099-7

Anais da
17ª Olimpíada Matemática da Univates

Comissão Organizadora

Coordenador Regional da OBM:

Prof. Dr. Claus Haetinger

Organização

Profª Drª Marli Teresinha Quartieri
Profª Drª Maria Madalena Dullius
Profª Drª Márcia Rehfeldt

Bolsistas

Carolina Schwingel
Diésica Daiane da Silva
João Pedro Becchi

Promoção

PROPEX - Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação do Centro Universitário UNIVATES.

Apoio

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

ISBN 978-85-8167-099-7

SUMÁRIO

ISBN 978-85-8167-099-7

APRESENTAÇÃO

A Olimpíada Matemática da Univates - OMU dá continuidade a um trabalho que vem sendo desenvolvido a cada ano com maior êxito, conforme apontam dados estatísticos, amplamente divulgados na mídia.

Este evento objetiva aproveitar o gosto natural dos jovens pelas competições, estimulando-os a um trabalho de equipe voltado para organização, esforço, criatividade, dedicação, raciocínio-lógico e espírito competitivo.

Experiências anteriores (1ª a 16ª OMU e XXIII a XXXVI Olimpíada Brasileira de Matemática - OBM) comprovam que os estudantes demonstram interesse na construção de soluções de problemas, buscam um melhor desempenho, como também valorizam a experiência adquirida a cada etapa. Para os professores, a OMU é um incentivo a considerarem situações do dia a dia em sala de aula. Assim, tornando o ensino menos "livresco e conteudista".

17ª OMU em números

Número de escolas participantes: **65**

Número de municípios envolvidos: **25**

Número de alunos participantes na 1ª fase: 7.114

Nível 1 - 5ª e 6ª série (6º e 7º ano): **3.031**

Nível 2 - 7ª e 8ª série (8º e 9º ano): **2.639**

Nível 3 - Ensino Médio (1º a 3º ano): **2.709**

Número de alunos participantes na 2ª fase: 2.350

4ª Série (5º ano) Ensino Fundamental: **310**

5ª Série (6º ano) Ensino Fundamental: **386**

6ª Série (7º ano) Ensino Fundamental: **378**

7ª Série (8º ano) Ensino Fundamental: **302**

8ª Série (9º ano) Ensino Fundamental: **342**

1ª Série Ensino Médio: **238**

2ª Série Ensino Médio: **200**

3ª Série Ensino Médio: **194**

ISBN 978-85-8167-099-7

CLASSIFICAÇÃO

A comissão organizadora da 17ª Olimpíada Matemática divulga os resultados da prova realizada no dia 27 de agosto de 2014, que reuniu aproximadamente 2.300 alunos de Ensino Fundamental e Médio, oriundos de 65 escolas, 25 municípios do Vale do Taquari e municípios vizinhos da região. Esta atividade contou com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A premiação dos alunos será dia 11 de dezembro de 2014, às 14h, no auditório do Prédio 7, da Univates, Lajeado-RS.

Devido ao grande número de participantes e ao excelente desempenho de vários candidatos, a comissão organizadora da Olimpíada optou por selecionar as 15 melhores provas de cada série. Destas, as três melhores foram classificadas em primeiro, segundo e terceiro lugares e receberão medalhas. Em algumas séries houve empate em todos os critérios de avaliação das provas e, nestes casos, optou-se por premiar mais de uma dupla com medalha de ouro.

Mais informações podem ser obtidas pelo fone 3714 7000, ramal 5515, com Carolina Schwingel, Diésica D. da Silva ou João Pedro Becchi.

Lista dos classificados por série - 17ª OMU – Nome/Escola/Município

<u>4ª SÉRIE (5º ANO) DO ENSINO FUNDAMENTAL:</u>

1º lugar

Alice S. Carvalho / Nicole F. Gollmann	Colégio Gaspar Silveira Martins	Venâncio Aires
Diogo Rafael Noronha / José Pedro Ferreira da Silva	Colégio Estadual Poncho Verde	Mato Leitão
Isabela Wagner Cardoso / Letícia Silva Dos Santos	Centro de Ensino Médio Pastor Dohms	Taquari

Os demais 12 classificados, em ordem alfabética:

Cezar Junior Heinrichs Pereira Garcia / Ângelo Arthur Wenzel	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Cristini Zilio / Gabriel Lussi	Escola Estadual de Ensino Fundamental Farrapos	Encantado
Diego Arend / Gabriel Fagundes	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Henrique A. Gehm / Jonathan A. Lenhart	Escola Municipal de Ensino Fundamental Barra do Forqueta	Arroio Do Meio
Leonardo Bladt Reckziegel / Gábrio Purper	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Luca Giovanella Antoniazzi / Sarah Ellisa Ferronato	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Mairos F. Castelleni / Ana Caroline Casarotto	Escola Municipal de Ensino Fundamental Mundo Encantado	Encantado

Nayhara D. Almeida / Luciana B. Puccinelli	Colégio Martin Luther	Estrela
Nicole P. Bins / Isadora D. Dos Santos	Centro de Ensino Médio Pastor Dohms	Taquari
Otávio Weiand Schneider / Eduardo Weiand Schneider	Colégio Martin Luther	Estrela
Vitor Gabriel Lehnen / Michele Elias Konzen Lenhart	Colégio Estadual Poncho Verde	Mato Leitão
Yasmin Da Silva Madruga / Rafaela Porto De Souza	Centro de Ensino Médio Pastor Dohms	Taquari

5ª SÉRIE (6º ANO) DO ENSINO FUNDAMENTAL:

1º lugar

Gabriel Ziem Cardoso de Siqueira / Odin Purper	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Nicoly Wolschick / Jamine Schmitt	Colégio Sinodal Gustavo Adolfo	Lajeado

3º lugar

Gabriel Enrique Cardias de Freitas / Manuela Diehl	Colégio Martin Luther	Estrela

Os demais 12 classificados, em ordem alfabética:

Arthur A. Werlang / Douglas R. Weingärtner	Instituto de Educação Cenecista General Canabarro	Teutônia
Arthur Rambo Prediger / João Guilherme Manini Remonti	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Bianca Kolling Johann / Luíza Malvessi Lagemann	Colégio Cenecista João Batista de Mello	Lajeado
Caroline Ritter / Kétlen T. Do Nascimento	Escola Municipal de Ensino Fundamental São Caetano	Arroio Do Meio
Gabriel Lazzari Weiand / Tiago Vendt Trindade	Escola Estadual de Ensino Fundamental Irmã Branca	Lajeado
Henrique Leite / Tamiris Melegari	Centro de Ensino Médio Pastor Dohms	Taquari
Kevin Luiz Griebeler / Fabielly Bianca Wasem	Instituto de Educação Cenecista General Canabarro	Teutônia
Leonardo Van Ass / Guilherme Basso Getelina	Colégio Evangélico Panambi	Panambi
Lucas Ezequiel Fiorese / Leonardo Guzzon Becker	Colégio Cenecista João Batista de Mello	Lajeado
Lucas Gallon Frare / Cristian Colombo	Escola Estadual de Ensino Fundamental Sagrado Coração de Jesus	Anta Gorda
Lucas L. S. Bortoncello / Arthur Pedó Barbieri	Escola Estadual de Ensino Médio Nova Bréscia	Nova Bréscia
Otávio Maassen / Rafael Redecker	Centro de Ensino Médio Pastor Dohms	Taquari

ISBN 978-85-8167-099-7

6ª SÉRIE (7º ANO) DO ENSINO FUNDAMENTAL:

1º lugar

Athos Vinícius Mallmann / Henrique Leonardo Wermann	Colégio Martin Luther	Estrela
João Pedro Müller Lima / Peterson Hass	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Sofia Horbach / Anderson Luiz Eckhardt	Escola Municipal de Ensino Fundamental Leopoldo Klepker	Teutônia

Os demais 12 classificados, em ordem alfabética:

Anderson Guilherme Schneider / Lucca Keunecke Isse	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Anna Victória B. Gerhardt / Pâmela Ritter	Colégio Teutônia	Teutônia
Anita Faccini Lied / Rafaela Diehl	Colégio Sinodal Gustavo Adolfo	Lajeado
Anita Porto / Beatriz Lima	Centro de Ensino Médio Pastor Dohms	Taquari
Augusto Lenz / Fernando Welzel	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Bianca Formentini / Giovana Kakow Teixeira	Colégio Evangélico Alberto Torres – Região Alta	Roca Sales
Carolina Otharan Athayde / Nicole Raíssa Mattes	Colégio Martin Luther	Estrela
Fabrício Majolo / Vitória Samara Marques Simonetti	Colégio Bom Jesus São Miguel	Arroio Do Meio
Jean Pedro Franz / Luana Thaís Siebeneichler	Escola Estadual de Ensino Médio Santa Clara	Santa Clara
Leonardo Augusto Rasche / Marcelo Zen Pretto	Colégio Cenecista Mário Quintana	Encantado
Mateus O. Paludo / Júlio C. Schmidt	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Mateus Alan Gutzahr / Danton Yuri Rutz	Escola Municipal de Ensino Fundamental Vila Schmidt	Westfália

7ª SÉRIE (8º ANO) DO ENSINO FUNDAMENTAL:

1º lugar

Betina Luiza Werner / Camila Stéfani Vian	Colégio Cenecista João Batista de Mello	Lajeado
Laura Heberle Cardoso De Siqueira / Tauane Letícia Johann	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Lucas Eckert Agostini / Marcos Vinicius Cardias De Freitas	Colégio Martin Luther	Estrela

Os demais 12 classificados, em ordem alfabética:

Eduardo Sartori Parise / Vicente Mallmann Gräbin	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Ana Laura Werle Pereira / Laura Pereira Santos	Escola Estadual de Ensino Fundamental Irmã Branca	Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

Artur Dalpian / Giovanni Buffet Martinez	Colégio Cenecista Mário Quintana	Encantado
Eduarda Redecker Schwabe / Eduardo Wallauer	Colégio Teutônia	Teutônia
Eduardo Eugênio Kussler / Hans Rafael Ruebenich	Instituto de Educação Cenecista General Canabarro	Teutônia
Juliana Rafaela Bloemke / Emeli Thaisa Klein	Escola Municipal de Ensino Fundamental Vila Schmidt	Westfália
Julio Lange Gabriel / Maria Eduarda Gabriel Gonzatti	Colégio Bom Jesus São Miguel	Arroio Do Meio
Luiza M. Severo / Victoria T. Sawka	Colégio Teutônia	Teutônia
Pedro Fronchett Conto Da Silva / Estêvão Frederico Tirp	Colégio Teutônia	Teutônia
Pedro Afonso S. Bornholdt / Felipe Horst Dornelles	Colégio Evangélico Panambi	Panambi
Vitória Helena Gräff / Jamile Neinas	Colégio Martin Luther	Estrela
Vinicius Piacini / Alexandre Theves Filho	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado

<u>8ª SÉRIE (9º ANO) DO ENSINO FUNDAMENTAL:</u>

1º lugar

Giácomo Rabaiolli Ramos / Júlia Dartora Craide	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado

2º lugar

Vicente Cittolin Lenz	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado

3º lugar

Augusto Armani / Felipe Neitzke Hammes	Colégio Cenecista João Batista de Mello	Lajeado

Os demais 12 classificados, em ordem alfabética:

Ana Letícia Borscheid Kuga / Bruna Luísa Zanotelli Rockenbach	Colégio Bom Jesus São Miguel	Arroio Do Meio
Andersen Barreto Müller / Laura Jantsch Ferla	Colégio Bom Jesus São Miguel	Arroio Do Meio
Eduardo S. Kaufmann / Guilherme P. Klima	Colégio Santo Antônio	Estrela
Gabriela Heissler / Júlia Wanderer	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Gabriel Kadu Bach / Gustavo Pretto Scholze	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
João Gabriel Moura Dos Santos	Escola Municipal de Ensino Fundamental José Bonifácio	Estrela
Júlia Werle Arenhart / Sophia Wermann	Colégio Martin Luther	Estrela
Luana Orlandini Schmidt / Renan Werle Ruschel	Colégio Martin Luther	Estrela

ISBN 978-85-8167-099-7

Luander Luiz Habel / Luana Betina Kliks	Escola Municipal de Ensino Fundamental Leopoldo Klepker	Teutônia
Pedro Markus Rodrigues / Pietro M. Salvatori	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Rafael Haberkamp	Escola Estadual de Ensino Médio Santa Clara	Santa Clara
Raul Scapini Weiand / Maria Vitória Rockenbach Lutz	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado

<u>1º ENSINO MÉDIO:</u>

1º lugar

Afonso Martini Spezia / Matheus Omairi Reinheimer	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Laura Nyland Jost / Martina Scheibel Schwertner	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Tiago A. W. De Assunção / Bernardo Gehlen	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado

Os demais 12 classificados, em ordem alfabética:

Amanda Luísa Käfer / Samadi Griebeler	Colégio Santo Antônio	Estrela
Blenda Freitas / Gabriela Ferrari	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Bruno Hennemann Perin / Natan Jahn Gravina	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Gabriel Novaes De Andrade Ferreira / Guilherme Hoss	Colégio Teutônia	Teutônia
Guilherme Dalpian / Diego Seibel Júnior	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Guilherme Doehl Knebel / Vicente Sbaraini Freitag	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Luana Rafaela Schwade / Helena Junqueira Kilian	Colégio Martin Luther	Estrela
Lucas Bucker / Milena Von Mühlen	Colégio Martin Luther	Estrela
Luíza Eduarda Hauschild / Vinícius Felzmann	Colégio Santo Antônio	Estrela
Luiza Pretto Conzatti / Camila H. P. Buffon	Colégio Cenecista Mário Quintana	Encantado
Natália Dumcke Dallé / Stéfany C. C. Araújo	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Tales Augusto Diehl / Rafael Baronio Koch	Colégio Martin Luther	Estrela

<u>2º ENSINO MÉDIO:</u>

1º lugar

Bernardo Sulzbach / Augusto Dahmer	Colégio Martin Luther	Estrela
Luiz Fernando Togni / João Francisco Hirtenkauf Munhoz	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

Myrele Vettorazzi Rocha / Júlia Eidelwein	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado

Os demais 12 classificados, em ordem alfabética:

Alana Luisa Scherer / Gabriela Dörr	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Bianca Thaís Mallmann / Naiâme Laize Jagnow	Colégio Sinodal Conventos	Lajeado
Daniel Henrique Ströher / João Pedro Zarth Ferreira	Colégio Martin Luther	Estrela
Elisa Pederiva / Eduarda Agostini	Colégio Cenecista Mário Quintana	Encantado
Fernanda Polo / Leonardo Ferrazza	Colégio Santo Antônio	Estrela
Glória Rückert Jungkenn / Lívia Majolo Rockenbach	Colégio Bom Jesus São Miguel	Arroio do Meio
João Antonio Lansing Cocconi / Matheus Alan Bergmann	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Matheus Ruppenthal / Daniela Mathes	Colégio Sinodal Gustavo Adolfo	Lajeado
Pedro Gabriel Furtado Flores / Renata Pachaly Beise	Colégio Marista São Luis	Santa Cruz do Sul
Raziel T. Lutz / Guilherme Gianezini	Colégio Evangélico Alberto Torres – Região Alta	Roca Sales
Sabrina Favaretto / João Pedro Ströher	Colégio Sinodal Gustavo Adolfo	Lajeado
Vitor Moisés Patussi / Lucas Stefenon Fachini	Colégio Scalabriniano São José	Roca Sales

3º ENSINO MÉDIO:

1º lugar

Felipe Luís Penz Beuren / Mauricio Crestani	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Gabriel Carboni / Jordano Bandera	Colégio Evangélico Panambi	Panambi
Geovane Scheeren / William Simon	Colégio Sinodal Gustavo Adolfo	Lajeado

Os demais 12 classificados, em ordem alfabética:

Anna Laura Dalmolin Beneduzi / Sofia Trevisan	Colégio Cenecista Mário Quintana	Encantado
Arthur Cave Giacomolli / Pablo Portelles Henicka	Colégio Madre Bárbara	Lajeado
Eduardo Feine / Mariáh Negri Musskopf	Colégio Martin Luther	Estrela
Enzo Pretto Kipper / Mateus Bonzanini	Colégio Cenecista João Batista de Mello	Lajeado
Felipe Heineck / Vicente Antoniazzi Diel	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Fernando Antônio Guth Johnson / Leandro Marchini Peixoto	Colégio Madre Bárbara	Lajeado

Gabriel Mallmann Kunzler / Georgia Fassini	Colégio Sinodal Conventos	Lajeado
Henry Felipe Klein Grizotti / Lucas Bresciani Castilhos	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
João Pedro Ferreira Frölich Pazuch / Sabine Taís Scheffler	Colégio Teutônia	Teutônia
Karen Pedralli / Taciele Vieira	Colégio Evangélico Alberto Torres	Lajeado
Larissa Taís Naitzel / Artur Stein Fiegenbaum	Instituto de Educação Cenecista General Canabarro	Teutônia
Lucas Bisognin / Pedro Henrique Adams De Oliveira	Colégio Evangélico Panambi	Panambi

ISBN 978-85-8167-099-7

JUSTIFICATIVA

O Laboratório de Ensino de Matemática - LEM, iniciou suas atividades em 1996 como um centro para pesquisa, aprovado pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Extensão da Univates. Desde 1997, a equipe vinculada ao LEM, optou por realizar a competição da Olimpíada Matemática. A equipe do LEM, fazia parte de um projeto interinstitucional FATES/UNISC/URI, financiado pela CAPES e, posteriormente, pela FAPERGS sob "Estudo para o Ensino de Ciências Naturais e Exatas". Atualmente, o LEM é um setor próprio da Instituição, cuja coordenadora é a profª Eliana Borragini. Até 2000, as ações da equipe do LEM estavam direcionadas a metodologias alternativas na forma de ensinar conteúdos específicos ligados ao Ensino Fundamental, desenvolvendo o interesse e o gosto pela Matemática, evidenciando a importância do saber matemático para resolver problemas do dia a dia.

A partir de 2001, o trabalho do LEM direcionou-se a investigar os obstáculos de aprendizagem que existem no ensino da Matemática, a analisá-los e a elaborar, com os próprios professores participantes da pesquisa, estratégias para superá-los, sempre embasados em estudos teóricos. A pesquisa "Obstáculos de Aprendizagem e Evolução Profissional no Espaço do Laboratório de Ensino de Matemática" teve como objetivo contribuir para a melhoria do Ensino de Matemática na região do Vale do Taquari, bem como auxiliar na qualificação dos professores quanto ao domínio de metodologias e conteúdos relacionados a uma visão interdisciplinar e a um espírito empreendedor, crítico, reflexivo, criativo e integrado à realidade regional. Esta pesquisa foi desenvolvida durante o ano de 2002.

Em 2003, a pesquisa "Construção do Conhecimento Matemático" visou a verificar como o aluno constrói seu conhecimento matemático nos diferentes níveis de escolaridade, detectando, por meio de um instrumento de coleta de dados, acertos e erros cometidos pelos alunos. Além disso, elaborou estratégias que buscaram contribuir para a melhoria do ensino da Matemática na região do Vale do Taquari auxiliando, dessa forma, na qualificação dos profissionais quanto à constante investigação, avaliação e novo planejamento de sua ação pedagógica. A partir de então, a Olimpíada Matemática da Univates (OMU), que estava vinculada aos projetos de pesquisa da equipe do LEM, passou a ser uma atividade institucional da Univates, por meio da Portaria 032/REITORIA/UNIVATES. De 2006 até 2010 integrou a Maratona Univates.

A prova da OMU é direcionada para alunos de 4ª série (5º ano) do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Tem por objetivos conscientizar os estudantes de seu potencial de raciocínio lógico criativo e de incentivá-los a evidenciar e a desenvolver este raciocínio, bem como despertar o interesse pela resolução de problemas ou desafios e o gosto pela Matemática. Ademais, outro objetivo é aproximar a Univates do estudante de sua região de abrangência. Espera-se, ainda, estimular os estudantes a um trabalho em equipe voltado para a organização, o esforço, a criatividade, a dedicação e o espírito competitivo. Para os professores, a OMU é um incentivo a levarem o "dia a dia" para a sala de aula, tornando o ensino menos livresco e conteudista.

As principais atividades da OMU consistem em elaborar, aplicar e corrigir as provas, analisando as respostas para a estruturação dos anais do evento, além da captação de recursos via órgãos de fomento e da divulgação dos resultados em eventos.

Alguns aspectos relevantes da Olimpíada Matemática da Univates:

» Provas em duplas: os alunos, quando da inscrição, podem optar em participar da OMU individualmente ou em duplas. Cerca de 95% deles têm optado por realizarem as provas em duplas.

ISBN 978-85-8167-099-7

- Uso de calculadora: embora não haja necessidade, temos permitido o uso de calculadoras. Isso tem trazido conforto aos participantes, que se sentem mais seguros e confiantes, ao passo que tem gerado uma discussão sobre este tema entre professores das escolas envolvidas.
- Questões interdisciplinares: procuramos contextualizar as questões da prova, trazendo problemas do cotidiano nas mais diversas áreas, dentro do que propõe a OMU.
- Possibilidade de escolha de questões: a prova é constituída de dez questões, dentre as quais é suficiente que o estudante opte por resolver somente oito delas. Os alunos da segunda série do Ensino Médio devem resolver nove questões, e os do terceiro ano as dez. Consideramos também este aspecto positivo, pois incentiva o participante a tomar decisões.
- Questões objetivas X discursivas: cerca de 30% (trinta porcento) das questões da prova são objetivas. Não obstante a este fato, sugere-se que o participante também justifique sua resposta neste tipo de problema.
- Abrangência de conteúdos: procuramos, a medida do possível, abordar, com maior ou menor intensidade, os conteúdos previstos no currículo mínimo de cada série, entre outros.

As edições anteriores comprovam que os estudantes demonstram interesse na construção da solução de problemas, buscando o melhor desempenho, como também valorizando a experiência adquirida a cada etapa. Em termos de aprendizagem da Matemática, as várias edições da OMU proporcionam um rico material, que permite analisar os conteúdos mais problemáticos para os estudantes.

Comissão Organizadora

ISBN 978-85-8167-099-7

REGULAMENTO

A 17ª Olimpíada Matemática será realizada no dia 27 de agosto de 2014, das 14h às 17h.

- » Poderão participar alunos do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental e da 1ª à 4ª série do Ensino Médio, desde que as escolas de origem estejam cadastradas na OBM, exceção feita para o 5º ano (antiga 4ª série) do Ensino Fundamental.
- » A inscrição poderá ser feita individual ou em dupla da mesma série.
- » A competição ocorrerá em duas fases. A FASE I será composta pela prova da primeira fase da OBM, a ser realizada nas escolas de origem, conforme calendário olímpico. Participarão da FASE II, ora chamada de 17ª OMU da Univates, aqueles estudantes que atenderem aos quesitos de promoção descritos abaixo.

NÍVEIS DE PROMOÇÃO

a) Todas as escolas cadastradas aplicam e corrigem a prova da primeira fase da OBM para os alunos interessados (prova INDIVIDUAL).

b) O(A) Professor(a) Responsável na escola envia o relatório oficial da OBM ao Coordenador Regional da OBM, Prof. Dr. Claus Haetinger, na Univates. Anexo ao relatório, deve enviar o número de participantes da escola POR SÉRIE (isto é MUITO importante).

Série	Número de participantes
6º ano (antiga 5ª série) do Ensino Fundamental	
7º ano (antiga 6ª série) do Ensino Fundamental	
8º ano (antiga 7ª série) do Ensino Fundamental	
9º ano (antiga 8ª série) do Ensino Fundamental	
1º ano do Ensino Médio	
2º ano do Ensino Médio	
3º ano do Ensino Médio	

c) A Coordenação da 17ª OMU estipula o número de vagas por série oferecidas para a FASE II segundo a capacidade física e operacional da Univates. Este número será divulgado às escolas.

d) De posse dos relatórios das escolas, a Coordenação da 17ª OMU verificará o total geral de participantes (TGP) por série na OBM na região, bem como o número de participantes na OBM por série e por escola (NPE). Então calcula-se a PORCENTAGEM entre NPE e TGP. A este valor percentual corresponde o número de vagas que cada série da escola dispõe para participar da FASE II da 17ª OMU. A Coordenação da 17ª OMU divulgará a cota correspondente a cada escola.

e) Para preencher as vagas disponíveis a cada série da escola, deve-se utilizar a classificação dos mesmos na FASE I, ou seja, o desempenho dos estudantes na primeira fase da OBM.

f) As escolas formam as duplas segundo este critério, e efetuam a inscrição para a FASE II na Univates.

g) Para os estudantes da 5º ano (antiga 4ª série) do Ensino Fundamental, serão aceitas as inscrições de até 03 (três) duplas por turma de cada escola, independentemente de a escola estar cadastrada na OBM ou não.

Exemplo: vagas disponíveis – 2.400; número de vagas na série – 300; TGP na série da região – 1.000; NPE na série da escola – 100; porcentagem – 10%; número de vagas correspondentes – 30. Neste caso, a escola teria 30 vagas para a série em questão. Os 30 melhores colocados na primeira fase da OBM formarão as 15 duplas para se inscrever na FASE II.

ISBN 978-85-8167-099-7

» A Olimpíada Matemática constituir-se-á de uma prova de 10 (dez) questões de natureza lógico-matemática, de acordo com o nível de escolaridade. Deverão ser resolvidas somente 08 (oito) questões à escolha dos participantes. Os participantes da segunda série do Ensino Médio deverão resolver 09 (nove) questões, enquanto os do terceiro ano do Ensino Médio deverão resolver todas as 10 (dez) questões propostas.

» A duração da prova será de 03 (três) horas improrrogáveis.

» As provas serão elaboradas, aplicadas e corrigidas pelos integrantes da equipe organizadora. Fiscais selecionados pela mesma equipe auxiliarão na aplicação das provas.

» Todos os alunos farão a prova no mesmo dia e horário, no câmpus da Univates – Lajeado-RS.

» Os alunos deverão estar no local 15 (quinze) minutos antes do início da prova e não será permitida a entrada de alunos atrasados sem a autorização da Comissão Organizadora.

» Para a realização da prova, cada aluno deverá dispor de lápis, borracha, caneta, régua, compasso, transferidor, tesoura e cola. Além desse material, será permitido o uso de calculadora, exceto a de aparelhos celulares.

» Não serão oferecidas fórmulas matemáticas nem explicações referentes a qualquer questão, fazendo a interpretação parte da prova.

» A resolução das questões deverá ser apresentada preferencialmente escrita a caneta.

» Os participantes que de qualquer forma se comunicarem com outros concorrentes durante a realização da prova serão desclassificados.

» Após o término da prova, os participantes deverão retirar-se do local da prova imediatamente.

» A divulgação dos resultados da Olimpíada será no dia 21/10/2014.

» Em caso de empate serão considerados, além do resultado, o desenvolvimento no que diz respeito à clareza, logicidade e criatividade.

» Serão premiados os três primeiros lugares de cada série, tanto do Ensino Fundamental como do Ensino Médio, e haverá menção honrosa à melhor dupla de cada escola. Todos os participantes receberão certificados de participação.

» Casos omissos serão analisados pela Comissão Organizadora da 17ª OMU.

» A entrega dos prêmios será solene em data e local a serem divulgados.

» Este concurso é de cunho exclusivamente cultural, sem subordinação a qualquer modalidade de área, pagamento pelos concorrentes, nem vinculação destes ou dos seus vencedores à aquisição ou uso de qualquer bem, direito ou serviço.

» Ao inscrever-se para participar deste concurso, nos termos deste Regulamento, o concorrente está automaticamente autorizando, desde já e de pleno direito, de modo expresso e em caráter irrevogável e irretratável:

  › o uso, gratuito e livre de qualquer ônus ou encargo, de seu nome, voz e imagem, em fotos, arquivos e/ou meios digitais ou não, digitalizadas ou não, bem como em cartazes, filmes e/ou spots, jingles e/ou vinhetas, em qualquer tipo de mídia e/ou peças promocionais, inclusive em televisão, rádio, jornal, cartazes, faixas, outdoors, mala-direta e na Internet, para registro e/ou ampla divulgação do concurso, dos seus vencedores e dos respectivos trabalhos.

  › o uso, os direitos de expor, publicar, reproduzir, armazenar e/ou de qualquer outra forma de utilização dos trabalhos vencedores, em caráter gratuito e sem qualquer remuneração, ônus ou encargo, podendo os referidos direitos serem exercidos pelos meios citados no item anterior, para registro e/ou ampla divulgação deste concurso, dos seus vencedores e dos respectivos trabalhos e/ou de seu desenvolvimento posterior.

» As autorizações descritas acima são com exclusividade e não significam, implicam ou resultam em qualquer obrigação de divulgação nem de pagamento, ressarcimento ou indenização.

» Caso o concorrente seja menor de idade, deverá, juntamente com os pais ou representante/assistente legal, ler completamente este Regulamento e só se inscrever se estiver plenamente de acordo com o mesmo.

SALIENTAMOS, PORTANTO, QUE É NECESSÁRIO A ESCOLA PARTICIPAR DA 1ª FASE DA OBM COMO ETAPA CLASSIFICATÓRIA PARA A OMU. SE A ESCOLA PARTICIPOU DA OBM/2013, É NECESSÁRIO REVALIDAR A INSCRIÇÃO. INFORMAÇÕES NO SITE: *HTTP://WWW.OBM.ORG.BR*.

ISBN 978-85-8167-099-7

PROVAS E GABARITO

ISBN 978-85-8167-099-7

Centro Universitário UNIVATES
Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação – Propex
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Apoio: CNPq

4ª série/5º ano

IDENTIFICAÇÃO:

Nome(s) do(a)(s) aluno(a)(s): ____

____

Escola: ____

Série/Ano: _________________ Município: ___________________________________

ORIENTAÇÕES:

1. Esta prova é constituída de 10 (dez) questões, das quais somente 08 (oito) devem ser respondidas.
2. O tempo de duração desta prova é de até 03 (três) horas.
3. Anexas às questões, há 02 (duas) folhas de rascunho.
4. As respostas das questões deverão ser transcritas, preferencialmente a caneta, para o espaço em branco junto de cada questão. Caso o espaço não seja suficiente, use o verso da folha na qual o exercício está sendo desenvolvido. As respostas deverão ser completas, ou seja, deverão apresentar o desenvolvimento e a conclusão.
5. Após o término da prova, os alunos deverão retirar-se imediatamente do local da sua realização.
6. Durante a prova não é permitido:

a) fazer perguntas, visto que interpretação faz parte da avaliação;
b) comunicar-se com outro(s) participante(s), além do(a) eventual companheiro(a) de dupla;
c) usar qualquer material além do solicitado e do fornecido;
d) pedir emprestado material aos outros participantes;
e) usar celular como calculadora e muito menos para comunicação.

ISBN 978-85-8167-099-7

4ª SÉRIE/5º ANO

1 – Beatris e André foram almoçar juntos em um restaurante e cada um escolheu um prato e uma bebida. André gastou R$ 9,00 a mais do que Beatris. Qual foi o almoço de André?

A) prato completo e suco de manga.
B) prato simples e vitamina (suco).
C) prato especial e suco de laranja.
D) prato simples e suco de laranja.
E) prato especial e suco de manga.

Prato simples	*R$ 7,00*
Prato completo	*R$ 10,00*
Prato especial	*R$ 14,00*
Suco de laranja	*R$ 4,00*
Suco de manga	*R$ 6,00*
Vitamina (suco)	*R$ 7,00*

R: O almoço de André foi: um prato especial e um suco de manga.

Beatris: prato simples R$ 7,00; suco de laranja R$ 4,00

$$7,00 + 4,00 = 11,00$$

$$11,00 + 9,00 = 20,00$$

André: prato especial R$ 14,00; suco de manga R$ 6,00

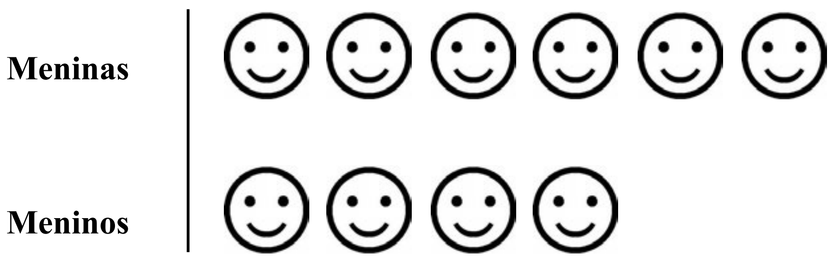
$$14,00 + 6,00 = 20,00$$

Otávio Weiand Schneider e Eduardo Weiand Schneider
Colégio Martin Luther – Estrela

2 – Na figura abaixo, está representada a distribuição de meninas e meninos da escola de Marta, que tem 250 alunos.

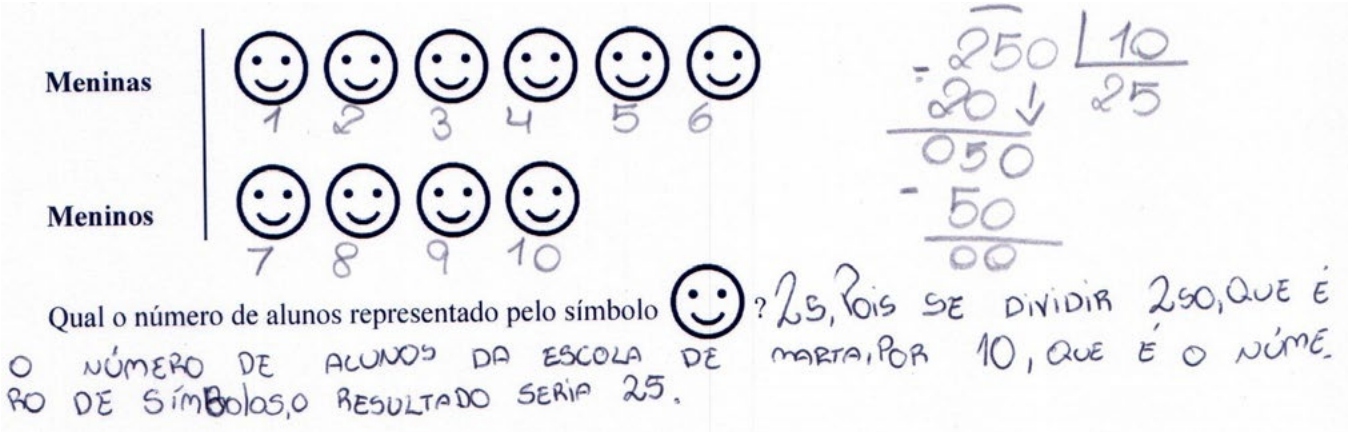
Cada símbolo  representa o mesmo número de alunos.

Distribuição dos alunos da escola de Marta



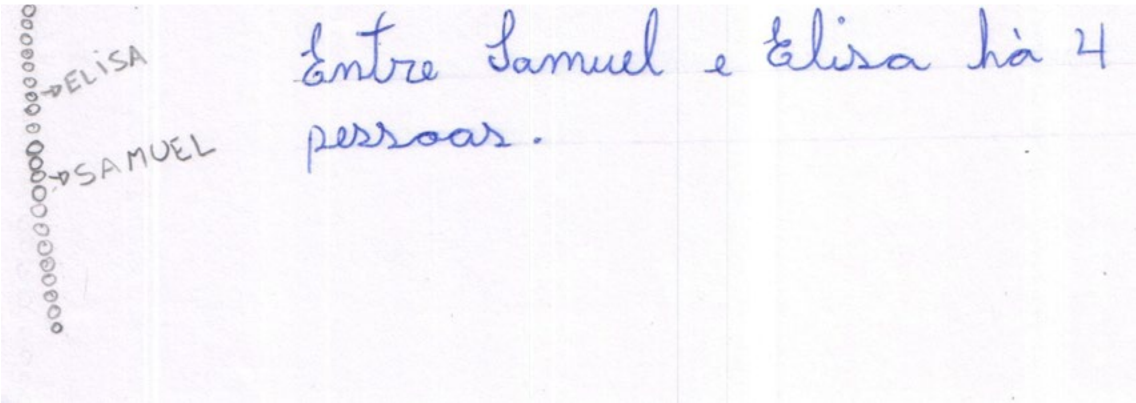
ISBN 978-85-8167-099-7

Qual o número de alunos representado pelo símbolo  ?



Isabela Wagner Cardoso e Letícia Silva dos Santos
Centro de Ensino Médio Pastor Dohms – Taquari

3 – Uma fila tem 21 pessoas, incluindo Samuel e Elisa. Há 9 pessoas atrás de Samuel e 6 na frente de Elisa. Quantas pessoas há entre Samuel e Elisa?



Maria Eduarda M. Pin e Nicole D. Longo
Colégio Madre Bárbara – Lajeado

4 – Uma escola resolveu fazer uma gincana em que uma das tarefas é arrecadar 25 kg de alimentos. A equipe de Marcela conseguiu no primeiro dia os seguintes alimentos: 5 pacotes de arroz de 1 kg cada um, 2 pacotes de farinha de trigo de 5 kg cada um, 4 pacotes de café de 250 g cada um e 3 pacotes de macarrão de 500 g cada um. Quantos quilogramas (kg) de alimentos essa equipe ainda deverá arrecadar para atingir os 25 kg?

Resposta: 7 kg

ISBN 978-85-8167-099-7

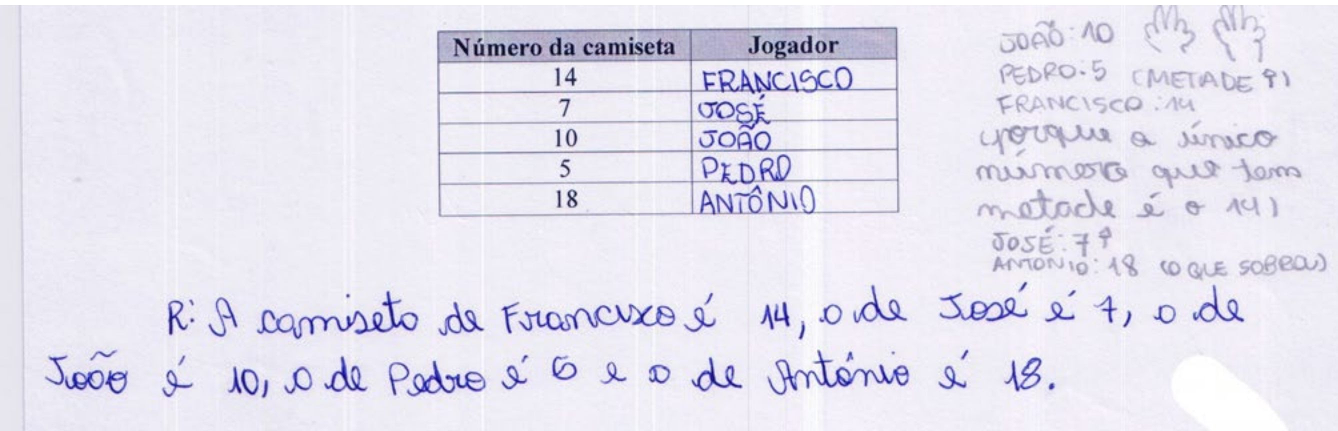
5 – Regina tem um número ímpar de selos na sua coleção. A soma dos algarismos desse número é 12. O número representado pelo algarismo das centenas é o triplo do número representado pelo algarismo das unidades. Regina tem na sua coleção mais de 1000 selos e menos de 2000. Quantos selos tem Regina?

R: 1.371

6 – João disse:
- O meu número é igual ao dos dedos das minhas mãos.
Pedro disse:
- E o meu é metade do teu!
Francisco disse:
- O meu número é o dobro do número de José.
Antônio disse:
- Bem, pelas minhas contas, já sei qual é a minha camiseta.

A que jogador pertence cada uma das camisetas?

Número da camiseta	Jogador
14	
7	
10	
5	
18	



Número da camiseta	Jogador
14	FRANCISCO
7	JOSÉ
10	JOÃO
5	PEDRO
18	ANTÔNIO

JOÃO: 10
PEDRO: 5 (METADE ?)
FRANCISCO: 14
(porque o único número que tem metade é o 14)
JOSÉ: 7 ?
ANTONIO: 18 (O QUE SOBROU)

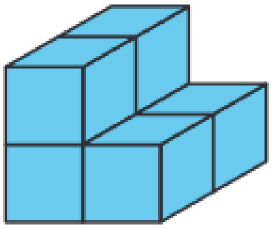
R: A camiseta de Francisco é 14, o de José é 7, o de João é 10, o de Pedro é 5 e o de Antônio é 18.

Érika Lenhart e Ketrine Raíssa Führ

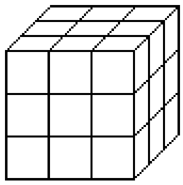
Escola Municipal de Ensino Fundamental João Beda Körbes – Arroio do Meio

ISBN 978-85-8167-099-7

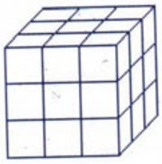
7 – Cláudia gosta de montar sólidos colando cubinhos iguais. Ela sempre usa um pingo de cola entre duas faces de cubinhos que ficam em contato. Por exemplo, para montar o sólido abaixo ela usou 7 pingos de cola.



Quantos pingos ela vai usar para montar um cubo maior que é formado por 3 cubinhos em cada lado, conforme figura abaixo?



Para juntar nove ela precisou de 12 pingos de cola. Como são 3 fileiras ela precisou de 36 pingos de cola. Então, para juntar as 3 fileiras ela usou 18 pingos de cola.



Ao todo ela usou 54 pingos de cola para colar o cubo.

$$12 \times 3 = 36 \qquad 9 \times 2 = 18 \qquad 36 + 18 = 54$$

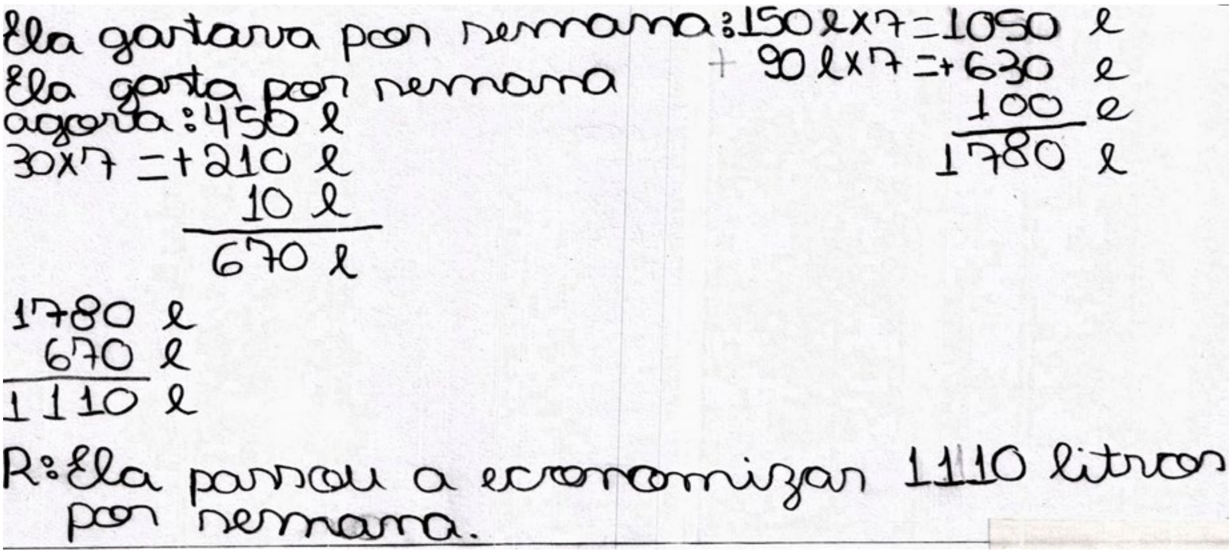
Cecília C. Rabaiolli e Ana Cláudia Z. Toni
Colégio Cenecista Mário Quintana – Encantado

8 – Daniela fez um quadro mostrando a quantidade de água que gastava em algumas de suas atividades domésticas.

Atividade	Consumo	Frequência
Lavar roupa	150 litros por lavagem	1 lavagem ao dia
Tomar um banho de 15 minutos	90 litros por banho	1 banho ao dia
Lavar o carro com mangueira	100 litros por lavagem	1 lavagem por semana

Para economizar água, ela reduziu a lavagem de roupa a 3 vezes por semana, o banho diário a 5 minutos e a lavagem semanal do carro a apenas um balde de 10 litros. Quantos litros de água ela passou a economizar por semana?

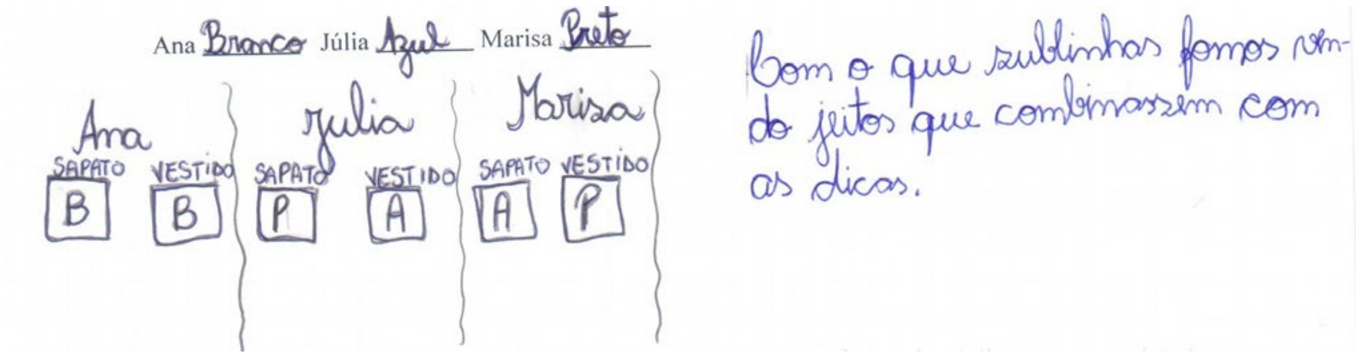
ISBN 978-85-8167-099-7


Ela gastava por semana: 150 ℓ x 7 = 1050 ℓ
+ 90 ℓ x 7 = + 630 ℓ
100 ℓ
1780 ℓ
Ela gasta por semana agora: 450 ℓ
30 x 7 = + 210 ℓ
10 ℓ
670 ℓ
1780 ℓ
670 ℓ
1110 ℓ
R: Ela passou a economizar 1110 litros por semana.

Cristini Zilio e Gabriel Lussi
Escola Estadual de Ensino Fundamental Farrapos - Encantado

9 – Três amigas foram para uma festa com vestidos azul, preto e branco, respectivamente. Seus pares de sapatos apresentavam essas mesmas três cores, mas somente Ana usava vestido e sapatos de mesma cor. Nem o vestido nem os sapatos de Júlia eram brancos. Marisa usava sapatos azuis. Escrever a cor do vestido de cada uma das moças.

Ana ________ Júlia ________ Marisa _______



Cibele Alana Mallmann e Luísa Becker Pletsch
Colégio Martin Luther – Estrela

ISBN 978-85-8167-099-7

10 – O professor de Educação Física precisa comprar quatro bolas de vinil para suas aulas de recreação. Observando os classificados de um jornal encontrou os três anúncios abaixo que oferecem bolas de vinil de boa qualidade.

Observando os anúncios pode-se dizer que:

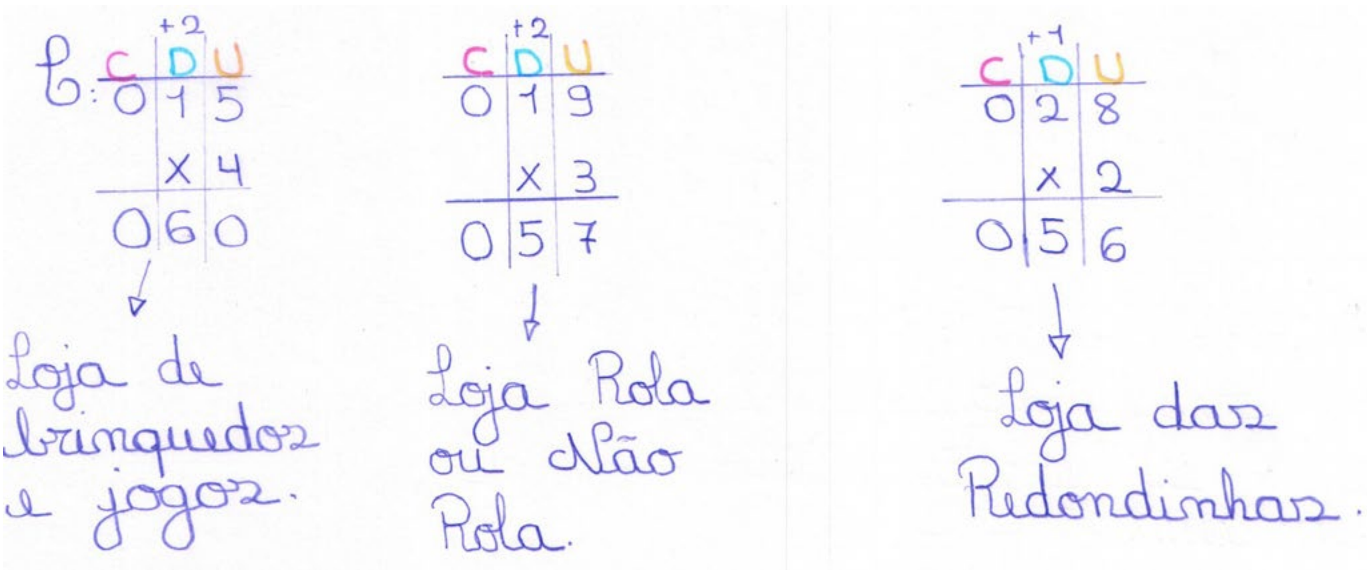
A) A loja que oferece a maior vantagem para compra das 4 bolas é a Loja de Brinquedos e Jogos.

B) A loja mais vantajosa para compra das 4 bolas é a Loja das Redondinhas.

C) O preço mais baixo por bola, é o da Loja Rola ou Não Rola.

D) A loja de maior preço, por unidade, é a Loja das Redondinhas.

E) Não há dados suficientes para comparação de preços.



Leonardo Blatd Reckziegel e Gábrio Purper
Colégio Madre Bárbara - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

Centro Universitário UNIVATES
Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação – Propex
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Apoio: CNPq

17ª Olimpíada Matemática Univates

5ª série/6º ano

IDENTIFICAÇÃO:

Nome(s) do(a)(s) aluno(a)(s): ____

____

Escola: ____

Série/Ano: ________________ Município: _________________________________

ORIENTAÇÕES:

1. Esta prova é constituída de 10 (dez) questões, das quais somente 08 (oito) devem ser respondidas.
2. O tempo de duração desta prova é de até 03 (três) horas.
3. Anexas às questões, há 02 (duas) folhas de rascunho.
4. As respostas das questões deverão ser transcritas, preferencialmente a caneta, para o espaço em branco junto de cada questão. Caso o espaço não seja suficiente, use o verso da folha na qual o exercício está sendo desenvolvido. As respostas deverão ser completas, ou seja, deverão apresentar o desenvolvimento e a conclusão.
5. Após o término da prova, os alunos deverão retirar-se imediatamente do local da sua realização.
6. Durante a prova não é permitido:

a) fazer perguntas, visto que interpretação faz parte da avaliação;
b) comunicar-se com outro(s) participante(s), além do(a) eventual companheiro(a) de dupla;
c) usar qualquer material além do solicitado e do fornecido;
d) pedir emprestado material aos outros participantes;
e) usar celular como calculadora e muito menos para comunicação.

ISBN 978-85-8167-099-7

5ª SÉRIE/6º ANO

1 – Produtos alimentícios, como os que estão abaixo representados pelos desenhos de suas embalagens, foram comprados por Dona Clara (mãe de Marcela), para que fosse possível preparar, entre outros pratos, uma torta de ervilhas e camarões, em comemoração ao Dia do Amigo.

Veja abaixo, a lista de produtos comprados por Dona Clara e veja, também a relação dos ingredientes (e suas respectivas quantidades) necessários para o preparo de apenas uma torta.

Verificar atentamente, a quantidade usada de cada um dos ingredientes no preparo da torta. Se Dona Clara colocar todas estas sobras em uma balança, quantos gramas esta balança marcará?

ISBN 978-85-8167-099-7

Primeiro, ~~multipl~~ relemos a lista de compras que, primeiramente pedia 1 pacote de farinha que, na imagem mostrava ter 2 KG. E vendo a receita, que pedia 1 KG subtraimos os 2 KG com o 1 KG que deu 1 KG. E assim, consequentemente com todos os ingredientes. E por fim, somamos todos os ingredientes, dando o resultado final de 2900 G mas.

Otávio Maassen e Rafael Redecker
Centro de Ensino Médio Pastor Dohms - Taquari

	USADO	sobra	COMPRADO
CAMARÃO	450 g	300 g	750g
ERVILHA	700g	350	1,05 Kg
AZEITONA	100g	400g	500g
MARGARINA	350g	150 g	500g
FARINHA	1Kg	1Kg	2Kg

300
350
400
150
1000
2.200 Kg

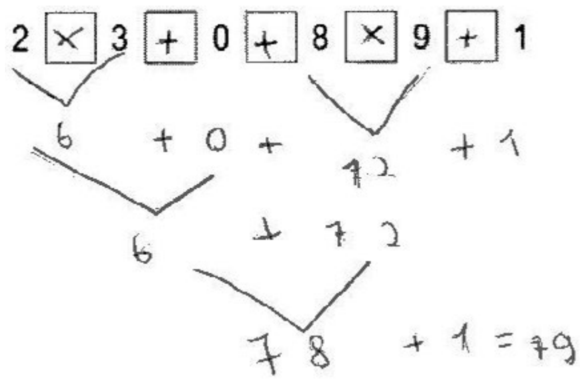
Resposta:
De acordo com a tabela ao lado, chegamos à conclusão de que a sobra foi de 2.200Kg

Maísa Batista Flores e Maiara Taís Schmidt
Escola Municipal de Ensino Fundamental Leopoldo Klepker - Teutônia

ISBN 978-85-8167-099-7

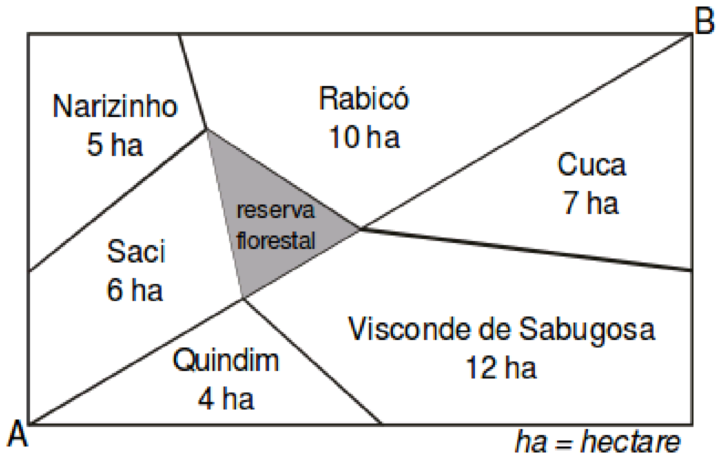
2 – Cada quadradinho na figura deve ser preenchido com um sinal de adição (+) ou de multiplicação (**x**). Qual é o maior valor possível da expressão obtida depois de preenchidos todos os quadradinhos?

$$2 \, \square \, 3 \, \square \, 0 \, \square \, 8 \, \square \, 9 \, \square \, 1$$

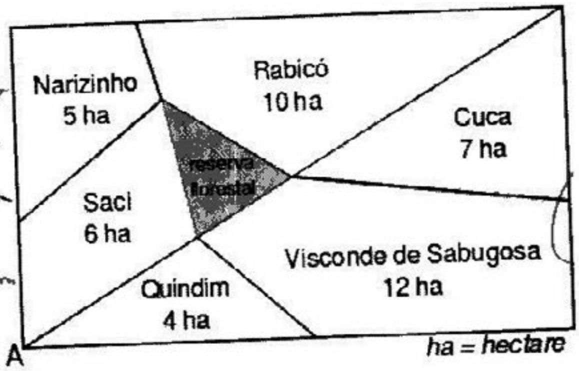


Nicoly Wolschick e Jamine Schmitt
Colégio Sinodal Gustavo Adolfo - Lajeado

3 – Dona Benta dividiu o Sítio do Picapau Amarelo entre seis personagens, mantendo uma parte do Sítio como reserva florestal. A divisão está indicada na figura, onde a área de cada personagem é dada em hectares e a área sombreada é a reserva florestal. O Sítio tem formato retangular e *AB* é uma diagonal. Qual é a área da reserva florestal?



ISBN 978-85-8167-099-7



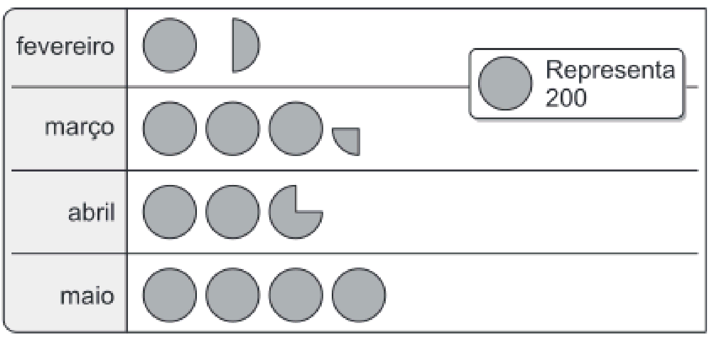
Resposta: Chegamos na resposta que na reserva florestal tem 2 hectare, chegamos a esta resposta pelos cáuculos, vimos que no rêtângulo tem um risco ao meio. Somamos de um lado 4+12+7=23 e no outro 5+10+6=21 percebemos antes de faser os cáuculos que os dois lados são iguais, então se um lado tinha 23 e o outro com a reserva florestal tinha 21 e sinal que falta 2 ha para a Reserva Florestal.

Maísa Batista Flores e Maiara Taís Schmidt
Escola Municipal de Ensino Fundamental Leopoldo Klepker - Teutônia

4 – Numa empresa de ônibus, o bilhete simples custa R$ 2,50 e o passe mensal custa R$ 67,50. Num determinado mês, Maria comprou o passe e fez duas viagens por dia, durante 20 dias. Quanto teria gasto a mais se tivesse comprado bilhetes simples para todas as viagens efetuadas durante esse mês?

R: R$ 32,50

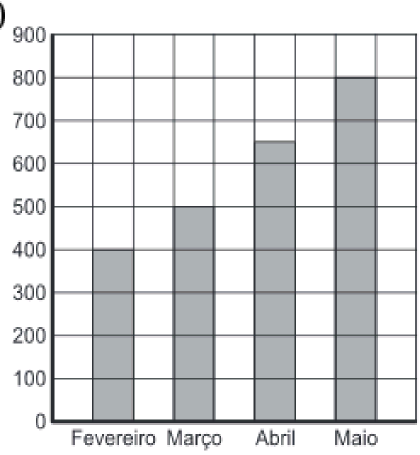
5 – A Cantina Esperança, que funciona na escola de Marcela, demonstra responsabilidade social ajudando um asilo em suas comemorações. De fevereiro a maio, já doou 2300 minipizzas. O pictograma abaixo mostra o número de mini pizzas doadas.



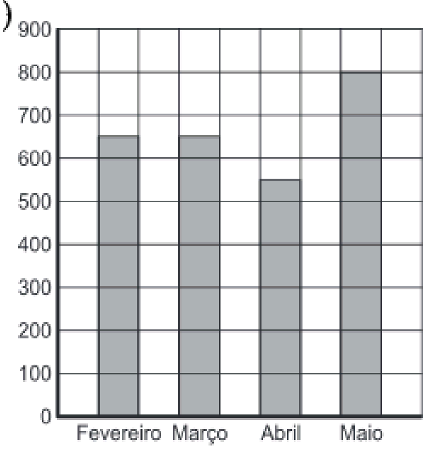
ISBN 978-85-8167-099-7

Qual, dos gráficos seguintes, pode representar as informações do pictograma?

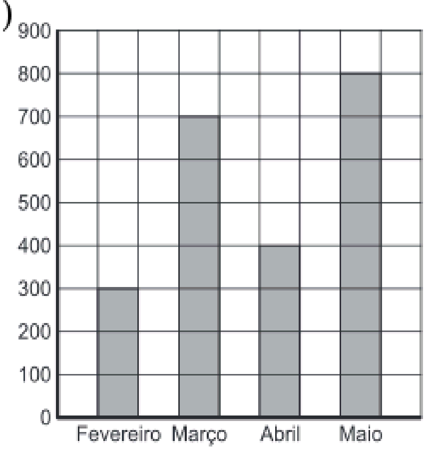
A)



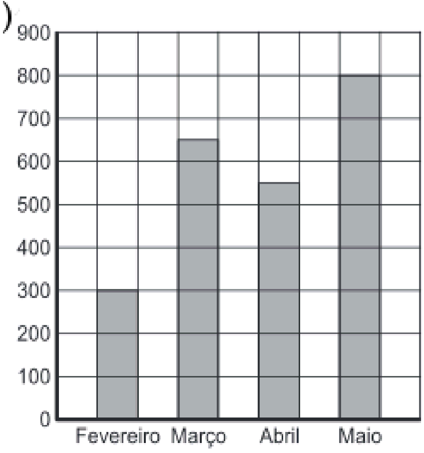
B)



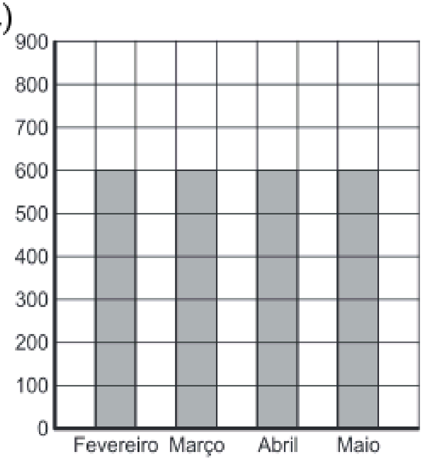
C)

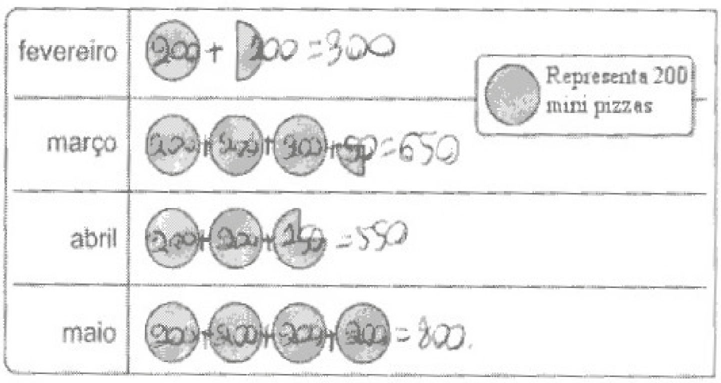


D)



E)





ISBN 978-85-8167-099-7

Primeiro representamos as minipizzas como: O = 200, ◐ = 100, ◔ = 50 e ◕ = 150, assim, fevereiro = O(200) + D(100) = 300. Março = O(200) + O(200) + O(200) + D(50) = 650. Abril = O(200) + O(200) + ◕(150) = 550. Maio = O(200) + O(200) + O(200) + O(200) = 800. E o único gráfico que mostra ter 300P em fevereiro, 650P em Março, 550P em abril e 800P em maio, é o gráfico D.

Otávio Maassen e Rafael Redecker
Centro de Ensino Médio Pastor Dohms - Taquari

6 – João tem péssima memória para guardar números, mas ótima para lembrar sequências de operações. Por isso, para lembrar de seu código bancário de 5 algarismos, ele consegue se lembrar que nenhum algarismo é zero, os dois primeiros algarismos formam uma potência de 5, os dois últimos formam uma potência de 2, o do meio é um múltiplo de 3 e a soma de todos os algarismos é um número ímpar. Agora ele não precisa mais decorar o número porque sabe que é o maior número que satisfaz essas condições e que não tem algarismos repetidos. Qual é esse código?

25916

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

POTÊNCIA DE 5 — MÚLTIPLO DE 3 — 2 elevado à quarta potência

2 5 9 1 6

2+5+9+1+6 = 23 = número ímpar.

Gabriel Ziem Cardoso de Siqueira e Odin Purper
Colégio Madre Bárbara - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

7 – Alice foi à perfumaria e viu a tabela de preços, como na figura abaixo. Com R$ 10,00 ela comprou um sabonete, um creme dental e um desodorante e ainda sobrou dinheiro. Nessas condições, podemos afirmar que entre os artigos comprados havia obrigatoriamente

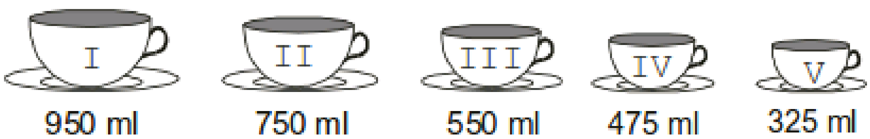
A) um sabonete pequeno.
B) um creme dental médio.
C) um desodorante pequeno.
D) um sabonete médio.
E) um creme dental pequeno.

PREÇOS (R$)

	Sabonete	Creme dental	Desodorante
Pequeno	1,80	2,40	4,00
Médio	2,80	4,40	5,00
Grande	4,00	6,00	8,50

8 – Cada uma das 5 xícaras da figura abaixo está cheia só com café, só com leite ou só suco. No total, a quantidade de café é o dobro da de suco. Nenhuma das bebidas está em mais de 2 xícaras diferentes. Quais as xícaras que contêm leite?

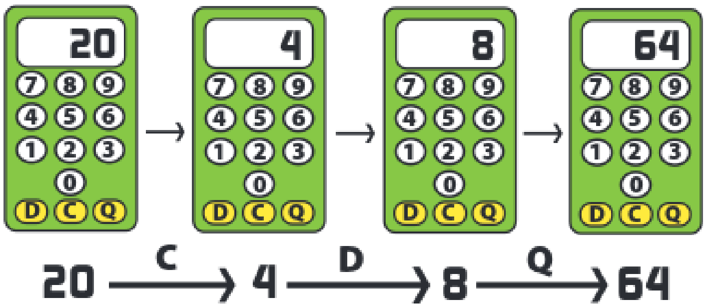
A) apenas a xícara I.
B) as xícaras III e IV.
C) as xícaras II e V.
D) as xícaras III e V.
E) as xícaras IV e V.



9 - A calculadora de Raquel é um pouco diferente. Além das 10 teclas numéricas de 0 a 9, ela só tem três teclas de operações:

- A tecla Q, que multiplica o número do visor por ele mesmo;
- A tecla D, que multiplica o número do visor por 2;
- A tecla C, que divide o número do visor por 5.

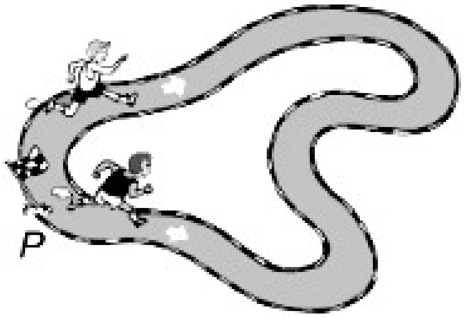
Raquel se diverte colocando um número inteiro no visor e produzindo novos números usando apenas as teclas de operações. Por exemplo, começando com o número 20 e usando a sequência de teclas CDQ, Raquel obteve o número 64, como se pode ver na figura.



Raquel começou com 15 e obteve 18 apertando três teclas de operações. Qual foi a sequência de teclas que ela usou?
R: C,Q,D

ISBN 978-85-8167-099-7

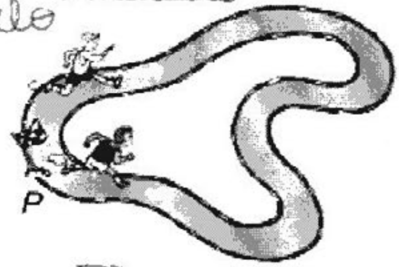
10 – A pista de corrida da figura tem 6 km de comprimento. Mário e João partiram do ponto P, correndo em sentidos contrários. Mário correu 8 km e parou para descansar, enquanto João correu 15 km e também parou. Qual é a menor distância, ao longo da pista, que João deve andar até o ponto em que Mário parou?



→ cálculo anulado

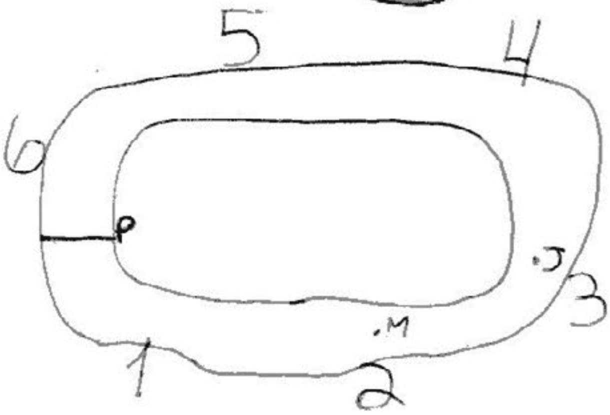
8km = 1 volta e 2 km
15km = 2 voltas e 3 km

km
− km =



R: João deve andar 1km para chegar até Mário.

$$\begin{array}{r} 3 \\ -2 \\ \hline 1 \end{array}$$



Gabriel Ziem Cardoso de Siqueira e Odin Purper
Colégio Madre Bárbara - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

Centro Universitário UNIVATES
Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação – Propex
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Apoio: CNPq

17ª Olimpíada Matemática Univates

6ª série/7º ano

IDENTIFICAÇÃO:

Nome(s) do(a)(s) aluno(a)(s): ____

____

Escola: ____

Série/Ano: ________________ Município: ___________________________________

ORIENTAÇÕES:

1. Esta prova é constituída de 10 (dez) questões, das quais somente 08 (oito) devem ser respondidas.
2. O tempo de duração desta prova é de até 03 (três) horas.
3. Anexas às questões, há 02 (duas) folhas de rascunho.
4. As respostas das questões deverão ser transcritas, preferencialmente a caneta, para o espaço em branco junto de cada questão. Caso o espaço não seja suficiente, use o verso da folha na qual o exercício está sendo desenvolvido. As respostas deverão ser completas, ou seja, deverão apresentar o desenvolvimento e a conclusão.
5. Após o término da prova, os alunos deverão retirar-se imediatamente do local da sua realização.
6. Durante a prova não é permitido:

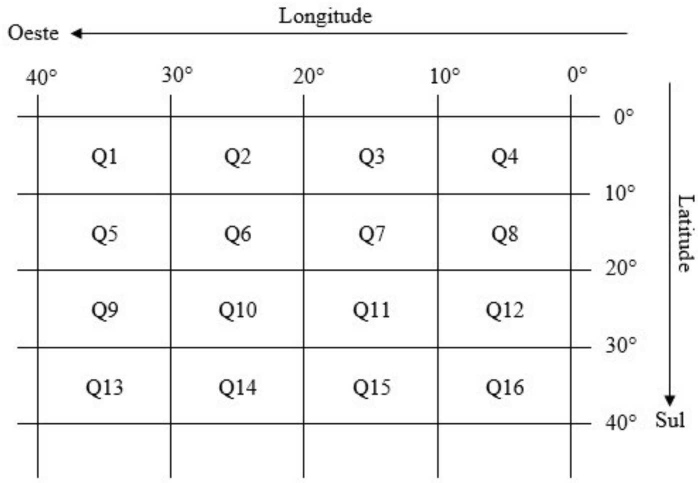
a) fazer perguntas, visto que interpretação faz parte da avaliação;
b) comunicar-se com outro(s) participante(s), além do(a) eventual companheiro(a) de dupla;
c) usar qualquer material além do solicitado e do fornecido;
d) pedir emprestado material aos outros participantes;
e) usar celular como calculadora e muito menos para comunicação.

ISBN 978-85-8167-099-7

6ª SÉRIE/7º ANO

1 – O GPS é um sistema que permite, por meio de satélites, obter as coordenadas em latitudes e longitudes de um objeto na face da Terra. Se a leitura do GPS informa que um objeto se encontra na latitude 22,5° e na longitude 38,7°, então, na figura seguinte (que imita a tela de radar) o objeto estará em qual quadrante:

A) Q1.
B) Q11.
C) Q9.
D) Q4.
E) Q5.



2 – Joãozinho inventou uma operação matemática com números inteiros, na qual usa o sinal $*$. Ela funciona assim:

$$a*b=(a+1)\times(b-1)$$

Por exemplo, $3*5=(3+1)\times(5-1)=16$. Se a e b são inteiros positivos tais que $a*b=24$ e $b*a=30$, quanto vale $a+b$?

$\begin{array}{r} {}^{+1}\ 7 \\ +4 \\ \hline 11 \end{array}$

$b * a = (4+1) \times (7-1) =$
$30 \quad \underbrace{5}\ \times\ \underbrace{6} = 30$
$a * b = (7+1) \times (4-1)$
$(8) \times (3) = 24$

R.: Concluímos que a + b daria o resultado de 11. Fizemos as contas ao lado para representar os cálculos "a * b" e "b * a" e chegamos ao resultado de que a = 7 e b = 4. Assim fizemos a conta e o resultado foi 11.

Alana Manfroi e Paula P. Dresch
Colégio Madre Bárbara – Lajeado

3 – Para montar kits de higiene bucal um técnico selecionou cinco produtos M, N, P, Q e R, e do estoque inicial de cada um deles retirou uma fração para a composição dos kits. O quadro abaixo indica a quantidade inicial do estoque, as frações retiradas e a quantidade de cada produto utilizada em uma unidade do kit.

Produto	**M**	**N**	**P**	**Q**	**R**
Estoque inicial	2,5 kg	0,8 kg	450 ml	600 ml	750 ml
Fração retirada	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{9}$	$\frac{7}{15}$	$\frac{1}{3}$
Quantidade do produto em um kit	0,25 kg	0,1 kg	10 ml	70 ml	25 ml

ISBN 978-85-8167-099-7

Quantos kits poderão ser produzidos, no máximo, sabendo que em cada kit deverá ter a quantidade mínima dos 5 produtos selecionados?

R: Baseados em nossas contas, descobrimos que o numero máximo de kits é 4, pois o produto N faz 6 kits e os produtos P e R fazem 10 kits cada, mas os produtos M e Q fazem apenas 4 kits cada, pois só foram retirados $\frac{2}{5}$ e $\frac{7}{15}$ de seus estoques iniciais.

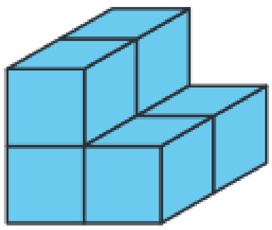
$1 \div 0{,}25 = 4$ $\quad 0{,}6 \div 0{,}1 = 6$ $\quad 100 \div 10 = 10$ $\quad 280 \div 70 = 4$ $\quad 250 \div 25 = 10$

João Pedro Müller Lima e Peterson Haas
Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

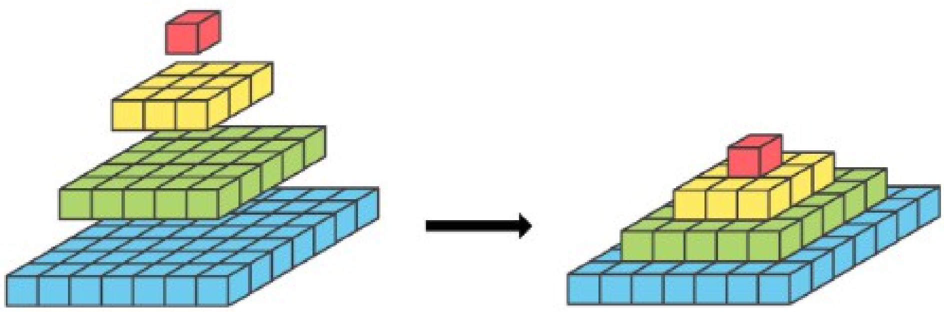
4 – Uma pessoa nasceu no século XIX e morreu no século XX, vivendo um total de 64 anos. Se o número formado pelos dois últimos algarismos do ano de seu nascimento é igual ao dobro do número formado pelos dois últimos algarismos do ano de sua morte, qual a idade desta pessoa no final de 1900?

Resposta: 28 anos

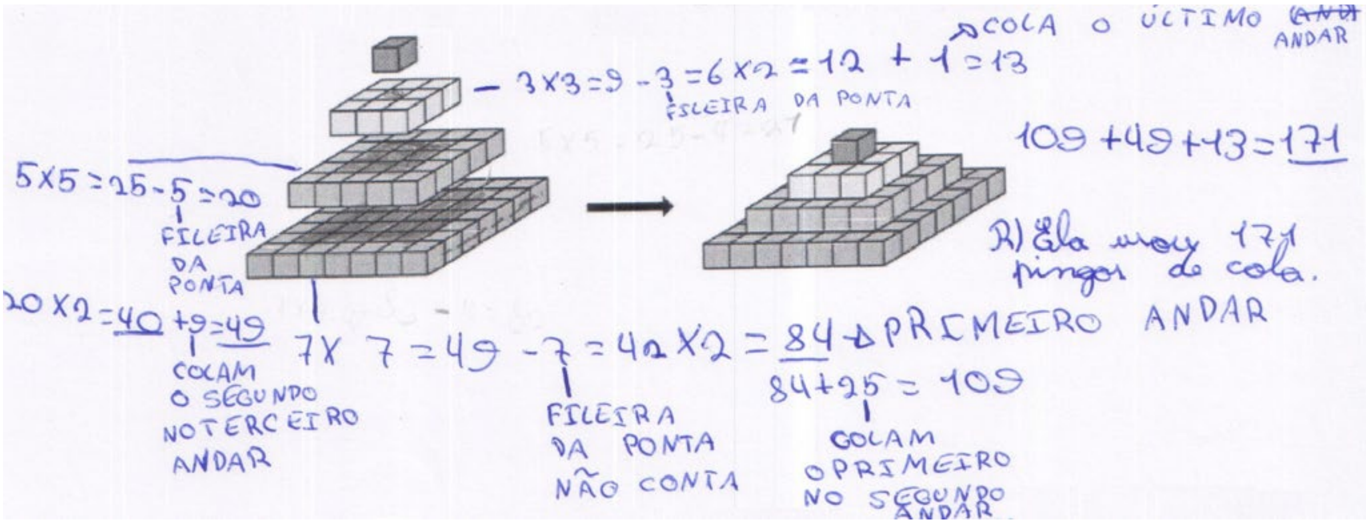
5 – Cláudia gosta de montar sólidos colando cubinhos de aresta 1 cm. Ela sempre usa um pingo de cola entre duas faces de cubinhos que ficam em contato. Por exemplo, para montar o sólido abaixo ela usou 7 pingos de cola.



Cláudia montou o sólido abaixo, com quatro camadas de cubinhos. Quantos pingos de cola ela usou?

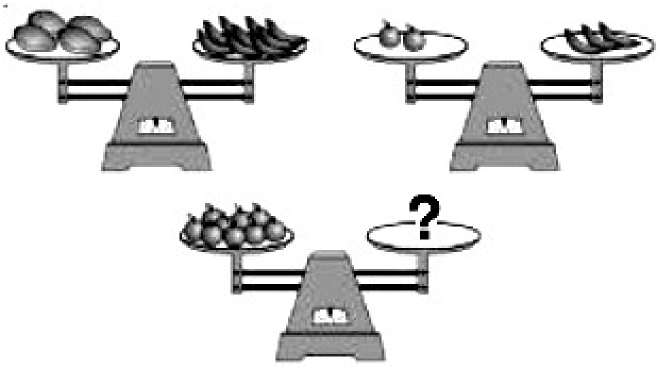


ISBN 978-85-8167-099-7



Athos Vinícius Mallmann e Henrique Leonardo Wermann
Colégio Martin Luther – Estrela

6 – Usando uma balança de dois pratos, verifica-se que 4 abacates pesam o mesmo que 9 bananas e 3 bananas pesam o mesmo que 2 laranjas. Se for colocado 9 laranjas num prato da balança, quantos abacates devem ser colocados no outro prato, para equilibrar a balança?

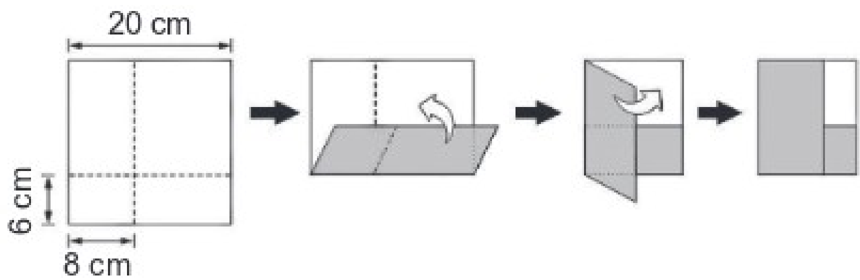


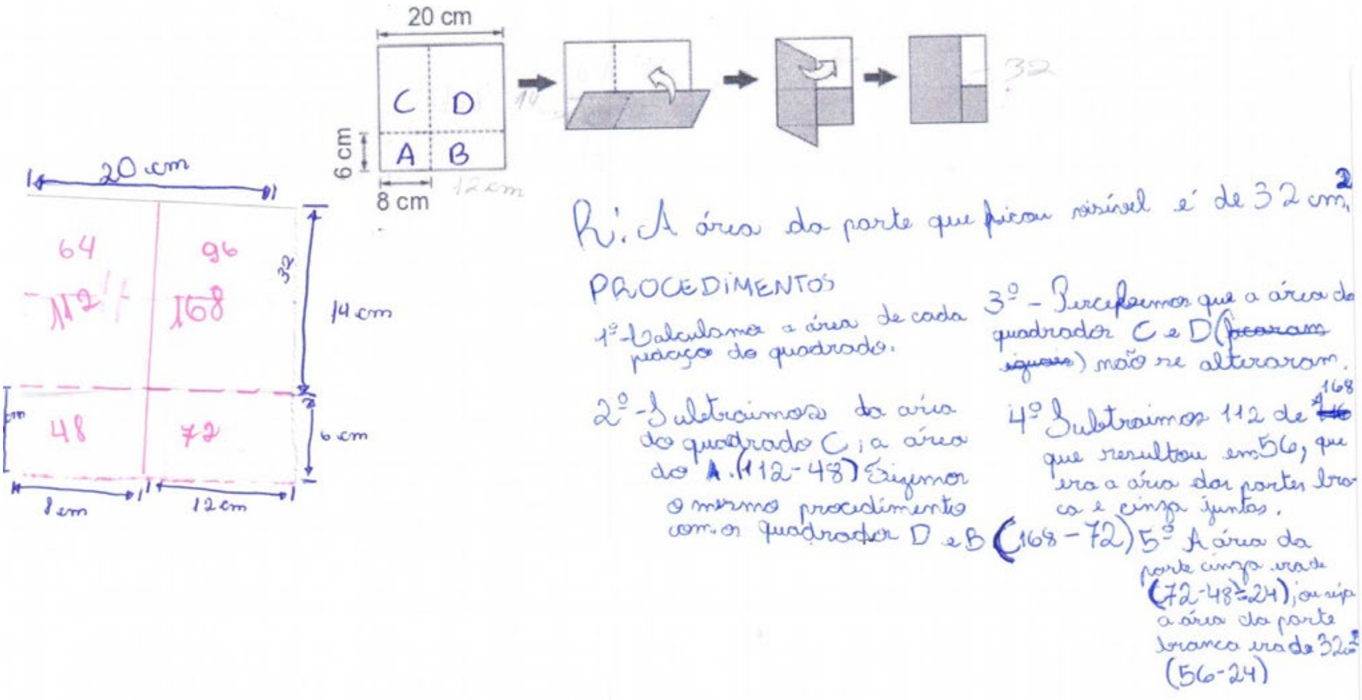
Devem ser colocados
6 abacates.
4 abacates = 9 bananas. e
2 laranjas = 3 bananas. ou seja
9 bananas = 6 laranjas. e então
6 laranjas = 4 abacates.
Então constatamos que são necessários 6 abacates para que a balança com 9 laranjas fique equilibrada.

Sofia Horbach e Anderson Luiz Eckhardt
Escola Municipal de Ensino Fundamental Leopoldo Klepker - Teutônia

ISBN 978-85-8167-099-7

7 – Um quadrado de papel de 20 cm de lado, com a frente branca e o verso cinza, foi dobrado ao longo das linhas pontilhadas, como na figura. Qual é a área da parte branca que ficou visível?

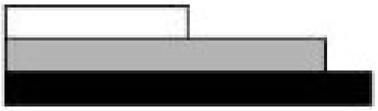




Carolina Otharan Athayde e Nicole Raíssa Mattes
Colégio Martin Luther - Estrela

ISBN 978-85-8167-099-7

8 – As barras preta, cinza e branca foram empilhadas como mostra a figura.



Sabe-se que os comprimentos das barras branca e cinza correspondem, respectivamente, a metade e a $\frac{7}{8}$ do comprimento da barra preta. A diferença entre os comprimentos das barras cinza e branca corresponde a:

A) $\frac{1}{5}$ da barra preta.

B) $\frac{2}{5}$ da barra preta.

C) $\frac{3}{8}$ da barra preta.

D) $\frac{5}{16}$ da barra preta.

E) $\frac{3}{5}$ da barra preta.

R= A diferença entre os comprimentos das barras branca e cinza, corresponde a $\frac{3}{8}$ da barra preta. Chegamos a essa conclusão observando que, a barra cinza é o mesmo que $\frac{7}{8}$ da barra preta e que barra branca corresponde a metade da barra preta, ou seja, a $\frac{4}{8}$ dela. Então, calculamos a diferença, subtraindo $\frac{4}{8}$ de $\frac{7}{8}$, chegando ao resultado.

Anita Porto e Beatriz Lima
Centro de Ensino Médio Pastor Dohms - Taquari

9 – Seis crianças fizeram uma roda e cada uma, em voz baixa, falou seu número favorito para os dois vizinhos. Em seguida, cada criança disse em voz alta a soma dos dois números que ouviu. A figura mostra o que Afonso, Camila e Eduardo disseram em voz alta. Qual é o número favorito de Fátima?

Resposta: 6

ISBN 978-85-8167-099-7

10 - Quando estava viajando para o Chile, Jorge, por não ter uma calculadora disponível, tinha dificuldade de fazer a conversão dos preços, dados em pesos chilenos, para o valor correspondente em reais. À época, a cotação era de 196,50 pesos para cada real. Assinalar, entre as seguintes alternativas, aquela que representa a regra que Jorge deveria utilizar para efetuar essa conversão com o menor erro.

A) Dividir o preço em pesos por 2 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a esquerda.
B) Dividir o preço em pesos por 5 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a esquerda.
C) Multiplicar o preço em pesos por 2 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a esquerda.
D) Multiplicar o preço em pesos por 5 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a esquerda.
E) Dividir o preço em pesos por 2 e, no valor obtido, mover a vírgula duas casas decimais para a direita.

Fomos testando e a alternativa A funcionou.
Vamos supor que o valor em pesos seja 196,50 (se a alternativa estiver correta o resultado será aproximadamente 1) ao dividir por 2 obtemos 98,25 e ao mover a vírgula duas casas para a esquerda obtemos 0,9825 que é aproximadamente 1.

Sofia Horbach e Anderson Luiz Eckhardt
Escola Municipal de Ensino Fundamental Leopoldo Klepker - Teutônia

ISBN 978-85-8167-099-7

Centro Universitário UNIVATES
Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação – Propex
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Apoio: CNPq

17ª Olimpíada Matemática Univates

7ª série/8º ano

IDENTIFICAÇÃO:

Nome(s) do(a)(s) aluno(a)(s): ____

____

Escola: ____

Série/Ano: ________________ Município: ____________________________________

ORIENTAÇÕES:

1. Esta prova é constituída de 10 (dez) questões, das quais somente 08 (oito) devem ser respondidas.
2. O tempo de duração desta prova é de até 03 (três) horas.
3. Anexas às questões, há 02 (duas) folhas de rascunho.
4. As respostas das questões deverão ser transcritas, preferencialmente a caneta, para o espaço em branco junto de cada questão. Caso o espaço não seja suficiente, use o verso da folha na qual o exercício está sendo desenvolvido. As respostas deverão ser completas, ou seja, deverão apresentar o desenvolvimento e a conclusão.
5. Após o término da prova, os alunos deverão retirar-se imediatamente do local da sua realização.
6. Durante a prova não é permitido:

a) fazer perguntas, visto que interpretação faz parte da avaliação;
b) comunicar-se com outro(s) participante(s), além do(a) eventual companheiro(a) de dupla;
c) usar qualquer material além do solicitado e do fornecido;
d) pedir emprestado material aos outros participantes;
e) usar celular como calculadora e muito menos para comunicação.

ISBN 978-85-8167-099-7

7ª SÉRIE/8º ANO

1 – Considerar todos os números *abc* de três algarismos onde $b = a^2 + c^2$ e $a \neq 0$. Qual é o maior destes números?

R: 390

2 – Uma calculadora possui uma tecla como símbolo & para realizar uma operação desconhecida, mas com um padrão de resposta. Observar o que acontece com os seguintes exemplos.

I. Ao digitar “5 & 2”, a calculadora mostra como resultado “9”.
II. Ao digitar “2 & 3”, a calculadora mostra como resultado “8”.
III. Ao digitar “3 & 2”, a calculadora mostra como resultado “7”.
IV. Ao digitar “8 & 7”, a calculadora mostra como resultado “22”.
V. Ao digitar “0 & 1”, a calculadora mostra como resultado “2”.

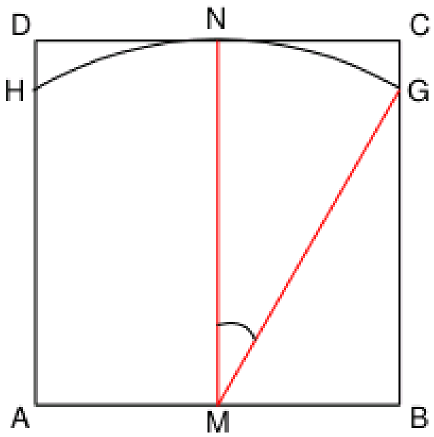
$5+2\cdot 2=5+4=9$
$2+3\cdot 2=2+6=8$
$3+2\cdot 2=3+4=7$
$8+2\cdot 7=8+14=22$
$0+1\cdot 2=0+2=2$

Assim, se for digitado “5 & 4”, qual será o resultado mostrado na calculadora?

Ao apertar este símbolo o segundo número é dobrado e somado ao primeiro, portanto 5& 4 $=5+2\cdot 4=5+8=13$

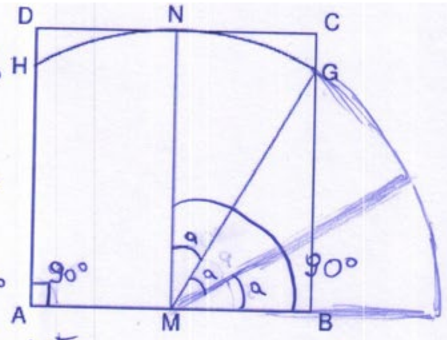
Lucas Eckert Agostini e Marcos Vinicius
Colégio Martin Luther - Estrela

3 – Na ilustração a seguir, ABCD é um quadrado, M e N são os pontos médios respectivos dos lados AB e CD, e G e H pertencem à circunferência com centro em M e raio MN. Qual a medida do ângulo GMN?



ISBN 978-85-8167-099-7

A medida do ângulo GMN é 30°, porque um ângulo reto tem 90° e podemos notar que o ângulo GMN tem $\frac{1}{3}$ do ângulo reto, ou seja: 30°.



$3a = 90°$

$90 \div 3 = 30°$

$30° = a$

Ana Laura Werle Pereyra e Laura Pereira Santos
Escola Estadual de Ensino Fundamental Irmã Branca – Lajeado

4 – Qual o último algarismo de 2014^{2014}?

É o número 6. Pois sempre que for multiplicado por um número ímpar de vezes, o último algarismo é quatro, quando multiplicado por um número par de vezes, o último algarismo é seis. Portanto 2014 é par, por isso, o último algarismo é 6.

Nathália Madren Marques e Andressa Eckhardt
Escola Estadual de Ensino Fundamental Irmã Branca – Lajeado

5 – Durante uma guerra foi desenvolvido o seguinte código:

I. se fossem emitidos, via mensagem SMS (*Short Message Service*), os algarismos 1, 2 e 3, mas não necessariamente nessa ordem, os alvos seriam navios, aviões e helicópteros;
II. se fossem emitidos, via mensagem SMS, os algarismos 1, 5 e 6, mas não necessariamente nessa ordem, os alvos seriam aviões, caminhões e jeeps; e
III. se fossem emitidos, via mensagem SMS, os algarismos 1, 2 e 4, mas não necessariamente nessa ordem, os alvos seriam tanques de guerra, helicópteros e aviões.

Se os alvos almejados, segundo o código, são constituídos por aviões, jeeps, helicópteros e caminhões, os algarismos emitidos devem ser

A) 1, 2, 3 e 4
B) 1, 2, 4 e 6
C) 1, 2, 5 e 6
D) 2, 3, 4 e 6
E) 3, 4, 5 e 6

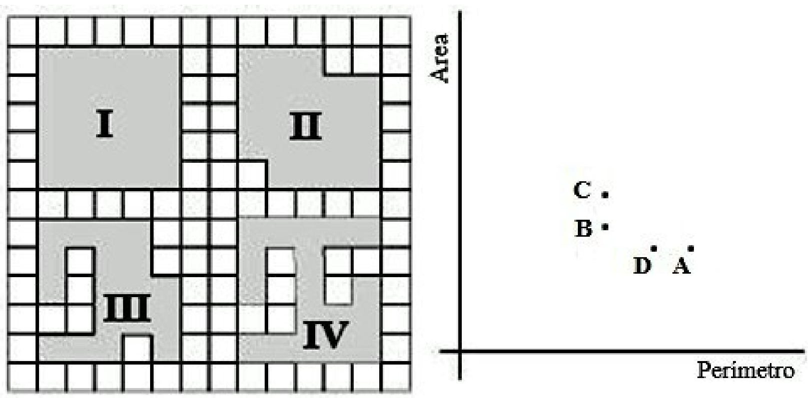
ISBN 978-85-8167-099-7

Aviões → aparece nos três casos, ou seja é o número 1
Helicóptero → aparece em dois casos, portanto é o número 2.
Jeeps e caminhões → ambos aparecem em apenas um caso, onde o número 1 já foi eliminado portanto a sequência é 1, 2, 5 e 6.

Luiza M. Severo e Vitoria T. Sawka

Colégio Teutônia – Teutônia

6 – A figura mostra quatro polígonos desenhados em uma folha quadriculada. Para cada uma dessas figuras foi assinalado, no plano cartesiano à direita, o ponto cujas coordenadas horizontal e vertical são, respectivamente, seu perímetro e sua área.



Qual é a correspondência correta entre os polígonos e os pontos?

A) I → A, II → D, III → B, IV → C

B) I → D, II → A, III → C, IV → A

C) I → C, II → B, III → D, IV → A

D) I → C, II → A, III → B, IV → D

E) I → C, II → B, III → A, IV → D

O I tem a área maior, portanto, só pode ser a letra C, o II, tem a área um pouco menor, portanto é a letra B, o III e o IV tem a área igual, mas o perímetro diferente, perímetro de III é menor que o perímetro de IV, portanto, o III é a letra D, e o IV é a letra A.

Nathália Madren Marques e Andressa Eckhardt
Escola Estadual de Ensino Fundamental Irmã Branca – Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

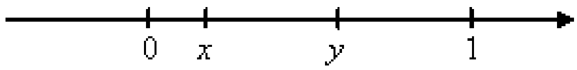
7 – Em 2011 uma escola tinha 320 alunos esportistas, dos quais 45% jogavam vôlei. Em 2013 essa porcentagem diminuiu para 25%, mas o número de jogadores de vôlei não se alterou. Qual era o número de alunos esportistas em 2013?

Em 2011 o número de alunos era 320. Para sabermos quanto era 45%, fizemos um cálculo de regra de três e descobrimos que era 144. Se em 2013 o número permaneceu igual, mas a porcentagem diminuiu 25%, 25% = 144
100% = x, ou seja, 100% = 576

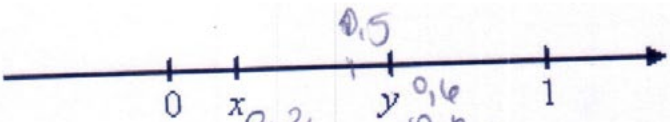
Betina Luiza Werner e Camila Stéfani Vian

Colégio Cenecista João Batista de Mello – Lajeado

8 – Na figura a seguir estão representados geometricamente os números reais 0, x, y e 1.



Qual a posição de x.y?
A) À esquerda de 0.
B) Entre 0 e x.
C) Entre x e y.
D) Entre y e 1.
E) À direita de 1.



0,2 0,1 0,15

0,6 0,6 0,65

?

$0,2 \cdot 0,6 = 0,12$

$0,1 \cdot 0,6 = 0,06$

$0,15 \cdot 0,65 = 0,0975$

Mudando o valor de x e y, para números reais, o resultado da multiplicação vai dar entre 0 e x.

Vitória Helena Gräff e Jamile Neinas
Colégio Martin Luther - Estrela

ISBN 978-85-8167-099-7

9 – Um professor propôs para quatro alunos que observassem o seguinte padrão:

Etapa	1	2	3	4	...
Número de bolinhas	● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	...

Chamando de E o número da etapa, e de B o número de bolinhas dessa etapa, partindo de caminhos diferentes, os alunos apresentaram as seguintes fórmulas para expressar a regularidade observada:
Aluno I) B = 2E + 3
Aluno II) B = 2 (E + 1) + 1
Aluno III) B = 3 (E + 1) – E
Aluno IV) B = 3 (E – 1) + 5
Quais os alunos que apresentaram as respostas corretamente?

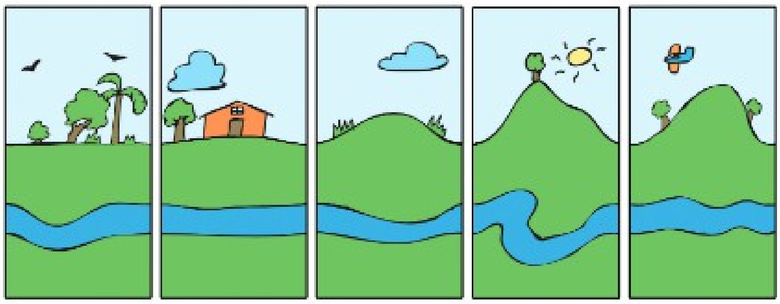
R: O aluno I está correto, pois digamos que o E=2 (da 2ª etapa): B = 2.2+3 = 7 = B=7. A 2ª etapa o nº de bolinhas é 7. O aluno II está correto, pois digamos que E=2 (da 2ª etapa): B = 2 (2+1)+1 = 6+1=7 = B=7. A 2ª etapa o nº de bolinhas é 7. O III aluno está correto, pois digamos que E=2 ⊳

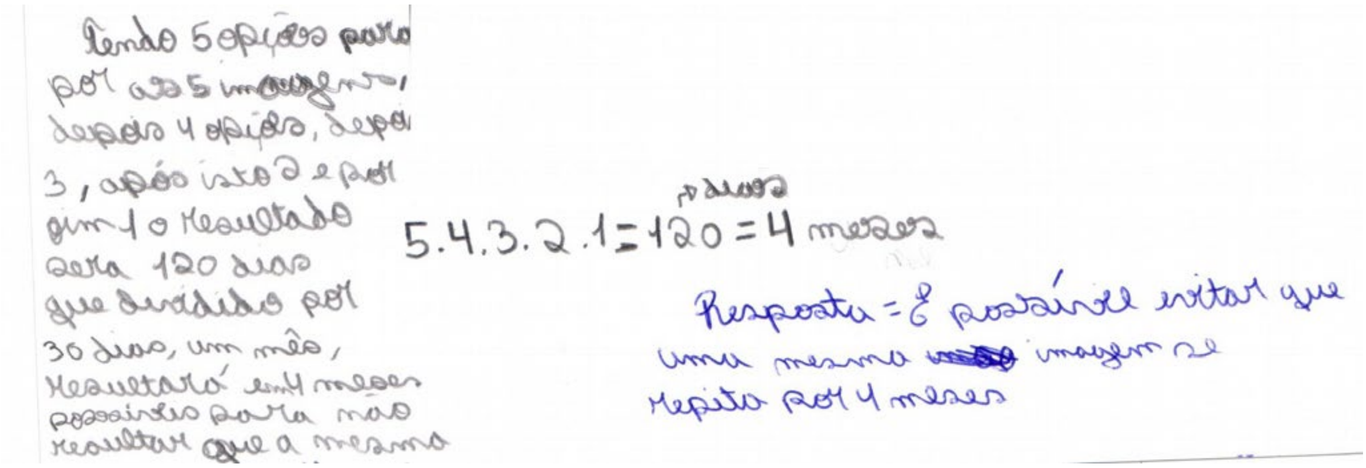
9) (da 2ª etapa): B = 3(2+1) - 2 = 9-2=7, B=7. O nº de bolinhas da 2ª etapa é 7. O IV aluno está errado, pois digamos que E=2 (da 2ª etapa): B= 3(2-1)+5 = 3+5 = 8 B=8. E o nº de bolinhas da 2ª etapa é 7 e não 8.

Sabrina Matte e Ana Carolina Tomazi Siqueira
Colégio Madre Bárbara – Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

10 – Pode-se montar paisagens colocando lado a lado, em qualquer ordem, os cinco quadros da figura. Trocando a ordem dos quadros uma vez por dia, por quanto tempo (em meses), aproximadamente, é possível evitar que uma mesma paisagem se repita?





Eduardo Sartori Parise e Vicente Mallmann Gräbin

Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

Centro Universitário UNIVATES
Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação – Propex
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Apoio: CNPq

8ª série/9º ano

IDENTIFICAÇÃO:

Nome(s) do(a)(s) aluno(a)(s): ____
____
Escola: ____
Série/Ano: _________________ Município: ___________________________________

ORIENTAÇÕES:

1. Esta prova é constituída de 10 (dez) questões, das quais somente 08 (oito) devem ser respondidas.
2. O tempo de duração desta prova é de até 03 (três) horas.
3. Anexas às questões, há 02 (duas) folhas de rascunho.
4. As respostas das questões deverão ser transcritas, preferencialmente a caneta, para o espaço em branco junto de cada questão. Caso o espaço não seja suficiente, use o verso da folha na qual o exercício está sendo desenvolvido. As respostas deverão ser completas, ou seja, deverão apresentar o desenvolvimento e a conclusão.
5. Após o término da prova, os alunos deverão retirar-se imediatamente do local da sua realização.
6. Durante a prova não é permitido:

a) fazer perguntas, visto que interpretação faz parte da avaliação;
b) comunicar-se com outro(s) participante(s), além do(a) eventual companheiro(a) de dupla;
c) usar qualquer material além do solicitado e do fornecido;
d) pedir emprestado material aos outros participantes;
e) usar celular como calculadora e muito menos para comunicação.

ISBN 978-85-8167-099-7

8ª SÉRIE/9º ANO

1 – Um microcomputador, com determinada configuração, é vendido nas lojas A e B. O preço na loja A é R$ 180,00 mais alto que na loja B. Se a loja A oferecer um desconto de 5%, o preço nas duas lojas serão iguais. Se X representa o preço do microcomputador na loja B, em reais, então X satisfaz à condição

A) X < R$ 3.000,00
B) R$ 3.000,00 < X < R$ 3.500,00
C) R$ 3.500,00 < X < R$ 3.700,00
D) R$ 3.700,00 < X < R$ 3.900,00
E) X > R$ 3.900,00

$180 = 5\%$
$x - 100\%$

Primeiramente, realizamos uma regra de três, comparando R$180 com 5%, e x com 100%. Assim, descobrimos que o preço do computador na loja A é igual a R$ 3600 - R$180, o que resulta em 3.420. Sendo assim, x é menor que R$ 3500 e maior que R$ 3000. Portanto, a alternativa correta é B.

Giácomo Rabaiolli Ramos e Júlia Dartora Craide
Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

2 – Em uma papelaria são vendidas duas variedades de cadernos, com os seguintes preços: R$ 11,00 e R$ 7,00. Se uma pessoa for a essa papelaria dispondo de R$ 657,00, quantos cadernos no máximo e no mínimo ela poderá comprar de modo que não sobre dinheiro?

Número de cadernos no máximo: ___________
Número de cadernos no mínimo: ___________

ISBN 978-85-8167-099-7

2)

Máximo:

657 : 7 = 93,85...

93 . 7 = 651

651 + 11 = 662

(errado)

92 . 7 = 644

644 + 11 = 655

655 + 11 = 666

(errado)

...

86 . 7 = 602

602 + 11 = 613

613 + 11 = 624

624 + 11 = 635

635 + 11 = 646

646 + 11 = 657

(certo)

Após o desenvolvimento dos cálculos, concluímos que:

R$ 657,00 compram no máximo 86 cadernos de 7 reais, e 5 cadernos de 11 reais. Chegando assim ao total de: 91 cadernos.

Mínimo

657 : 11 = 59,72

59 . 11 = 649

649 + 7 = 656

(errado)

58 . 11 = 638

638 + 7 = 645

645 + 7 = 652

652 + 7 = 659

(errado)

...

54 . 11 = 594

594 + 7 = 601

601 + 7 = 608

608 + 7 = 615

615 + 7 = 622

622 + 7 = 629

629 + 7 = 636

636 + 7 = 643

643 + 7 = 650

650 + 7 = 657

(certo)

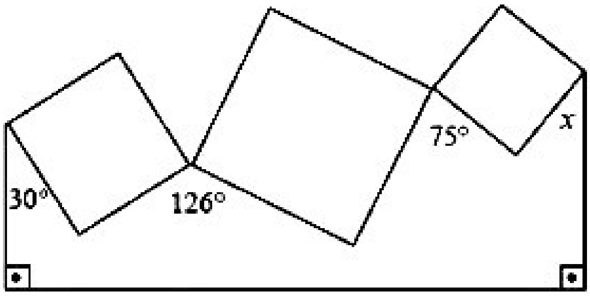
Após o desenvolvimento dos cálculos, concluímos que:

R$ 657,00 compram no mínimo 54 cadernos de R$ 11, e 9 cadernos de R$ 7. Chegando assim ao total de: 63 cadernos.

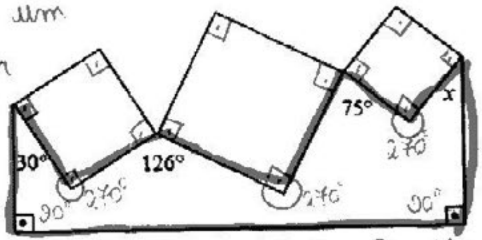
Raul Scapini Weiand e Maria Vitória Rockenbach Lutz
Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

3 – Três quadrados são colados pelos vértices entre si e a dois bastões verticais, como mostra a figura ao lado. Qual a medida do ângulo x?



Sabendo que cada ângulo de um quadrado mede 90°, seu ângulo exterior vale 270° (360°−90°). O polígono contornado por roxa tem nove lados. Sendo assim, a expressão que mostra a soma de todos seus ângulos internos é (9−2)·180°, o que é igual a 1260. Basta subtrairmos todos os ângulos (exceto x) e descobriremos seu valor.

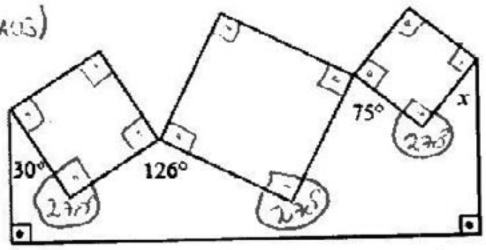


1260° − 90° − 90° − 30° − 270° − 126° − 270° − 75° − 270° = 39°.

Portanto, x = 39°

Giácomo Rabaiolli Ramos e Júlia Dartora Craide
Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

TOTAL DE ÂNGULOS	VALOR DA SOMA DOS ÂNGULOS (°) - GRAUS)
3	180
4	360
5	540
6	720
7	900
8	1080
9 //	1260 //



R. A medida do ângulo x é igual a 39°

A soma dos ângulos dados com os ângulos de 270° somam-se 1221°. Para completar 1260° o ângulo x necessita ser 39°

Augusto Armani e Felipe Neitzke Hammes
Colégio Cenecista João Batista de Mello - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

4 – Que horas são se $\frac{2}{3}$ do que ainda resta para terminar o dia é igual ao tempo que já passou?

São 9,6 horas

X = Tempo que passou

Y = Tempo que falta para acabar o dia.

$\cancel{\begin{cases} X + Y \Rightarrow X = 2 \\ \frac{2}{3}Y = X \end{cases}}$

$\begin{cases} x + y = 24 \\ 2/3\, y = x \end{cases}$ $x = 24 - y$

$2/3\, y = 24 - y$ $\quad 2/3\, y + y = 24$ $\quad \frac{2y + 3y = 72}{3}$

Luana Orlandini Schmidt e Renan Werle Ruschel
Colégio Martin Luther - Estrela

Agora são 9h 36min $\begin{cases} x + y = 24 \\ \frac{2x}{3} - y = 0 \end{cases}$ $\quad 5x = 72$, $x = 14,4$

9h 36min

14h 24min

$x + \frac{2x}{3} = 24$

$\frac{3x + 2x}{3} = 72$

$24 - 14,4 = 9,6$

$9,6\,h = 9h\ 36min$

Andersen Barreto Müller e Laura Jantsch Ferla
Colégio Bom Jesus São Miguel - Arroio do Meio

5 – Pedro e Paulo, trabalhando juntos, capinaram a terça parte de uma lavoura em 6 dias. Outra terça parte foi capinada por Pedro, sozinho, em 10 dias. Quantos dias Paulo irá gastar para capinar sozinho a última terça parte?

Sendo x o tempo que Paulo gastará para capinar o resto da lavoura, e sabendo que falta um terço da lavoura para ser capinado, posso montar a equação:

$\frac{1/3}{10} + \frac{1/3}{x} = \frac{1/3}{6}$

$\frac{2x + 20}{60x} = \frac{10/3\,x}{60x}$

$2x + 20 = \frac{10x}{3}$

$\frac{6x + 60}{3} = \frac{10x}{3}$

$6x - 10x = 60$

$10x - 6x = 60$

$4x = 60$

$x = 15$

Paulo gastará 15 dias para capinar.

João Gabriel Moura dos Santos
Escola Municipal de Ensino Fundamental José Bonifácio - Estrela

ISBN 978-85-8167-099-7

6 – Qual o algarismo das unidades de 7^{19} - 4^{18}?

Podemos montar um "sistema" com os últimos algarismos das potências de 7 e de 4, assim:

7^0	7^1	7^2	7^3	7^4	...	4^0	4^1	4^2	4^3	...
1	7	49	343	2401	...	1	4	16	64	...

Podemos formar uma sequência com os algarismos de 7: 1, 7, 9 e 3. E outra com os de 4.

6) 1, 4, 6, 4, ...

Como 7 possui uma sequência de 4 algarismos, e temos 20 potências (7^0 até 7^{19}), temos 5 sequências completas. O último algarismo de 7^{19} é 3.

Já 4 começa com 1 igual ao último algarismo e, após, uma sequência de 2 algarismos. Descartando 4^0 (1), formamos 9 sequências completas. O último algarismo é 6.

$7^{19} - 4^{18} \equiv 3 - 6$.

Como o último não pode ser negativo, devemos acrescentar um algarismo antes de 3, digamos 1:

13 - 6 = 7.

Se 2:

23 - 6 = 17.

Se 3:

33 - 6 = 27.

E sucessivamente.

Como vemos, o último algarismo sempre é igual a 7.

Giácomo Rabaiolli Ramos e Júlia Dartora Craide
Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

7 – Em recente pesquisa eleitoral para o governo de um certo estado, as intenções de votos estavam assim distribuídas:
Candidato A = 37%
Candidato B = 22%
Candidato C = 12%
Candidato D = 4%
Brancos ou nulos = 25%
Segundo essa pesquisa, haveria 2º turno para os candidatos A e B, pois nenhum deles superou a metade dos votos válidos. Com a desistência do candidato C, seus votos migraram diretamente para os candidatos A, B e D nas proporções de 5%, 75% e 20%, respectivamente. Com essa nova distribuição de intenção de votos e sem considerar a margem de erro, pode-se prever que:

A) Haverá 2º turno entre os candidatos A e B.
B) Haverá 2º turno entre os candidatos B e D.
C) O candidato B vencerá no 1º turno.
D) O candidato A vencerá no 1º turno.
E) O percentual de votos válidos aumentará.

8 – Davi tem uma calculadora muito original. Ela efetua apenas duas operações: adição (+) e uma outra operação, denotada por *, que satisfaz:

I) a * a = a
II) a * 0 = 2a
III) (a * b) + (c * d) = (a * c) + (b * d)

Quais é o resultado da operação (2 * 3) + (0 * 3)?

De acordo com as informações, a operação (2 * 3) + (0 * 3) terá resultado (2 * 0) + (3 * 3).

2 * 0 tem resultado 2 × 2, que é 4.
3 * 3 tem resultado 3.
A soma 4 + 3 é 7, dessa forma: (2 * 3) + (0 * 3) = 7

João Gabriel Moura dos Santos
Escola Municipal de Ensino Fundamental José Bonifácio - Estrela

9 – O setor de fiscalização da secretaria de meio ambiente de um município é composto por seis fiscais, sendo três biólogos e três agrônomos. Para cada fiscalização, é designada uma equipe de quatro fiscais, sendo dois biólogos e dois agrônomos. São dadas a seguir as equipes para as três próximas fiscalizações que serão realizadas.

Fiscalização 1	**Fiscalização 2**	**Fiscalização 3**
Celina	Tânia	Murilo
Valéria	Valéria	Celina
Murilo	Murilo	Rafael
Rafael	Pedro	Tânia

ISBN 978-85-8167-099-7

Sabendo que Pedro é biólogo, é correto afirmar que, necessariamente,

A) Valéria é agrônoma.
B) Tânia é bióloga.
C) Rafael é agrônomo.
D) Celina é bióloga.
E) Murilo é agrônomo.

10 – As amigas Jane, Daniela e Ana querem comprar chapéus iguais. Entretanto, falta dinheiro para Jane no valor de um terço do preço do chapéu, para Daniela falta um quarto e para Ana um quinto. Quando os chapéus ficaram R$ 9,40 reais mais baratos cada um, as amigas, juntando o dinheiro que tinham, puderam comprá-los, sem sobrar e nem faltar dinheiro. Quanto custava cada chapéu antes do desconto?

$$\frac{2}{3}x + \frac{3}{4}x + \frac{4}{5}x = 3x - 28,2$$

$$\frac{40x + 45x + 48x}{\cancel{60}} = \frac{180x - 1692}{\cancel{60}}$$

$$133x = 180x - 1692$$

$$1692 = 180x - 133x$$

$$1692 = 47x$$

x = valor do chapéu antes do desconto.

↓

portanto o chapéu custava

R$ 36,00

Raul Scapini Weiand e Maria Vitória Rockenbach Lutz
Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

Centro Universitário UNIVATES
Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação – Propex
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Apoio: CNPq

17ª Olimpíada Matemática Univates

Ensino Médio

IDENTIFICAÇÃO:

Nome(s) do(a)(s) aluno(a)(s): ____

____

Escola: ____

Série/Ano: __________________ Município: ______________________________

ORIENTAÇÕES:

1. Esta prova é constituída de 10 (dez) questões.
2. O tempo de duração desta prova é de até 03 (três) horas.
3. Anexas às questões, há 02 (duas) folhas de rascunho.
4. As respostas das questões deverão ser transcritas, preferencialmente a caneta, para o espaço em branco junto de cada questão. Caso o espaço não seja suficiente, use o verso da folha na qual o exercício está sendo desenvolvido. As respostas deverão ser completas, ou seja, deverão apresentar o desenvolvimento e a conclusão.
5. Após o término da prova, os alunos deverão retirar-se imediatamente do local da sua realização.
6. Durante a prova não é permitido:

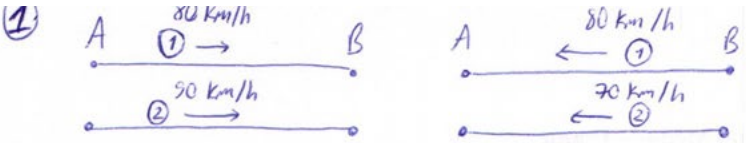
a) fazer perguntas, visto que interpretação faz parte da avaliação;
b) comunicar-se com outro(s) participante(s), além do(a) eventual companheiro(a) de dupla;
c) usar qualquer material além do solicitado e do fornecido;
d) pedir emprestado material aos outros participantes;
e) usar celular como calculadora e muito menos para comunicação.

ISBN 978-85-8167-099-7

Ensino Médio

1 – Dois motoristas viajam da cidade A até a cidade B e, imediatamente, regressam à cidade A. O primeiro motorista viaja com velocidade constante de 80 km/h, tanto na ida quanto na volta. O segundo motorista viaja até a cidade B com velocidade constante de 90 km/h e retorna com velocidade constante de 70 km/h. Dentre as afirmativas abaixo qual é verdadeira?

A) O motorista A gastará mais tempo que o motorista B para fazer o percurso de ida e volta.
B) O motorista A gastará menos tempo que o motorista B para fazer o percurso de ida e volta.
C) Ambos os motoristas gastarão o mesmo tempo para fazer o percurso de ida e volta.
D) Não é possível afirmarmos nada em relação ao tempo gasto por ambos motoristas se não soubermos a distância percorrida.
E) Não é possível afirmar nada, pois faltam dados.



Para realizar os cálculos, determinamos que a distância entre A e B poderia ser de 504 Km, por ser múltiplo de 7, 8 e 9, e assim, possibilitando resultados exatos, para uma melhor comparação de valores.

$$\text{tempo} = \frac{\text{distância}}{\text{velocidade}}$$

CARRO ① IDA: $t = \frac{504}{80}$, $t = 6{,}3\,h$ — VOLTA: $t = \frac{504}{80}$, $t = 6{,}3\,h$ — TEMPO TOTAL: $6{,}3 + 6{,}3 = 12{,}6\,h$

CARRO ② IDA: $t = \frac{504}{90}$, $t = 5{,}6\,h$ — VOLTA: $t = \frac{504}{70}$, $t = 7{,}2$ — TEMPO TOTAL: $5{,}6 + 7{,}2 = 12{,}8\,h$

A partir destes resultados, concluímos que o tempo de viagem do 2° carro será maior que o do 1°. Assim, a alternativa correta é B.

Laura Nyland Jost e Marina Scheibel
Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

2 – Uma casa utiliza como sistema de segurança um teclado numérico, conforme mostrado na figura que segue.

1	2	3
4	5	6
7	8	9
	0	

Figura: Teclado numérico

Um ladrão observa de longe o morador desta casa acessar a senha e percebe que:

I) a senha utilizada possui 4 dígitos;
II) o primeiro e o último dígitos encontram-se numa mesma linha;
III) o segundo e o terceiro dígitos encontram-se na linha imediatamente superior.

Qual é o número de senhas que deverão ser experimentadas pelo ladrão para que, com certeza, ele consiga entrar na casa?

4115
4225
4335
4125
4215
4135
4315
4235
4325 } 9
5 _ _ 4 → 9.
4 _ _ 6 → 9
0 _ _ 0 → 9

4 _ _ 4 → 9
5 _ _ 5 → 9
6 _ _ 6 → 9
7 _ _ 7 → 9
8 _ _ 8 → 9
9 _ _ 9 → 9
6 _ _ 4 → 9
5 _ _ 6 → 9
6 _ _ 5 → 9
7 _ _ 8 → 9
8 _ _ 7 → 9
7 _ _ 9 → 9
9 _ _ 7 → 9

8 _ _ 9 → 9 possibilidades para o 2º e 3º dígito
9 _ _ 8 → 9

19 . 9 = 171 senhas

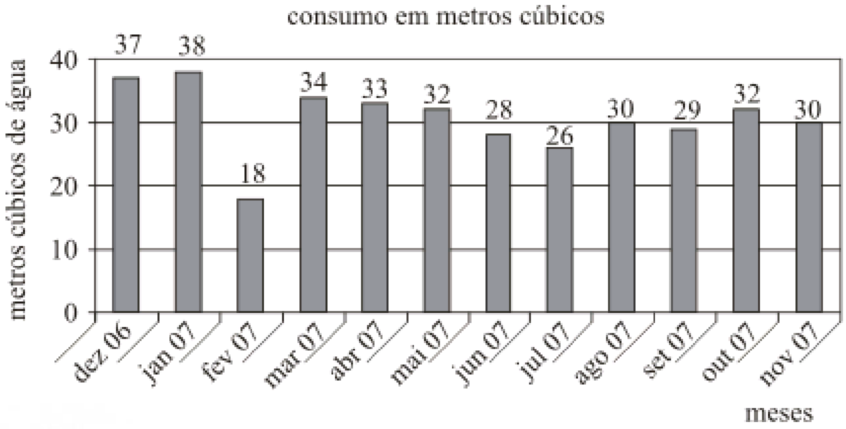
possibilidades de combinação do 1º e último dígitos

R.: 171 senhas deverão ser experimentadas.

Elisa Pederiva e Eduarda Agostini
Colégio Cenecista Mário Quintana - Encantado

ISBN 978-85-8167-099-7

3 – O gráfico representa o consumo mensal de água em uma determinada residência no período de um ano. As tarifas de água para essa residência são dadas a seguir.



Mesmo em Janeiro e Fevereiro X e em Julho e Agosto Y ter dado 56m³ de água, em Jan e Fev custou mais caro. A diferença foi de 5 reais.

Faixa f (m³)	Tarifa (R$)
$0 \leq f \leq 10$	0,50
$10 < f \leq 20$	1,00
$20 < f \leq 30$	1,50
$30 < f \leq 40$	2,00

Assim, por exemplo, o gasto no mês de março, que corresponde ao consumo de 34 m³ , em reais, é:

$$10x0{,}50 + 10x1{,}00 + 10x1{,}50 + 4x2{,}00 = 38{,}00.$$

Vamos supor que essas tarifas tenham se mantido no ano todo. Note que nos meses de janeiro e fevereiro, juntos, foram consumidos 56 m³ de água e para pagar essas duas contas foram gastos X reais. O mesmo consumo ocorreu nos meses de julho e agosto, juntos, mas para pagar essas duas contas foram gastos Y reais. Determinar a diferença X-Y.

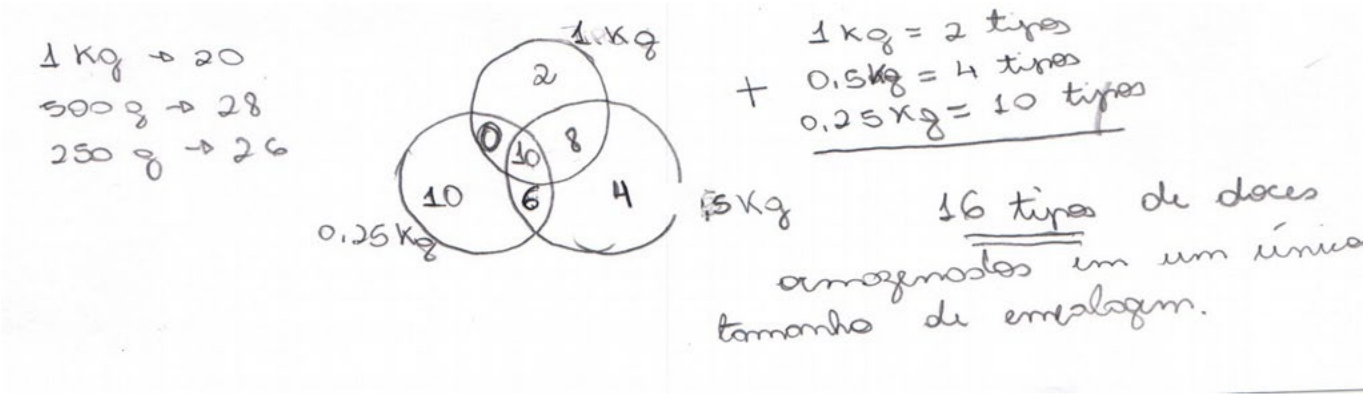
X Jan) 10 x 0,50 + 10 x 1,00 + 10 x 1,50 + 8 x 2,00 = R$ 46,00
Fev) 10 x 0,50 + 8 x 1,00 = R$ 13,00 → R$ 59,00

Y Jul) 10 x 0,50 + 10 x 1,00 + 6 x 1,50 = R$ 24,00
Ago) 10 x 0,50 + 10 x 1,00 + 10 x 1,50 = R$ 30,00 → R$ 54,00

Leonardo Michel e Douglas Ballus
Colégio Sinodal Gustavo Adolfo - Lajeado

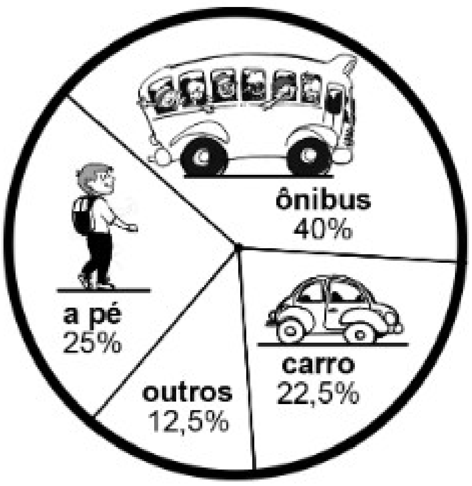
ISBN 978-85-8167-099-7

4 – A indústria Doces&Cia fabrica diversos tipos de doces. Os doces produzidos são armazenados em embalagens de 1 kg, 500 g e 250 g. Sabe-se que 20, 28 e 26 tipos de doces são armazenados, respectivamente, em embalagens de 1 kg, 500 g e 250 g. Além disso, também se sabe que 8 tipos de doce são armazenados somente em embalagens de 1 kg e de 500 g, 6 tipos são acondicionados somente em embalagens de 500 g e de 250 g, nenhum tipo é armazenado somente em embalagens de 1 kg e de 250 g e 10 tipos são acondicionados nas três espécies de embalagem. Qual a quantidade de tipos de doces que são armazenados em um único tamanho de embalagem?



Vitor Moisés Patussi e Lucas Stefenon Fachini
Colégio Scalabriniano São José – Roca Sales

5 – O gráfico mostra o resultado de uma pesquisa sobre como os moradores de um bairro de uma grande cidade vão ao trabalho. Entre os entrevistados que não vão ao trabalho a pé, qual é o percentual dos que vão de carro?



ISBN 978-85-8167-099-7

$75\% — 100\%$

$22{,}5\% — x$

$75x = 2250$

$x = 30\%$

R: 30% dos entrevistados não vão ao trabalho de carro se desconsiderar os que vão a pé.

Gabriel Ferronato e Guilherme Johann Ely
Colégio Sinodal Gustavo Adolfo – Lajeado

6 – Uma empresa construiu uma quadra esportiva para os seus funcionários, em formato retangular, com área igual a 540 m². Para construí-la, gastou R$ 10,00 por metro linear para cercar a quadra, e R$ 20,00 por metro quadrado para a construção do piso. Sabendo-se que a empresa investiu R$ 11.760,00 em materiais para a construção da quadra, qual das seguintes alternativas apresenta a equação que deve ser resolvida para se obter uma das dimensões da quadra? (Considerar y como sendo uma dessas dimensões).

A) $y^2 + 48y – 540 = 0$
B) $y^2 – 48y + 540 = 0$
C) $y^2 – 54y + 480 = 0$
D) $– y^2 – 54y + 480 = 0$
E) $– y^2 + 96y + 540 = 0$

$A = 540\,m^2$ Area $= x.y$

10 reais → 1m de cerca
20 reais → 1m² piso

$$\begin{cases} x.y = 540\,m^2 \\ 2.x.10 + 2.y.10 + x.y.20 = 11760 \quad \div 10 \end{cases} \qquad \boxed{x = \frac{540}{y}}$$

$2.x + 2y + x.y.2 = 1176 \quad \div 2$

$\boxed{x + y + x.y = 588}$ ← SUBSTITUIÇÃO DO "x"

$\frac{540}{y} + y + \frac{540}{y}.y = 588$

$540 + y^2 + 540y = 588y$

$y^2 + 540 + 540y - 588y = 0$

$y^2 - 48y + 540 = 0$

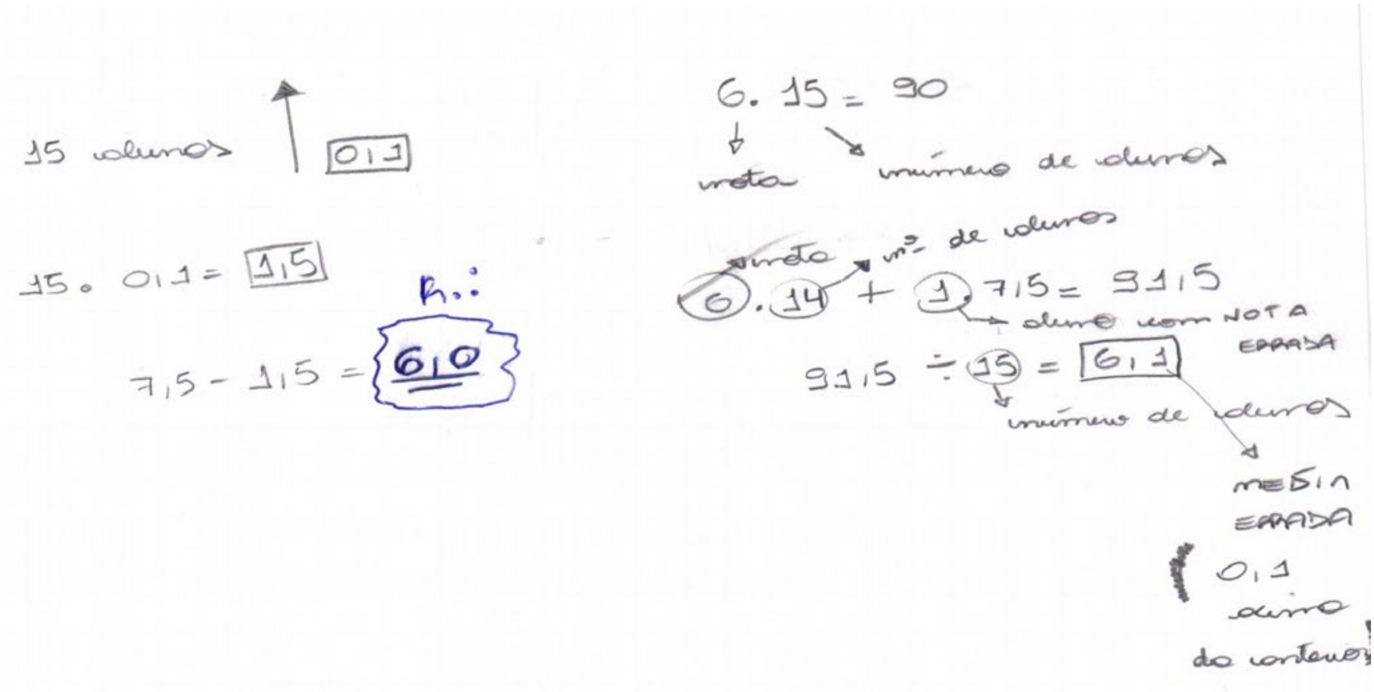
OBS: 2 lados ↑ preço da cerca ↑ custo total ↑

$2.x.10 + 2.y.10 + x.y.20 = 11760$

2 lados x ↓ preço da cerca ↓ área (x.y) em m² ↓ preço do piso por m²

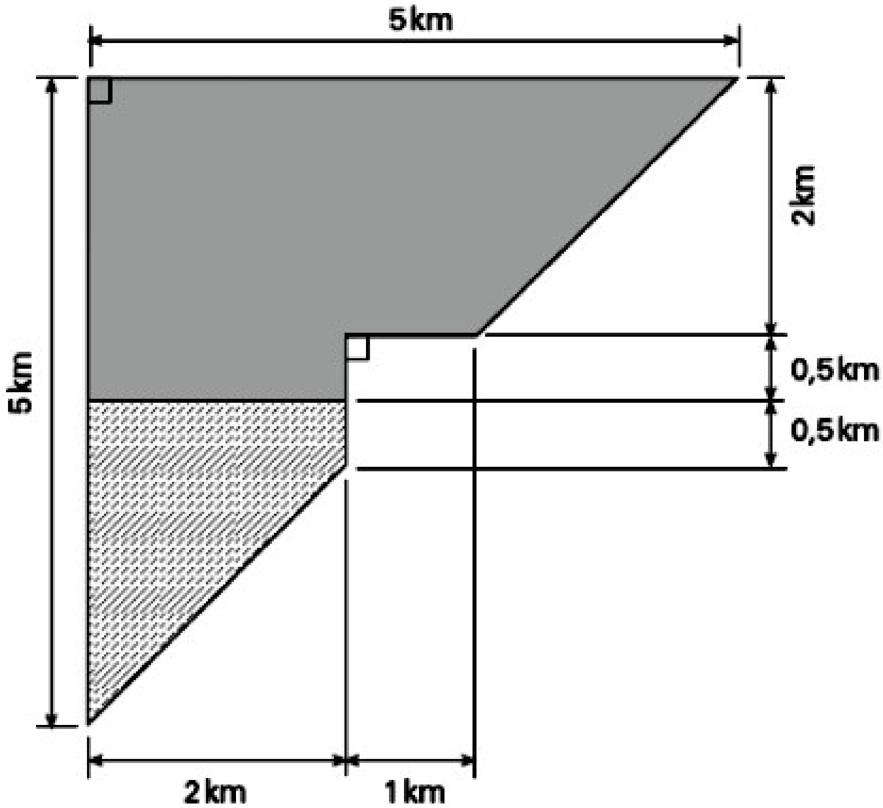
Larissa Schneider
Colégio Evangélico Alberto Torres - Lajeado

7 – Na revisão de prova de uma turma de quinze alunos, apenas uma nota foi alterada, passando a ser 7,5. Considerando-se que a média da turma aumentou em 0,1, qual era a nota do aluno antes da revisão?



Gabriel Carboni e Jordano Bondera
Colégio Evangélico Panambi - Panambi

8 – A colheita de uma plantação de cana-de-açúcar, cujo formato é fornecido na figura a seguir. Para colher a cana, pode-se recorrer a trabalhadores especializados ou a máquinas. Cada trabalhador é capaz de colher 0,001 km² por dia, enquanto uma colhedeira mecânica colhe, por dia, uma área correspondente a 0,09 km².



ISBN 978-85-8167-099-7

Supor que a colheita que está representada no desenho por listras só possa ser feita manualmente, e que o resto da cana, representado pela parte cinza, seja colhido por quatro colhedeiras mecânicas. Nesse caso, quantos trabalhadores são necessários para que a colheita das duas partes tenha a mesma duração? Nos cálculos, desconsiderar os trabalhadores que operam as máquinas.

ÁREA CINZA → foi dividida em dois retângulos e um triângulo isósceles.

RETÂNGULO MAIOR → $A = 3 \times 2 = 6\ km^2$

" MENOR → $A = 2 \times 0{,}5 = 1\ km^2$

TRIÂNGULO → $A = \frac{2 \times 2}{2} = 2\ km^2$

$A_{TOTAL} = 9\ km^2$

1 máquina colhe $0{,}09\ km^2$ por dia

4 máquinas colhem $x\ km^2$ por dia

$x = \frac{4 \times 0{,}09}{1} = 0{,}36\ km^2$ por dia

$\frac{A_T}{x\ km^2} = \frac{9}{0{,}36} = 25$ dias

ÁREA PONTILHADA → foi dividida em um triângulo e um retângulo

RETÂNGULO → $A = 0{,}5 \times 2 = 1\ km^2$

TRIÂNGULO → $A = \frac{2 \times 2}{2} = 2\ km^2$

$A_T = 3\ km^2$

$\frac{3}{Y \text{ trabalhadores}} = 25$

$Y = \frac{3}{25} = 0{,}12\ km^2$ por dia realizado por Z trabalhadores

1 trabalhador colhe $0{,}001\ km^2$

Z " colhe $0{,}12\ km$

$\boxed{Z = \frac{0{,}12}{0{,}001} = 120 \text{ trabalhadores}}$

Henry Felipe Klein Grizotti e Lucas Bresciani Castilhos
Colégio Evangélico Alberto Torres – Lajeado

Parte com listras:

$A = \frac{b.h}{2} = \frac{2 \times 2}{2} = \frac{4}{2} = 2$

$A = b.h = 0{,}5 \times 2 = 1$

$2 + 1 = 3\ km^2$

Parte cinza:

$A = b.h = 2{,}5 \times 2 = 5$

$A = b.h = 1 \times 2 = 2$

$A = \frac{b.h}{2} = \frac{2 \times 2}{2} = \frac{4}{2} = 2$

$5 + 2 + 2 = 9\ km^2$

$9\ km^2 \div 4 = 2{,}25\ km^2$

1 dia — $0{,}09\ km^2$

x — $2{,}25\ km^2$

$0{,}09x = 2{,}25$

$x = \frac{2{,}25}{0{,}09}$

$x = 25$ dias

1 dia — $0{,}001\ km^2$

25 dias — x

$x = 0{,}025\ km^2$

$3\ km^2 \div 0{,}025\ km^2 = 120$ trabalhadores

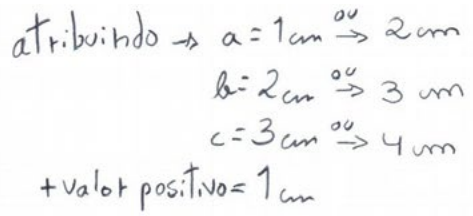
Serão necessários 120 trabalhadores para que a colheita feit[a] manualmente tenha a mesma duração da colheita com máquinas.

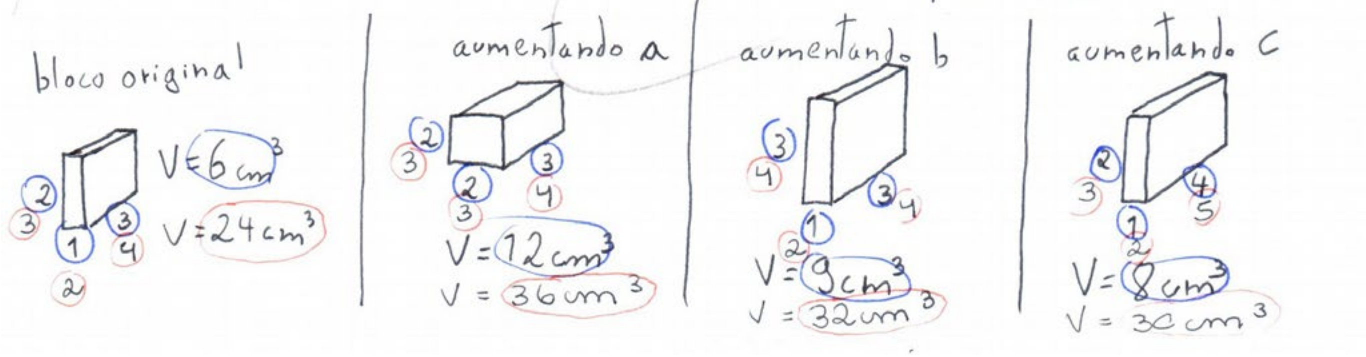
Bianca Thaís Mallmann e Naiâne Laize Jagnow
Colégio Sinodal Conventos - Lajeado

ISBN 978-85-8167-099-7

9 – As dimensões de um bloco retangular são *a, b, c,* tais que *a*<*b*<*c*. Aumentando qualquer uma dessas medidas de um mesmo valor positivo, o volume do bloco aumenta. Em qual dos casos o aumento do volume do bloco é maior?

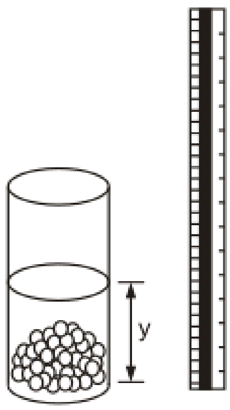
A) Quando aumentamos *a*.
B) Quando aumentamos *b*.
C) Quando aumentamos *c*.
D) É igual para as três dimensões.
E) Depende dos valores iniciais de *a*, *b*, e *c*.





Eduardo Feine e Mariáh Negri Musskopf
Colégio Martin Luther - Estrela

10 – Um experimento consiste em colocar certa quantidade de bolas de vidro idênticas em um copo com água até certo nível e medir esse nível da água, conforme ilustrado na figura a seguir. Como resultado do experimento, concluiu-se que o nível da água é função do número de bolas de vidro que são colocadas dentro do copo.



O quadro a seguir mostra alguns resultados do experimento realizado.

número de bolas (x)	nível da água (y)
5	6,35 cm
10	6,70 cm
15	7,05 cm

ISBN 978-85-8167-099-7

Qual a expressão algébrica que permite calcular o nível da água (y) em função do número de bolas (x)?

$6{,}70 - 6{,}35 = \frac{0{,}35\text{cm}}{5} = 0{,}07$ cm por bola

$6{,}35 - (5 \cdot 0{,}07) = 6$ cm (nível inicial)

Então =

$y = 0{,}07x + 6$

Gabriela Rahmeier e Guilherme Welp Stefan
Colégio Teutônia - Teutônia

UNIVATES

R. Avelino Tallini, 171 | Bairro Universitário | Lajeado | RS | Brasil
CEP 95900.000 | Cx. Postal 155 | Fone: (51) 3714.7000
www.univates.br | 0800 7 07 08 09