SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO

Cadernos de apoio e aprendizagem

MATEMÁTICA

6º ano

CADERNO DO ALUNO

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SÃO PAULO

Cadernos de apoio e aprendizagem

MATEMÁTICA

6º ano

EDIÇÃO REVISADA E ATUALIZADA

PREFEITURA DE
SÃO PAULO
EDUCAÇÃO

2014

PREFEITURA DE
SÃO PAULO

Prefeitura da Cidade de São Paulo

Prefeito
Fernando Haddad

Secretaria Municipal de Educação

Secretário
Cesar Callegari

Secretária Adjunta
Joane Vilela Pinto

Chefe de Gabinete
Ataíde Alves

Assessoria Técnica de Planejamento

Chefe
Antonio Rodrigues da Silva

Diretoria de Orientação Técnica

Diretor
Fernando José de Almeida

Divisão de Orientação Técnica Ensino Fundamental e Médio

Diretora
Fátima Aparecida Antonio

Equipe de DOT - Ensino Fundamental e Médio
Conceição Letícia Pizzo Santos, Cristhiane de Souza, Hugo Luiz de Menezes Montenegro, Humberto Luís de Jesus, Ione Aparecida Cardoso Oliveira, Kátia Cristina Lima Santana, Jeanny Moreira Szram, Leila de Cássia José Mendes da Silva, Maria Emília Lima, Nilza Isaac de Macedo

Assessoras Especiais
Alfredina Nery, Maria Helena Soares de Souza

Equipe de Revisão

Equipe DOT - Ensino Fundamental e Médio
Cristhiane de Souza, Humberto Luis de Jesus, Ione Aparecida Cardoso Oliveira, Kátia Cristina Lima Santana, Leila de Cássia José Mendes da Silva

Equipe Núcleo de Avaliação Educacional
André Marchesini Gabrielli, Daniel Fabri Bagatini, Fernando Gonsales, Marcela Cristina Evaristo, Márcia Martins Castaldo

Equipe de Editorial

Coordenadora do Centro de Multimeios
Magaly Ivanov

Equipe de Artes Gráficas / Centro de Multimeios
Ana Rita da Costa, Katia Marinho Hembik, Magda Perez Avilez

CTP, impressão e acabamento:
Imprensa Oficial do Estado de São Paulo

Carta aos educadores e às famílias

Os **Cadernos de Apoio e Aprendizagem** são produções construídas por muitas mãos, fruto de propostas, reflexões, práticas e revisões de percurso, revelando o amplo amadurecimento e evolução curricular da Rede Municipal de Ensino de São Paulo.

Esta reedição dos **Cadernos de Apoio e Aprendizagem** é mais um passo que a Secretaria Municipal de Educação dá em direção à construção coletiva e aperfeiçoada de um material que é parte de nosso processo histórico e valoriza as práticas de nossos educadores e de nossas escolas.

No entanto, sua perspectiva pedagógica e política se amplia. Estes **Cadernos** apoiam o trabalho do aluno e situam-se no contexto programático da **Reorganização Curricular "Mais Educação São Paulo"**. A aprendizagem é tratada, aqui, como direito do aluno e é dever da escola e de toda a sociedade proporcionar condições para sua eficácia.

No **Programa de Reorganização Curricular "Mais Educação São Paulo"**, a interdisciplinaridade, o trabalho metodológico com projetos e a ênfase na autoria de alunos e professores compõem nossa política pedagógica. Assim os Cadernos de Língua Portuguesa e Matemática constituem-se como componentes específicos e fundamentais para que o trabalho integrado se desenvolva.

Os princípios estabelecidos pelos Direitos de Aprendizagem estão pautados no conceito de aprendizagem como direito humano e de educação como direito social. Garanti-los compreende proporcionar a todas as crianças e jovens, nos três ciclos – Alfabetização, Interdisciplinar e Autoral -, condições igualitárias para conduzir e manifestar escolhas e exercerem sua cidadania, em qualquer situação social. Os direitos de aprendizagem ganham uma dimensão política, que vai além da pedagógica, na medida em que definem a aprendizagem como direito humano .

Na sua dimensão pedagógica, os direitos de aprendizagem para Matemática são:

I. Utilizar caminhos próprios, na construção do conhecimento matemático, como ciência e cultura construídas pelo homem, ao longo dos tempos, em resposta a necessidades concretas e a desafios próprios dessa construção.

II. Reconhecer regularidades em diversas situações, de diversas naturezas, compará-las e estabelecer relações entre elas e as regularidades já conhecidas.

III. Perceber a importância da utilização de uma linguagem simbólica universal na representação e modelagem de situações matemáticas como forma de comunicação.

IV. Desenvolver o espírito investigativo crítico e criativo, no contexto de situações-problema, produzindo registros próprios e buscando diferentes estratégias de resolução.

V. Fazer uso do cálculo mental, exato, aproximado e por estimativas. Utilizar as tecnologias da Informação e Comunicação, potencializando sua aplicação em diferentes situações.

Para garantir esses direitos, os professores precisam planejar situações didáticas que favoreçam a aprendizagem, considerando, para isso, os objetivos do ensino da Matemática, a necessidade de progressão, a continuidade, a reflexão, a sistematização, as situações de interação, das quais os estudantes participam e das quais têm direito de participar, os conhecimentos que já construíram, e os que têm o direito de construir e de se apropriar. Dessa forma, os **Cadernos de Apoio e Aprendizagem** propostos para os nove anos do Ensino Fundamental podem ser não somente uma ferramenta para o professor e para o estudante, mas parte do currículo, favorecendo a articulação entre os conhecimentos que os alunos trazem das suas relações sociais e das suas experiências do cotidiano com o conhecimento a ser construído, aprendido, ampliado, refletido e sistematizado na escola, garantindo assim, a aprendizagem matemática à qual esse aluno tem direito.

Os **Cadernos de Apoio e Aprendizagem** de Matemática são disciplinares em sua essência, mas favorecem a interdisciplinaridade, na medida em que ampliam o acervo das habilidades construídas em resolução de situações-problema e em conteúdos específicos. A distribuição das sequências didáticas está de acordo com os eixos estruturantes estabelecidos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino da Matemática e cada unidade, das oito escolhidas para cada ano contempla os quatro eixos, que dialogam entre si.

Os eixos estruturantes de conhecimento, estabelecidos para a Matemática, são: Números e Operações (que inclui conceitos algébricos);

Grandezas e Medidas; Espaço e Forma (que inclui as transformações e simetrias) e o Tratamento da Informação. Sendo assim, a organização do trabalho pedagógico em Matemática visa: as práticas sociais, como disparadoras de situações-problema; o desenvolvimento de ações de produção do aluno – registro, leitura e avaliação; os processos da construção, em suas várias etapas, do Sistema de Numeração Decimal, incluindo operações, algoritmos e campos numéricos; a organização, percepção, representação e interação com outros campos do saber; a localização e movimentação no espaço físico real ou representado; o estabelecimento de relações entre elementos geométricos; a construção das noções de grandezas e medidas (comprimento, massa, capacidade, temperatura e tempo) e do valor monetário. O planejamento, a coleta e a organização de dados, a leitura, a construção e a interpretação de gráficos, tabelas e medidas de posição do eixo estruturante Tratamento da Informação ampliam o trabalho com a leitura e a escrita de diferentes gêneros textuais, possíveis nos outros eixos.

Os Cadernos de Apoio e Aprendizagem de Matemática e o Ciclo Interdisciplinar

O Ciclo Interdisciplinar caracteriza-se pela continuidade no processo de alfabetização e letramento, de modo a ampliar a autonomia nas atividades de leitura, de escrita e naquelas relacionadas à resolução de problemas. Pressupõe também um trabalho integrado com as áreas de conhecimento do currículo, garantindo os direitos e objetivos de aprendizagem, de forma que os educandos possam olhar o mesmo objeto de conhecimento na perspectiva dos diferentes componentes curriculares.

Nesse Ciclo, destaca-se, como procedimento que conduz ao pleno desenvolvimento dos direitos de aprendizagem, a docência compartilhada envolvendo professor de Ensino Fundamental I e professores especialistas. Essa ação conjunta visa o desenvolvimento de Projetos e a integração dos saberes docentes e discentes, com base na reflexão, análise, avaliação para aprendizagem, na busca de respostas adequadas às necessidades de aprendizagem dos alunos.

Os direitos de aprendizagem em Matemática, nessa perspectiva, estão atrelados a uma nova forma de pensar e agir, relacionando-a a outros componentes curriculares, em busca de um objetivo comum, compartilhado entre professores e educandos: a aprendizagem por meio da construção coletiva.

As situações propostas nos **Cadernos de Apoio e Aprendizagem de Matemática** para o 4º, 5º e 6º ano não divergem dos princípios do Ciclo Interdisciplinar, pois foram organizadas com base em expectativas de aprendizagem que permitem o estabelecimento de conexões interdisciplinares e contextualizações, a exploração de conceitos/temas e a vinculação entre o conhecimento e as situações cotidianas do estudante, também contemplando contextualizações históricas, culturais e favorecendo o intercâmbio com outras áreas de conhecimento, nos projetos interdisciplinares.

CAPA (Fotos da esquerda para a direita)
1ª linha:
Campeonato Municipal de Xadrez - 2013 - Foto: Adriana Caminitti
EMEF Dr. Antonio Carlos Abreu Sodré - 2010 - Foto: Lilian Borges
EMEF Irineu Marinho - 2009 - Foto: Lilian Borges
EMEF Profª Maria Berenice dos Santos - 2010 - Foto: Neila Gomes
EMEF COHAB Vila Nova Cachoerinha - 2013 - Foto: Neila Gomes
EMEF Prof. Henrique Pegado - 2011 - Foto: Neila Gomes

2ª linha:
CEU EMEF Três Pontes - 2013 - Foto: Ana Karla Chaves Muner
EMEF Dr. Antonio Carlos Abreu Sodré - 2010 - Foto: Lilian Borges
CEU EMEF Cândida Dora Pino Petrini - 2012 - Foto: Vivian Lins
CECI Tenondé Porã - 2010 - Foto: Lilian Borges
CEU EMEF Hermes Ferreira de Souza - 2012 - Foto: Vivian Lins
EMEF Profª Maria Berenice dos Santos - 2010 - Foto: Neila Gomes

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

São Paulo (SP). Secretaria Municipal de Educação.
Cadernos de apoio e aprendizagem: Matemática – 6º ano / Secretaria Municipal de Educação. - 2. ed. rev. e atual. - São Paulo : SME, 2014.
200p. : il.

Produção coletiva.
O livro do professor está disponível no portal da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.
A 1ª edição desta obra, Cadernos de Apoio e Aprendizagem – Matemática e Língua Portuguesa, foi organizada pela Fundação Padre Anchieta e produzida com a supervisão e orientação pedagógica da Divisão de Orientação Técnica da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo.

ISBN 978-85-8379-007-5

1.Ensino Fundamental 2.Matemática I.Título

CDD 371.302812

Código da Memória Técnica: SME07/2014

ÍNDICE

Unidade 1

JOÃO BACELLAR

Nesta Unidade, você vai rever e aprofundar seus conhecimentos sobre os números naturais, que são usados para contar, ordenar, expressar códigos e para medir. Também vai comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e resolver situações-problema que envolvem adição e subtração.

Além disso, você trabalhará com informações sobre populações e outros temas referentes à nossa cidade e com conceitos geométricos como posição e movimentação.

Você já ouviu falar no Marco Zero da cidade de São Paulo?

Os números naturais e seus usos

IVAN CARNEIRO

Os números 0, 1, 2, 3, 4, 5... são chamados *naturais*, e a sequência dos números naturais é infinita.

Assim como você, todas as pessoas usam números; por exemplo:

- para indicar quantidade: o município de São Paulo tem 31 subprefeituras e distritos;
- para encontrar a página de um livro ou para saber onde colar uma figurinha num álbum;
- como códigos: em placas de automóveis, em números telefônicos ou em endereços – para enviar uma correspondência, é preciso indicar o nome da rua, o número da casa e o CEP (código de endereçamento postal).

Muitas vezes, os números expressam o resultado de uma medida, por exemplo, o percurso de determinada maratona tem 45 quilômetros.

Faça uma lista de usos de números frequentes em sua vida.

___

___

___

Ordens e classes

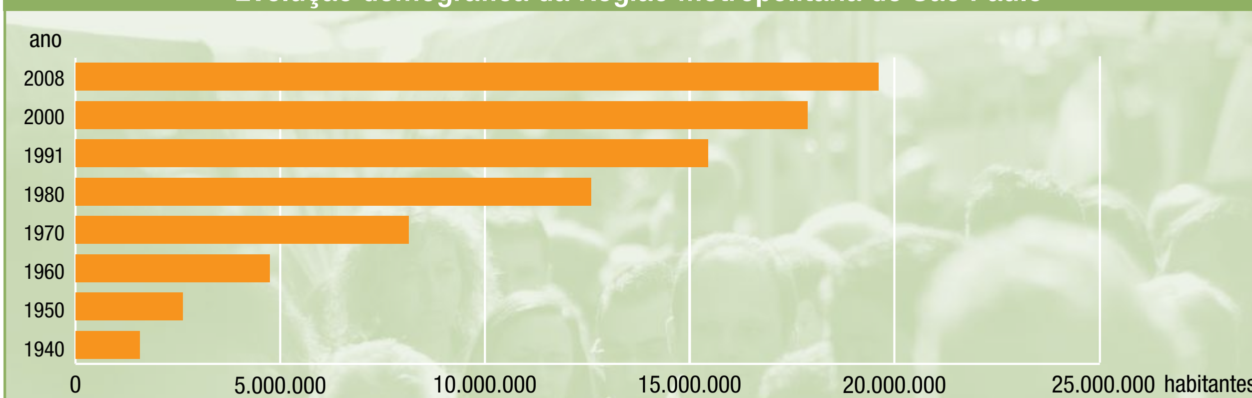
A leitura e a escrita por extenso de números fica mais fácil se separamos os algarismos de 3 em 3, da direita para a esquerda. Procure entender o funcionamento do quadro abaixo.

classes	3ª classe milhões			2ª classe milhares			1ª classe unidades simples		
ordens	C	D	U	C	D	U	C	D	U
		1	0	2	8	7	9	6	5
		1	0	9	2	7	9	8	5

Há outras classes: a dos bilhões, dos trilhões etc.

Veja alguns dados sobre a população da Região Metropolitana de São Paulo num gráfico de barras.

Evolução demográfica da Região Metropolitana de São Paulo



ano	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2008
população	1.568.045	2.622.786	4.739.406	8.139.730	12.588.725	15.444.941	17.878.703	19.616.060

fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Escreva por extenso quantos eram os habitantes da região metropolitana de São Paulo em:

1940	
2008	

Contando populações

1. Leia o texto e responda às questões propostas.

A cidade de São Paulo, capital do estado de São Paulo, é a mais populosa do Brasil e de todo o hemisfério sul do planeta. No censo do ano 2000, segundo o IBGE, a população do município era de 10.287.965 habitantes. Em 2005, chegou a 10.927.985.

FERNANDO DONASCI/FOLHA IMAGEM

A população do município de São Paulo no ano 2000 era mais próxima de dez milhões ou de onze milhões de habitantes? E em 2005?

____

____

2. Reescreva o texto abaixo substituindo por números as escritas por extenso.

NELSON ANTOINE/FOTOARENA/ FOLHAPRESS

A cidade de São Paulo tem uma imensa frota de automóveis particulares. São cinco milhões e oitocentos mil carros que circulam diariamente. Nos grandes feriados, parte dessa frota procura estradas para sair da cidade. Estima-se que, em dois mil e sete, no feriado da Páscoa, cerca de um milhão e duzentos mil carros tenham deixado a capital.

____

____

____

____

Trabalhando com números

1. Leia os números abaixo e escreva-os por extenso. Se quiser, consulte o quadro de ordens e classes.

a) 21.786 ____

____

b) 4.235.000 ____

____

c) 9.150.000 ____

____

classes	3ª classe milhões			2ª classe milhares			1ª classe unidades		
ordens	C	D	U	C	D	U	C	D	U

2. Usando os algarismos de 0 a 9, escreva:

a) o maior número de três ordens, sem repetição de algarismos ____________

b) o maior número de três ordens, podendo repetir algarismos ____________

c) o menor número de três ordens, sem repetição de algarismos ____________

d) o menor número de três ordens, podendo repetir algarismos ____________

Decompondo, observando regularidades e comparando

1. No número 3.678, o algarismo das dezenas é o 7, e esse número tem 367 dezenas. Veja: 3.678 = 3.000 + 600 + 70 + 8

Em 3.000, há 300 grupos de 10; em 600, há 60 grupos de 10 e, em 70, há 7 grupos de 10; em 8, não é possível formar um grupo de 10.

São, portanto, 300 + 60 + 7 grupos de 10, ou 367 dezenas.

Quantas centenas tem o número 3.678? ______________________

Quantos milhares tem o número 3.678? ______________________

Quantas unidades tem o número 3.678? ______________________

Agora, complete a tabela a seguir:

	algarismo das unidades de milhar	quantos milhares	algarismo das centenas simples	quantas centenas	algarismo das dezenas simples	quantas dezenas	algarismo das unidades simples	quantas unidades
3.678	3	3	6	36	7	367	8	3.678
4.799								
15.612								
812.356								

2. Escreva os números abaixo em ordem decrescente:

71.486	68.010	8.163	90.748	4.788

3. Organize, em ordem crescente, os números indicados abaixo:

7 mil	78,5 mil	106.000	53 mil	95.200

Códigos importantes


MARCELO BARABANI/FOLHA IMAGEM

1. O CEP de uma rua é um exemplo de número usado como código. Para que ele serve?

___

___

O CEP é um sistema de códigos que ajuda no encaminhamento e na entrega de correspondência e tem oito algarismos. Cada algarismo do CEP tem um significado e dá uma informação. O primeiro indica a região, e a Grande São Paulo é a região 0. Por exemplo, o CEP 04037-004 é de um endereço da Grande São Paulo, pois começa com 0.

2. O lugar cujo CEP é 22010-122 fica na Grande São Paulo? Por quê?

___

3. Pesquise e escreva o CEP da rua:

a) da sua escola	**b)** da sua casa	**c)** da casa de um parente ou amigo

4. Também precisamos de códigos para fazer ligações interurbanas nacionais ou internacionais, o DDD e o DDI. Com seu colega, faça um roteiro de pesquisa para encontrar o significado de DDD e DDI e o número do DDD das seguintes cidades:

Salvador (Bahia)	Santos (São Paulo)	Niterói (Rio de Janeiro)

___

___

Reduzindo escritas numéricas

1. Descubra a regra de formação em cada tabela e complete-a.

tabela 1		
1.000	1.518	2.000
7.000	7.377	8.000
	2.555	
	4.635	

tabela 2		
1.500	1.518	1.600
7.300	7.377	7.400
	2.555	
	4.635	

tabela 3		
1.510	1.518	1.520
7.370	7.377	7.380
	2.555	
	8.746	

2. Leia o texto do *site* Folha Online de 11 de março de 2009.


FOLHA DE S.PAULO

IR 2009

Dicas ajudam na declaração, que pode ser feita a partir de amanhã

Folha de S.Paulo, 1º de março de 2009

Receita já recebeu 1,7 milhão de declarações do IR 2009

A Receita Federal já recebeu 1.700.763 declarações do IRPF (Imposto de Renda da Pessoa Física) 2009. O dado se refere às declarações entregues até às 11h desta quarta (11), décimo dia de entrega. A expectativa da Receita é que cerca de 25 milhões de contribuintes prestem contas neste ano, 800 mil a mais do que em 2008. O prazo para entrega termina à meia-noite do dia 30 de abril.

Observe que no título do texto encontramos *1,7 milhão* e, logo abaixo, lemos *1.700.763*. Esses dois números representam a mesma quantidade? Por que o jornal usou representações diferentes?

Abreviando números

1. Pediu-se a três pessoas que escrevessem 6.970.000 de forma abreviada. Quem escreveu corretamente?

A	B	C
6,97 bilhões	6,97 milhões	6,97 mil

Pense e depois dê sugestões que possam ajudar a abreviar números grandes.

---

2. O quadro abaixo apresenta duas maneiras diferentes de escrever alguns números. Complete a coluna em branco com as letras correspondentes.

A	0,98 bilhão		9.800
B	9,8 bilhões		980.000
C	9,8 mil		980.000.000
D	980 mil		9.800.000.000
E	98 mil		98.000

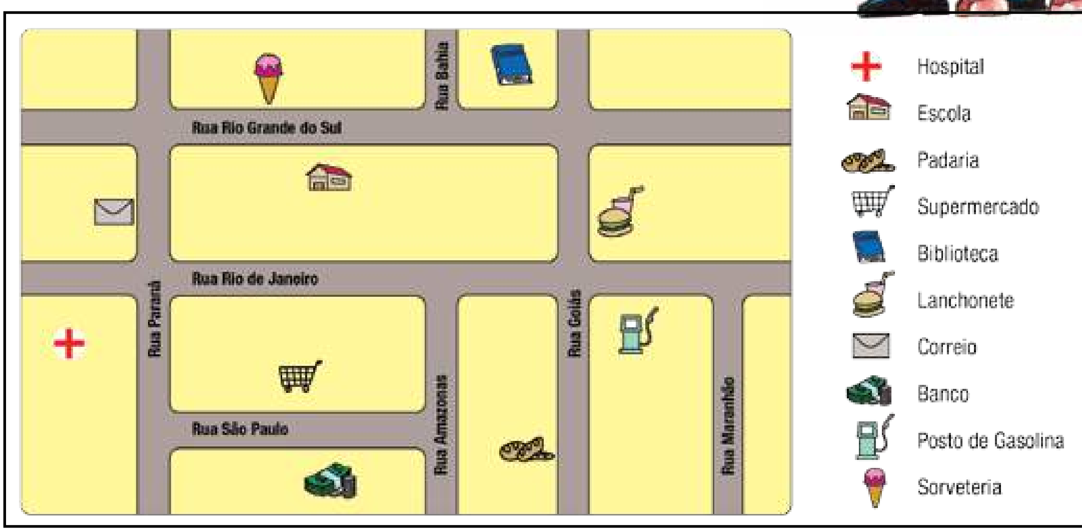
3. Leia a informação:

> Segundo o IBGE, em 2008, a população do município de São Paulo era de 10.990.249 habitantes. Já a Região Metropolitana, composta por 39 municípios, tinha 19.616.060 habitantes, o que a tornava a sexta maior aglomeração urbana do mundo.

Reescreva os números do texto relativos à população, usando escrita numérica abreviada e arredondamento.

Explorando mapas e outras representações

1. Numa cidade como São Paulo, é muito importante saber dar informações. Imagine que você está na esquina das ruas Paraná e Rio Grande do Sul. Uma pessoa pergunta como fazer para ir à padaria, saindo da sorveteria. Que orientação você pode dar a ela?



____

____

2. Escreva uma orientação para que seu colega de dupla chegue à lanchonete, partindo da esquina das ruas Paraná e São Paulo. Depois, troquem os papéis. Conseguiram chegar à lanchonete?

____

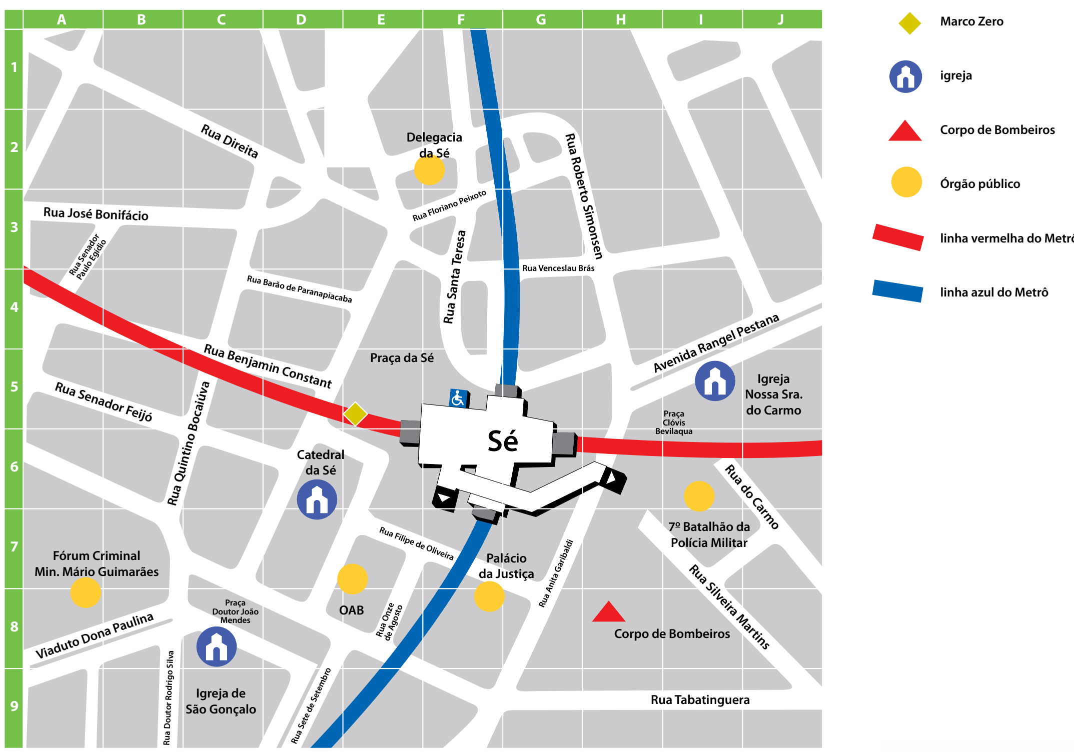
____

____

O que é o Marco Zero?

Na praça da Sé, que fica no centro da cidade de São Paulo, está o Marco Zero do município, de onde se conta a quilometragem de todas as rodovias que partem de São Paulo. A praça é um dos lugares mais conhecidos da cidade e tem esse nome por estar em frente à Catedral da Sé.

Observe o mapa e responda à questão:

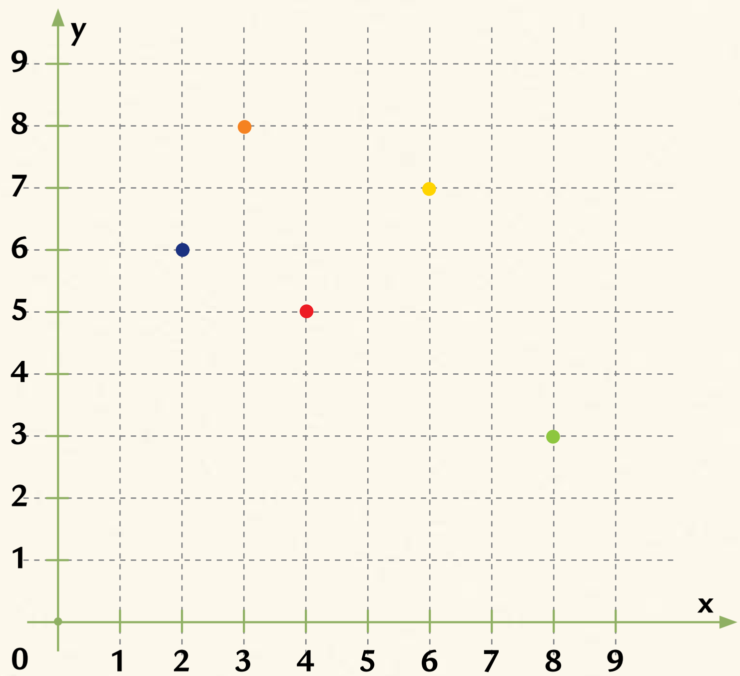


1. Imagine que um colega pediu sua ajuda para localizar no mapa o 7° Batalhão da Polícia Militar, o Marco Zero e o Corpo de Bombeiros. Que orientações você daria a ele?

Coordenadas cartesianas

No mapa da cidade da atividade anterior, a igreja Nossa Senhora do Carmo está em I5. Como indicamos a localização da igreja de São Gonçalo e do Corpo de Bombeiros?

Para indicar a localização de um ponto, podemos usar o que chamamos *coordenadas cartesianas*:



As duas retas numéricas, perpendiculares no ponto zero de cada uma, são chamadas *eixos*. Assim, temos o eixo x (horizontal) e o eixo y (vertical), que são os eixos cartesianos.

1. Observe o plano cartesiano acima. Qual é a distância do ponto representado pela cor azul até o eixo y?

E a distância desse ponto até o eixo x?

Os números que você encontrou, nessa ordem (2 e 6), formam um par ordenado, que é representado por (2, 6) e indica as coordenadas cartesianas do ponto em que está o quadrado.

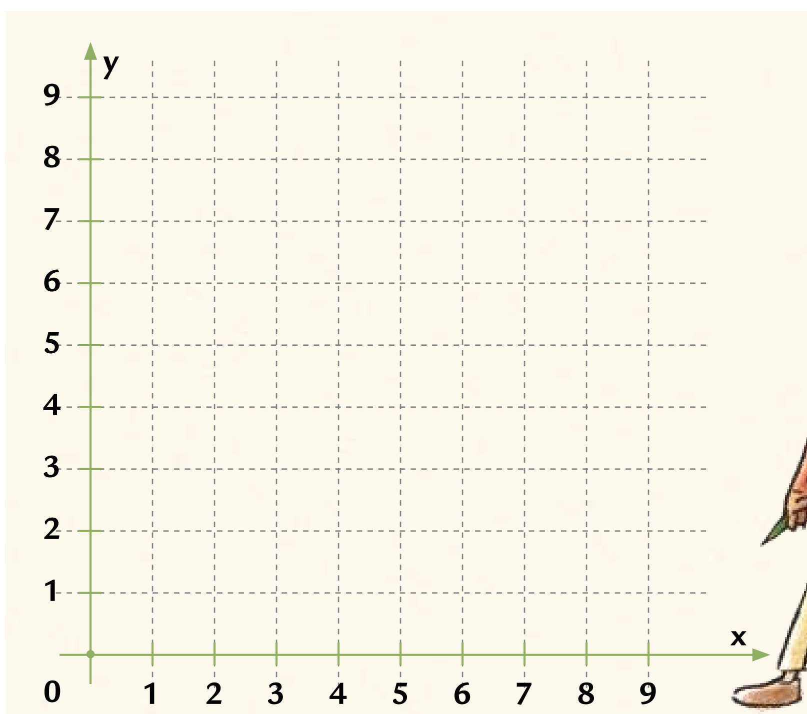
2. O ponto vermelho está na posição (4, 5) ou na posição (5, 4)?

____

3. Que pares você usaria para indicar a posição dos pontos representados pelas cores verde, amarelo e laranja?

● ____________	● ____________	● ____________

4. a) Localize, no sistema de coordenadas abaixo, os pontos **A** (2, 2), **B** (2, 6) e **C** (6, 6).

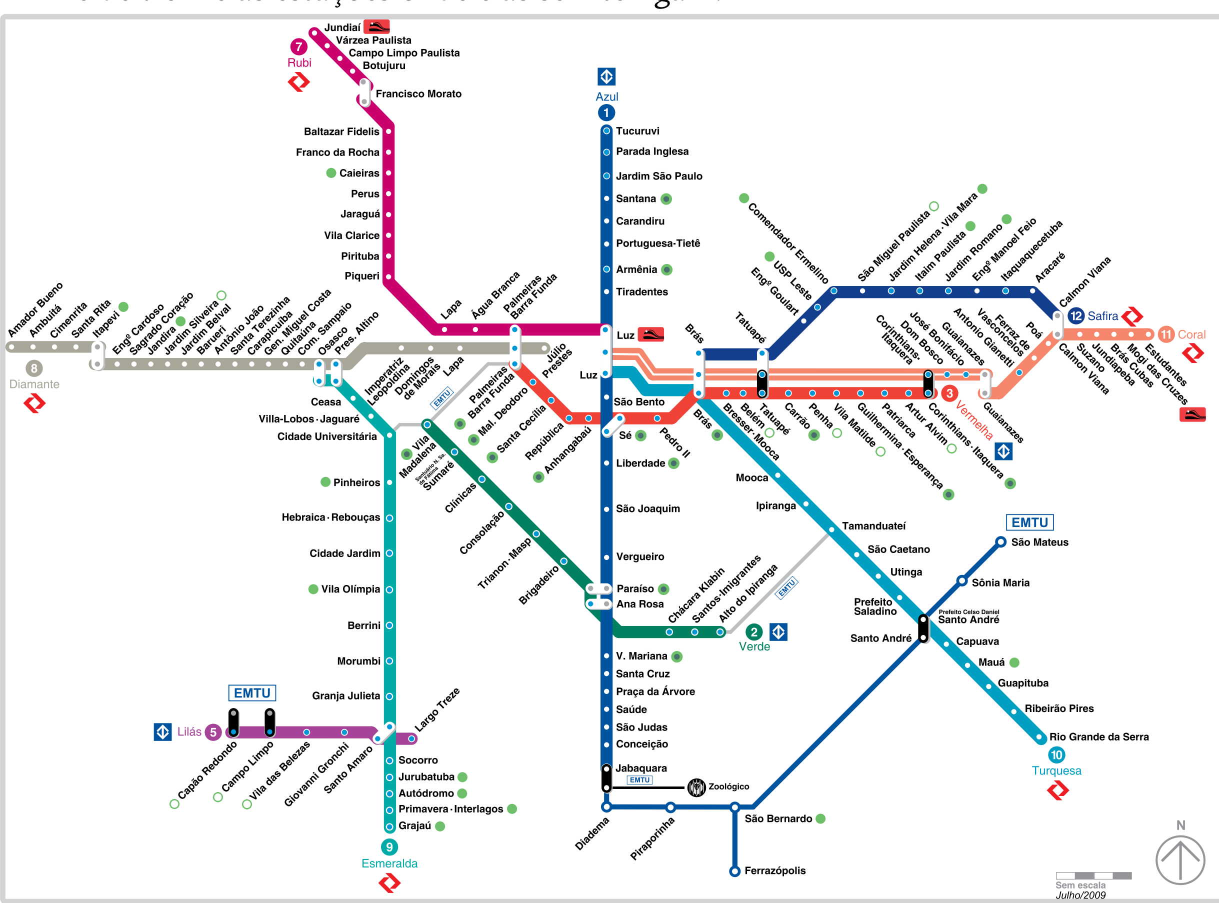
b) Escreva as coordenada do ponto **D**, que é vértice do quadrado ABCD.

____

Usando o metrô em São Paulo

A primeira linha do metrô paulistano foi inaugurada no dia 14 de setembro de 1974 e se chamava Linha Norte-Sul, hoje 1-Azul. A viagem inicial foi entre as estações Jabaquara e Vila Mariana. Em 26 de setembro de 1975, a operação foi estendida para toda a Linha 1-Azul, de Santana a Jabaquara. Estava pronta a primeira linha de metrô paulistana, com 20 estações e quase 17 quilômetros de extensão. Em 1998, ficou pronta a Extensão Norte, com mais três quilômetros e meio de vias e 3 novas estações: Jardim São Paulo, Parada Inglesa e Tucuruvi.

Nos vagões do metrô, existem mapas mostrando todas as linhas de metrô e de trem e as estações onde elas se interligam.



1. Maria Isabel mora em Santana e precisa ir à Penha.
Como ela pode ir de metrô?

____

____

____

2. Cláudia mora em Itaquera e sua amiga Renata, que mora no interior, acabou de chegar ao terminal Tietê. Como não pode ir buscá-la, Cláudia precisa orientá-la a chegar à estação Corinthians-Itaquera do metrô. Ajude Cláudia, escrevendo o roteiro que você indicaria.

____

____

____

Cândido Portinari

O pintor Cândido Portinari nasceu em São Paulo, numa fazenda de café perto da cidade de Brodósqui, em 30 de dezembro de 1903. Seus pais eram imigrantes italianos e tiveram 12 filhos. Portinari morreu aos 58 anos, em 6 de fevereiro de 1962. Você pode apreciar algumas de suas obras na Pinacoteca do Estado de São Paulo e no Museu de Arte de São Paulo.

Observe as reproduções de dois de seus quadros:

Roda infantil, 19[32]. Pintura a óleo/tela. 39 x 47 cm.

Meninos soltando pipas, 1938. Pintura a guache/papel. 28,5 x 35 cm (aproximadas).

1. No quadro *Roda infantil*, localize o menino que não participa da roda e o cachorro. O cachorro está à direita ou à esquerda desse menino?

____

2. Para quem olha para o quadro *Meninos soltando pipas*, a pipa vermelha está à direita ou à esquerda da pipa amarela?

____

Explorando dados sobre populações

1. Observe os dados da tabela:

População total, por grupos de idade, do município de São Paulo, em 2004						
população do município de São Paulo	**0 a 9 anos**	**10 a 17 anos**	**18 a 24 anos**	**25 a 59 anos**	**60 anos ou mais**	**total**
	1.787.962	1.338.763	1.320.339	5.169.568	1.063.128	10.679.760

fonte: IBGE 2004

a) Qual era o número de habitantes com até 17 anos em 2004?

b) Quantos habitantes de 25 a 59 anos o município tinha a mais que habitantes de 18 a 24 anos?

2. Leia as informações e responda às questões:

Segundo dados do IBGE de 2009, São Paulo ainda é a cidade mais populosa do Brasil, com 11,04 milhões de habitantes, sem incluir a população das 39 cidades que integram a Região Metropolitana. Entre elas, destacam-se Guarulhos, com 1.299.283 habitantes, São Bernardo do Campo, com 810.979, Osasco, com 718.646, e Santo André, com 673.396.

a) Considere as populações de Guarulhos, São Bernardo do Campo, Osasco e Santo André. Quantos habitantes têm esses quatro municípios?

b) Quantos habitantes a cidade de São Paulo tem a mais que as cidades de Guarulhos, São Bernardo do Campo, Osasco e Santo André juntas?

A população de algumas cidades do Brasil

1. Dados do IBGE relativos a 2009 mostram que, depois de São Paulo, as capitais mais populosas são, aproximadamente: Rio de Janeiro (6,2 milhões), Salvador (3,0 milhões), Brasília (2,6 milhões), Fortaleza (2,5 milhões), Belo Horizonte (2,5 milhões) e Curitiba (1,9 milhão).

a) Quantos habitantes a mais Fortaleza deveria ter para que sua população fosse igual à de Brasília?

b) Que cidade tinha menos habitantes: Salvador ou Curitiba? Quantos a menos?

2. Em 2009, as cidades brasileiras menos populosas eram Borá (837 habitantes), Serra da Saudade (890) e Anhanguera (1.018), respectivamente nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Goiás. Em 2007, Borá tinha 804 habitantes e, no ano 2000, 795.

a) Quantos habitantes a mais tinha a cidade de Borá em 2009 em relação a 2000?

b) E qual foi o aumento da população de Borá de 2007 a 2009?

3. Projeções para a população do município de São Paulo em 2010 apontam 10,97 milhões e, em 2015, 11,11 milhões de habitantes. Em 2015, quantos habitantes o município teria a mais que em 2010?

Agora, é com você

1. Leia a reportagem:

Bicicletários do metrô somam mais de 35 mil entradas

Já passa de 35 mil o número de acessos aos bicicletários do Metrô de São Paulo. Desde setembro de 2008, quando o projeto foi implantado, a quantidade de cadastrados só cresce. São mais de oito mil pessoas registradas utilizando as 15 estações que oferecem o serviço de estacionamento ou aluguel de bikes. Em dezembro de 2008, as entradas não chegavam aos cinco mil e os cadastrados eram apenas 1,3 mil aproximadamente.

(...)

fonte: http://www.metro.sp.gov.br

Escreva os números abaixo usando só algarismos:

35 mil	cinco mil	1,3 mil

2. Mário começou a escrever numa tabela a sequência dos números naturais. Veja:

	1ª coluna	2ª coluna	3ª coluna	4ª coluna	5ª coluna
1ª linha	0	1	2	3	4
2ª linha	5	6	7	8	9
3ª linha	10	11	12	13	14
...	...	...	...	...	...

Imaginando que ele continuou a preencher a tabela, responda:

a) Em que coluna ficou o número 40? ______________________________

b) E o número 89? ____

c) E o número 206? ____

Responda aos testes abaixo e justifique sua escolha.

3. Considerando o número 65.349, assinale a única alternativa falsa:

A esse número tem 653 centenas.

B esse número tem apenas 4 dezenas.

C o algarismo da ordem das centenas é o 3.

D esse número tem 65.349 unidades.

4. Chama-se *palíndromo* uma frase ou palavra que pode ser lida igualmente da esquerda para a direita e da direita para a esquerda. São exemplos de palíndromos as palavras ASA e OVO. Do mesmo modo, existem os números palíndromos. Um número palíndromo formado por 5 algarismos, em que o algarismo das unidades é 7, o algarismo das dezenas é 3 e o algarismo das centenas é 8 é:

A 37.837 **B** 73.837 **C** 73.838 **D** 83.738

5. Uma pesquisa perguntou a 1.200 pessoas se liam jornal diariamente e 384 responderam que não. Quantas pessoas responderam que sim?

A 816 **B** 916 **C** 1.184 **D** 1.584

6. Num jogo, João Paulo, de 11 anos, perdeu 280 pontos e ainda ficou com 1.420. Quantos pontos ele tinha no início do jogo?

A 1.140 **B** 1.600 **C** 1.700 **D** 1.711

7. Isabel e Juliana colecionam papéis de carta. Isabel tem 137 e Juliana, 181. Quantos papéis de carta Juliana tem a mais que Isabel?

A 44 **B** 144 **C** 318 **D** 2.118

UNIDADE 2

Você já deve ter observado que há na natureza fenômenos que se repetem regularmente. Da mesma forma, há eventos esportivos como as Olimpíadas e a Copa do Mundo que também ocorrem a intervalos regulares. Em matemática, trabalhamos com regularidades e, nesta Unidade, você estudará algumas delas estabelecendo relações entre números naturais que são múltiplos ou divisores de outros e aprenderá a reconhecer números primos e compostos e as relações entre eles.

Você também vai comparar medidas de comprimento, massa, capacidade e tempo e usar as unidades adequadas para medi-las, de acordo com a situação. Finalmente, aprenderá a nomenclatura de algumas características de figuras geométricas tridimensionais.

Você conhece algum acontecimento que ocorra a intervalos regulares?

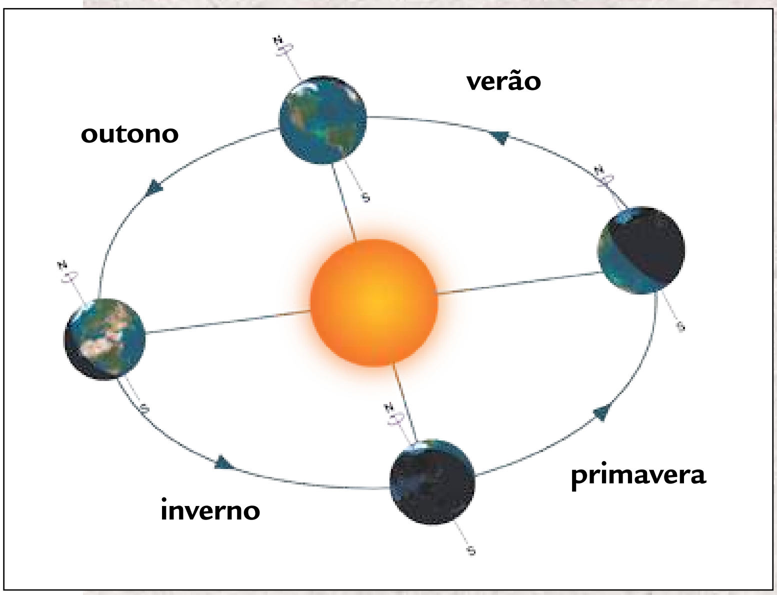
ACERVO DO MEMORIAL DO ENSINO MUNICIPAL

Sessão no Planetário de São Paulo

Entendendo o ano bissexto

1. Certamente você já ouviu falar em ano bissexto. O ano em que estamos é bissexto? Você sabe dizer o que são anos bissextos?

2. Aprenda mais sobre os anos bissextos lendo o texto:



O nosso calendário, chamado gregoriano, tem anos com 365 dias e anos bissextos, com 366. Esse dia extra é adicionado, a cada quatro anos, ao mês de fevereiro, que passa a ter 29 dias, em vez de 28. Você sabe por que existem anos bissextos?

O período de um ano é completado quando a Terra dá uma volta em torno do Sol. Essa volta leva aproximadamente 365 dias e 6 horas, mas, por praticidade, os calendários têm um número inteiro de dias, que é 365.

Por que o ano bissexto ocorre de quatro em quatro anos?

Você ainda aprenderá mais sobre os anos bissextos, nesta Unidade.

Acontecimentos que se repetem

1. a) Leia o texto:

O físico Edmund Halley viu um cometa muito brilhante em 1682 e fez anotações sobre sua trajetória. Ele observou que esse cometa tinha as mesmas características e trajetórias de outros, vistos em 1607 e 1531. Por isso, acreditou que as diversas aparições poderiam ser do mesmo cometa, que se aproximava da Terra a cada 76 anos.


NASA

O período médio da órbita do Cometa Halley é de 76 anos.

Se seu pensamento estivesse correto, o cometa deveria aparecer novamente em 1758 ou 1759, o que de fato aconteceu em 1758. Esse cometa, chamado Halley, em sua homenagem, voltou em 1835, em 1910 e, mais recentemente, cruzou a órbita terrestre em 27 de novembro de 1985.

b) Em que ano o Cometa Halley deve se aproximar da Terra novamente?

____

2. Os Jogos Olímpicos, que ocorrem a cada 4 anos, tiveram origem com os gregos, por volta de 2500 a.C., e foram retomados em Atenas, em 1896, por iniciativa do francês Barão de Coubertin.

a) A bandeira olímpica é formada por cinco anéis entrelaçados. Você sabe o que ela representa?

____

b) Quando aconteceu a última Olimpíada? E quando serão as duas próximas?

____

Quais serão os países-sede? ______________________________

As relações "ser múltiplo de" e "ser divisor de"

1. Você sabe que uma divisão pode ser exata ou não.

a) Complete as divisões abaixo:

```
  5  0  6 | 8
- 4  8      6
  -------
     2  6
```

```
  3  1  2 | 2 0
- 2  0      1
  -------
  1  1  2
```

```
  4  2  7 | 7
```

b) A divisão de 427 por 7 é exata? Por quê? ______________________

____

Como a divisão de 427 por 7 é exata, dizemos que 427 é **divisível** por 7, ou que 427 é **múltiplo** de 7. Também dizemos que 7 é **divisor** de 427, ou que 7 é um **fator** de 427, ou que 7 **divide** 427.

2. Classifique cada sentença em verdadeira ou falsa:

- ☐ 46 é múltiplo de 2.
- ☐ 3 é divisor de 39.
- ☐ 204 é múltiplo de 4.
- ☐ 53 é divisível por 6.
- ☐ 18 é divisível por 5.
- ☐ 19 é divisor de 19.

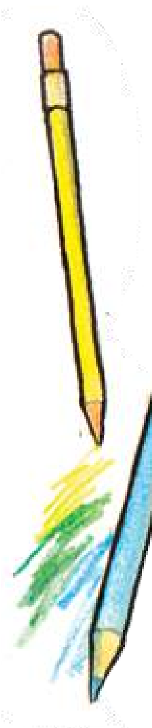
3. Escreva os 12 primeiros números naturais que são múltiplos de 3:

____

a) Há outros múltiplos de 3? ______________________

b) Escreva pelo menos outros quatro múltiplos de 3: ______________________

Explorando a relação "ser múltiplo de"



1. Pinte de amarelo os quadrinhos que contêm os múltiplos de 2 e de azul os que contêm os múltiplos de 3. Algum quadrinho será verde? Se sim, qual (ou quais)? Como se classificam os números desses quadrinhos?

___

___

___

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99

2. Pinte de amarelo os quadrinhos que contêm os múltiplos de 4 e de azul os que contêm os múltiplos de 6. Algum quadrinho será verde? Se sim, qual (ou quais)? O que se pode afirmar sobre os números desses quadrinhos?

___

___

___

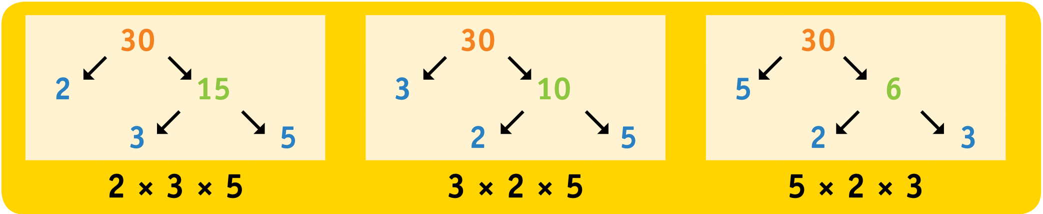
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99

3. Forme números de três algarismos distintos com os algarismos 0, 1, 2, 5 e 9. Mas há uma condição: os números devem ser múltiplos de 5.

___

Decompondo números

Fábio e seus colegas decompuseram o número 30 em fatores, ou seja, procuraram uma multiplicação que o representasse. Veja os esquemas de cada um.

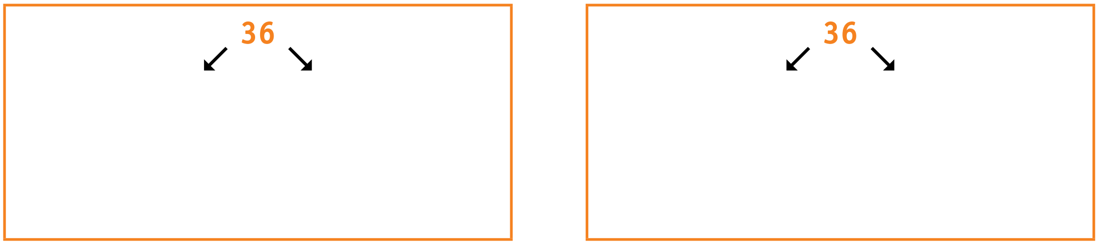


Eles perceberam que, embora os procedimentos tenham sido diferentes, na decomposição final, os fatores eram os mesmos. O professor de Fábio contou a seus alunos que o número 30 pode ser escrito como produto dos números 2, 3 e 5 e não é possível decompor nenhum desses números, a não ser que um dos fatores seja 1 e o outro, o próprio número.

Números como 2, 3 e 5, que só têm como divisores o número 1 e eles próprios, são chamados números *primos*. Existem outros números primos, que ainda vamos descobrir.

Números como o 30, que têm outros divisores além do 1 e deles próprios, são chamados *compostos* e podem ser decompostos num produto de números primos.

a) Agora, faça decomposições, em fatores primos, para o número 36:



Se puder decompor algum dos fatores novamente, continue até que isso não seja mais possível.

b) Escreva 36 como uma multiplicação desses números.

Voltando a falar em números primos

1. Decomponha os números 13, 17, 25, 37 e 66, ou seja, escreva-os como um produto de dois ou mais fatores primos, até que nenhum dos fatores possa ser decomposto.

13

↙ ↘

17

↙ ↘

25

↙ ↘

37

↙ ↘

66

↙ ↘

Reconhecendo números primos

Os números naturais que têm apenas dois divisores são *números primos*, e os que têm mais de dois divisores são *números compostos*.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1. Vamos encontrar os números primos de 1 a 100.

a) Para começar, risque o número 1, que não é primo; circule o número 2 e risque todos os outros números que são múltiplos de 2.

b) Circule o número 3 e risque todos os outros múltiplos de 3. O número 4 já foi riscado? Por quê?

____

c) Circule o número 5 e risque todos os outros múltiplos de 5, e assim por diante.

d) Os números circulados são os números primos compreendidos entre 1 e 100. Escreva-os:

____

____

Explorando um pouco mais os anos bissextos

1. Cada ano corresponde ao tempo que a Terra leva para completar uma volta em torno do Sol. Esse tempo é de 365 dias e 6 horas. Se a cada ano há uma diferença de 6 horas, em 4 anos essa diferença será de 24 horas, ou um dia. De quanto seria essa diferença, em 120 anos, se não houvesse os anos bissextos?

____

2. Se não houvesse os anos bissextos, essa diferença teria sérias implicações em algumas atividades humanas. O ano bissexto surgiu no Egito, em 238 a.C., e faz parte do calendário gregoriano, introduzido no final do século XVI e adotado até hoje na maioria dos países.

Agora, responda:

a) Qual foi o último ano bissexto?

____

b) Qual será o próximo ano bissexto?

____

c) Sabendo que 2032 será um ano bissexto qual será o bissexto seguinte?

____

d) O ano de 2039 será bissexto? Por quê?

____

____

____

Divisores de um número natural

1. Na classe da professora Olga, há 32 alunos, e, a cada dia, ela propõe um agrupamento com o mesmo número de alunos em cada grupo.
Hoje, ela trabalhou com um único grupo, formado pelos 32 alunos.
Escreva todas as maneiras com que os grupos podem ser formados.

Os números que representam as quantidades de alunos de cada agrupamento são os divisores de 32.

2. Os 32 alunos da professora Olga vão fazer uma atividade junto com os 36 alunos da professora Marli. Primeiro, os alunos trabalharão com os colegas de classe e devem ser distribuídos igualmente.

a) Quais são as maneiras possíveis de se agruparem os alunos da professora Marli?

b) Que formas de agrupamento têm o mesmo número de alunos nas duas classes?

Estes são os divisores comuns de 32 e de 36.

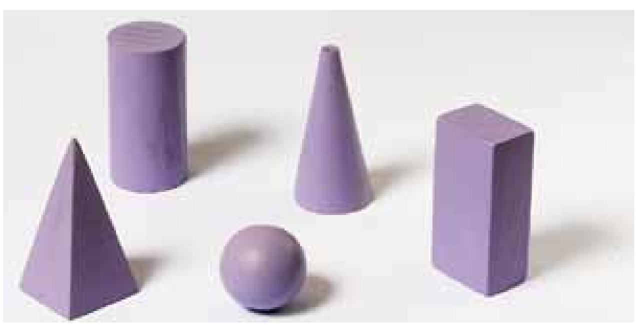
c) Se quisermos que esses grupos tenham o maior número de alunos, quantos haverá em cada grupo?

Conversando sobre figuras tridimensionais

Você já conhece diversos sólidos geométricos e seus nomes. Sabe, por exemplo, que uma bola de futebol tem forma de esfera.

1. Você conhece todos os sólidos representados na figura?
Escreva sobre cada um deles a letra correspondente a seu nome:

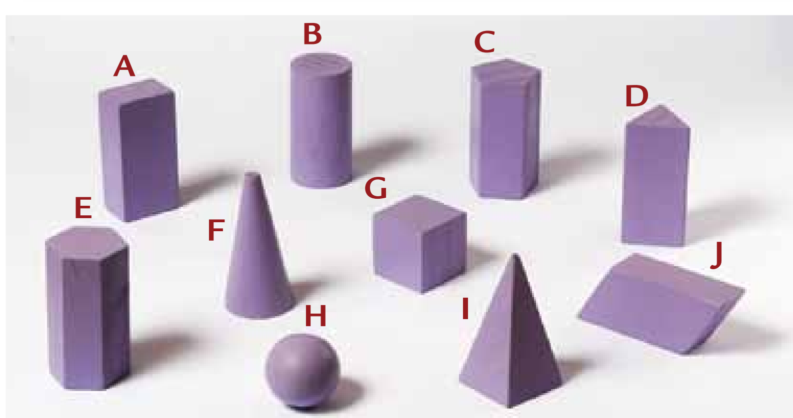
IVAN CARNEIRO



- **A** cilindro
- **B** cone
- **C** esfera
- **D** paralelepípedo
- **E** pirâmide

2. Observe as representações de sólidos abaixo. Pense e proponha uma forma de classificá-los em dois grupos.

IVAN CARNEIRO



____

3. Você notou que há sólidos limitados só por superfícies poligonais? Esses sólidos são os poliedros. Identifique-os na ilustração acima e escreva as letras correspondentes.

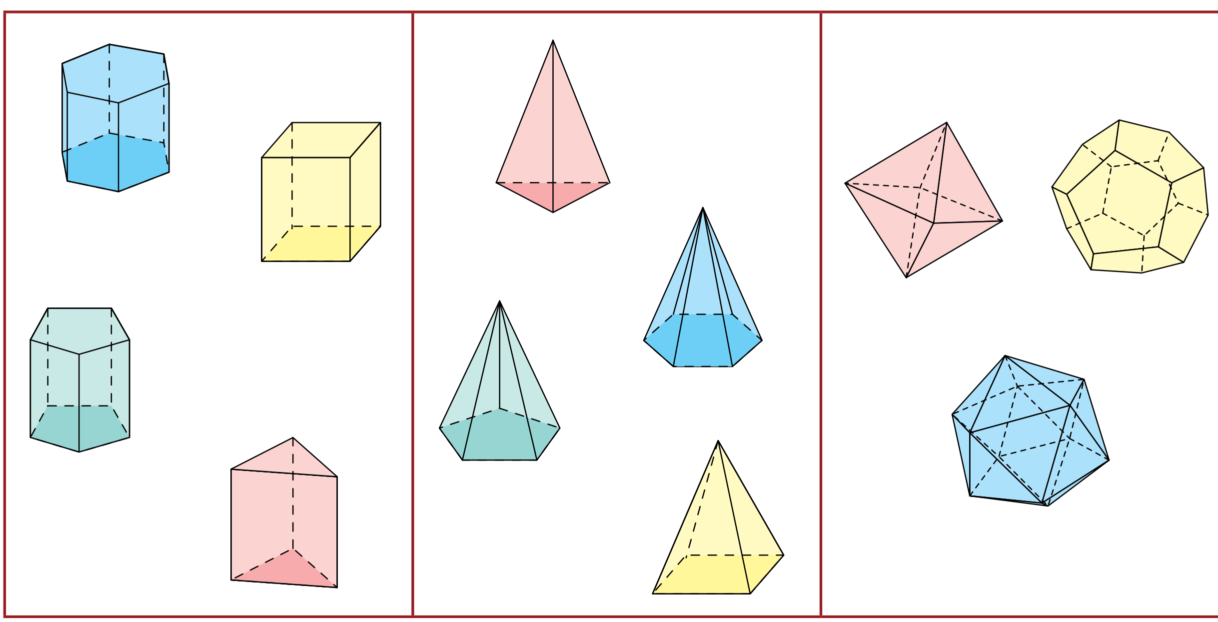
____

As pirâmides e os prismas

As grandes pirâmides do Egito despertam fascínio nas pessoas e, até os dias de hoje, mais de 4.000 anos depois de sua construção, há muitas perguntas sem resposta:

Quem as projetou? Quem as construiu?
Quanto tempo demorou sua construção?

1. Observe os três grupos de formas geométricas representadas abaixo:



grupo I **grupo II** **grupo III**

a) Que semelhanças e que diferenças você observa entre as formas geométricas de cada grupo?

___

___

___

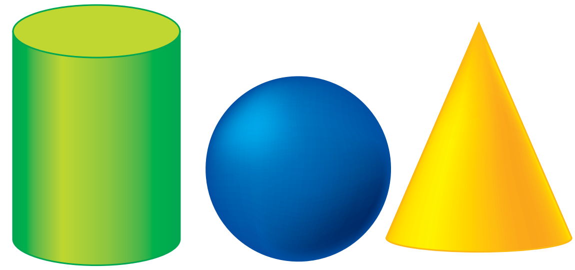
___

b) Que semelhanças e diferenças você observa entre as formas geométricas de grupos diferentes?

2. As formas geométricas do grupo I são prismas retos. Escreva as características de um prisma reto.

3. As formas geométricas do grupo II são pirâmides. Escreva as características de uma pirâmide.

Os corpos redondos



Você estudou alguns poliedros, que são sólidos com todas as superfícies poligonais. Essas superfícies são chamadas *faces*. Você sabe que os cones, os cilindros e as esferas não são poliedros e fazem parte dos chamados *corpos redondos*.

1. Escreva o nome de alguns objetos que dão ideia de corpos redondos.

____

____

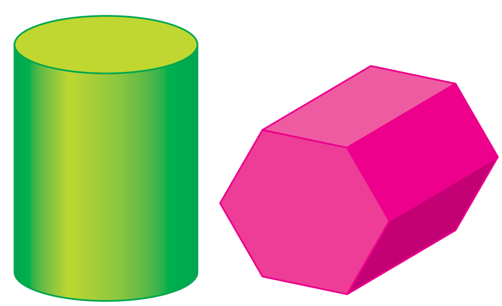
2. Observe a representação dos sólidos e escreva quais são as semelhanças e as diferenças entre eles.

____

____

____

____



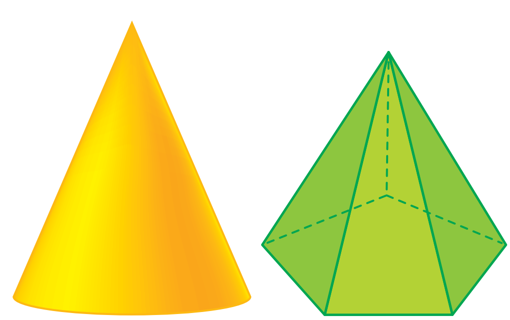
3. Agora, observe estas duas outras representações de sólidos e responda: quais são as semelhanças entre eles? E as diferenças?

____

____

____

____



Conversando sobre medidas

1. Diariamente, fazemos diversas medições. Escreva três coisas que você mediu nos últimos dias.

____

____

2. Leia o texto:

Medir é comparar grandezas. Assim, por exemplo, medimos o comprimento de um lápis comparando-o com outra medida de comprimento, tomada como referência. Para fazer uma medição:

- escolhemos uma unidade de medida;
- por comparação, verificamos quantas vezes essa unidade cabe no que estamos medindo;
- expressamos o resultado dessa comparação com um número.

O que podemos medir? Podemos medir comprimentos, capacidade, tempo, massa e muitas outras grandezas.

3. Você conhece abreviaturas para algumas unidades de medida: g (grama), kg (quilograma), km (quilômetro), L (litro), m (metro), cm (centímetro), mm (milímetro), h (horas). Use-as para completar adequadamente as frases:

a) Fui ao mercado com minha irmã e compramos 3 ________ de peixe, um pacote de arroz de 5 ________ e uma garrafa d'água de 2 ________ .

b) Vou de ônibus para a escola, que fica a uns 5 ________ de casa.

c) Minha régua tem 20 ________ , e com ela medi a espessura de uma moeda, que é de apenas 2 ________ .

Medindo comprimentos

1. Leia o texto:

> Para medir comprimentos, muitas vezes usamos como unidade de medida o metro (m). No entanto, se o comprimento for muito grande, como é o caso da distância entre duas cidades, usamos o quilômetro (km). Um quilômetro corresponde a 1.000 metros. Por outro lado, ao medir o tamanho de um lápis, a unidade mais apropriada é o centímetro (cm). Também podemos usar a unidade milímetro (mm), para medir comprimentos bem pequenos, como a espessura de um grafite de lapiseira. Não há uma unidade certa para medir comprimentos, mas sim uma unidade adequada para cada situação.

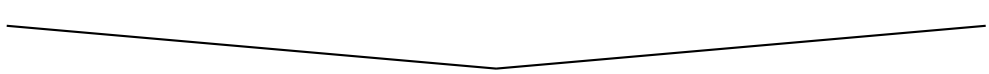
2. Que unidade de comprimento você considera adequada para medir:

sua altura?	o comprimento da lousa?	a distância entre São Paulo e Santos?	a espessura de uma moeda?	a altura de um prédio?

3. Faça uma estimativa da medida do comprimento, da largura e da altura de sua sala de aula. Depois, com uma trena, verifique as medidas corretas.

comprimento:	largura:	altura:

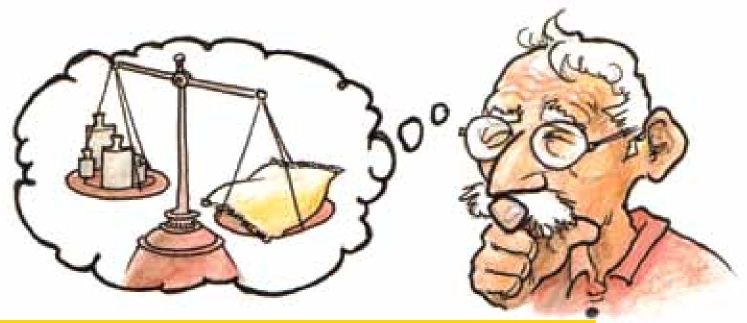
4. a) Quantos centímetros você acha que mede a linha abaixo?



b) Com uma régua, verifique se sua estimativa se aproximou da medida exata da linha:

estimativa:	medida exata:

Medindo massas



1. Leia o texto:

Você certamente já ouviu falar em unidades de medida como o grama e o quilograma. Elas são unidades de massa, popularmente chamada *peso*. Para medir massas, usamos balanças, e, se forem massas muito pequenas, a unidade mais adequada é o miligrama, como em medicamentos.

2. Em receitas, usam-se medidas de massa. Observe os ingredientes para fazer quatro panquecas de milho:

3 ovos inteiros
50 gramas de farinha de trigo
180 gramas de milho verde
75 mililitros de leite
60 gramas de manteiga
1 colher (sopa) de queijo parmesão ralado
sal a gosto
óleo para fritar

Você sabe que 1 quilograma equivale a 1.000 gramas (1 kg = 1.000 g) e que 1 grama equivale a 1.000 miligramas (1 g = 1.000 mg).

Agora, responda:

Se um restaurante fizer 15 receitas de panqueca de milho, usará mais de um quilograma (1 kg) de manteiga? Justifique a resposta.

Medindo capacidades

Agora, vamos falar em outra unidade de medida que você conhece: o litro.

1. Você conhece situações em que aparece a unidade litro? Escreva três.

____

____

____

Às vezes, as unidades litro (L) ou mililitro (mL) aparecem em embalagens de leite ou de sucos, em garrafas de água e latas de refrigerante, entre outras. Nesse caso, essas duas unidades indicam o volume de líquido que há na embalagem.

Quando precisamos medir quantidades muito pequenas de líquido, usamos o mililitro. Você sabe que 1 litro equivale a 1.000 mililitros e deve ter visto em embalagens indicações como 900 mL, 600 mL e 350 mL.

2. Complete cada uma das frases abaixo com a unidade de medida adequada.

a) Márcia bebe, em média, 2 ______ de água por dia.

b) A caixa d'água da casa de Maria Isabel tem capacidade para 500 ______ .

c) Na festa de aniversário de Enzo, havia refrigerantes em latas de 350 ______ e em garrafas plásticas de 2 ______ e até de 3 ______ .

d) O tanque de combustível do carro de meu tio comporta 60 ______ .

3. Em um copo, cabem 200 mL de suco. Quantos copos podemos encher com um litro de suco?

____

Agora, é com você

1. Complete cada lacuna da tabela com um X, em caso afirmativo.

número	é múltiplo de 2	é múltiplo de 3	é múltiplo de 6
30			
33			
42			
50			
102			
350			
411			

Observe os números que são múltiplos de 6. Eles são múltiplos de 2?

____

Eles são múltiplos de 3? ______________________________

Você pode apresentar um múltiplo de 6 que não seja múltiplo de 2?

____

2. Verifique se 1.456 é múltiplo de 14 e justifique sua resposta.

____

____

3. Márcia precisa tomar um remédio de 4 em 4 horas e outro, de 6 em 6 horas. Ela tomou os remédios às 7 horas. A que horas ela tomará os dois juntos novamente?

____

____

4. Quais são os divisores de 20? ______________________________

Quais são os divisores de 32? ______________________________

Quais são os divisores de 20 que não são divisores de 32? ____________

Quais são os divisores de 20 que também são divisores de 32? _________

5. Quem tem mais divisores: o número 18 ou o número 31? ____________

6. Somei dois números primos e obtive 18. Quais podem ter sido os números somados?

A 1 e 17 **B** 5 e 13 **C** 6 e 12 **D** 7 e 13

7. A quanto equivalem, em metros, 3 quilômetros e 45 metros?

A 345 km **B** 3,45 km **C** 345 metros **D** 3.045 metros

8. Considere as sentenças:

I. Os múltiplos de um número diferente de zero são infinitos.

II. O número 2 é o único número par que é primo.

III. O número 1 é o menor divisor natural de qualquer número.

O número de sentenças verdadeiras é:

A 0 **B** 1 **C** 2 **D** 3

9. Um automóvel consome 5 litros de combustível para percorrer 60 quilômetros. Quantos quilômetros poderá percorrer com 40 litros?

A mais de 500 km

B mais de 400 km e menos que 500 km

C mais de 60 km e menos que 400 km

D menos de 100 km

Unidade 3

ACERVO DO MEMORIAL DO ENSINO MUNICIPAL

Nesta Unidade, você resolverá problemas envolvendo o significado dos números naturais e das operações. Trabalhará com situações práticas em que os resultados nem sempre são exatos. Aprofundará seus conhecimentos sobre as propriedades das figuras tridimensionais como cubos, paralelepípedos, pirâmides e outros sólidos.

Além disso, terá a oportunidade de saber mais sobre os povos que contribuíram para a formação cultural da cidade de São Paulo.

Povos indígenas em São Paulo


JOSÉ LUIS DA CONCEIÇÃO/AE

Aldeia Krukutu

Segundo dados do Censo do IBGE de 2000, há cerca de 5 mil indígenas vivendo no estado de São Paulo. Eles pertencem às etnias Guarani, Terena, Kaigang e Krenak.

Os Guarani compõem a maior população indígena, com aproximadamente 3.500 pessoas.

Na cidade de São Paulo vivem cerca de 1.000 Guarani divididos em 3 aldeias: Tenonde Porã, Krukutu em Parelheiros, e Jaraguá localizada no distrito de mesmo nome.

1. Após a leitura e a discussão do texto, responda às seguintes questões:

a) Escreva por extenso o número aproximado de indígenas que vivem nas aldeias do estado de São Paulo, segundo dados do IBGE de 2000:

2. Quantos indígenas, aproximadamente, vivem na cidade de São Paulo?

3. Formule uma questão que possa ser respondida com dados do texto e encontre a resposta dessa questão.

Um prato de culinária indígena

Um prato muito conhecido da culinária indígena é a pipoca, do tupi *pi'poka*, que quer dizer "estalando a pele".

As turmas do 6º ano irão assistir a um documentário sobre a cultura indígena na sala de vídeo e para isso a merendeira preparou pipoca para 108 alunos. Sabe-se que a receita descrita a seguir serve 12 pessoas.

MARCIO MAITAN

- 2 xícaras de chá de milho para pipoca
- 4 colheres de sopa de óleo vegetal
- 1 colher de chá de sal

1. Responda:

a) Quantas receitas a merendeira precisará fazer? ______________________

b) Calcule a quantidade de cada ingrediente para as receitas: ______ xícaras de chá de milho para pipoca, ______ colheres de sopa de óleo vegetal e ______ colheres de chá de sal.

c) Registre a forma como você pensou para chegar aos resultados.

Os portugueses e suas contribuições

Os portugueses tiveram muitas influências sobre nossa cultura: religião, objetos, o contato com a civilização europeia e principalmente nossa língua.

DELFIM MARTINS/PULSAR IMAGENS

Museu da Língua Portuguesa

O Museu da Língua Portuguesa é dedicado à valorização e difusão do nosso idioma. Localizado no Parque da Luz e inaugurado oficialmente no dia 20 de março de 2006, tem uma forma expositiva original, usando tecnologia de ponta e recursos interativos para a apresentação de seu conteúdo.

Em seus três primeiros anos de funcionamento, recebeu a visita de mais de 1.600.000 pessoas, consolidando-se como um dos museus mais visitados do Brasil e da América do Sul.

O museu funciona de terça-feira a domingo, das 10h00 às 18h00. Em 2009, o ingresso custava 6 reais para o público em geral e 3 reais para estudantes. Não pagavam ingresso pessoas com 60 anos ou mais, crianças com 10 anos ou menos e professores da rede pública. Aos sábados, a entrada era franca.

1. Um grupo de 10 jovens, com 12 e 13 anos, com carteirinha de estudante, foi ao museu numa quarta-feira. Quanto o grupo gastou com ingressos?

2. Uma família de 4 adultos, sendo 2 maiores de 60 anos, e 5 crianças, sendo 3 menores de 10 anos, visitou o museu numa quinta-feira. Quanto essa família gastou com ingressos?

Há vários países que falam português

O mundo lusófono (que fala português) é composto de aproximadamente 230 milhões de pessoas. O português é a oitava língua mais falada do planeta e a terceira entre as línguas ocidentais, depois do inglês e do espanhol.

É a língua oficial de oito países, em quatro continentes: Angola (10,9 milhões de habitantes), Brasil (191 milhões), Cabo Verde (415 mil), Guiné-Bissau (1,4 milhão), Moçambique (18,8 milhões), Portugal (10,5 milhões), São Tomé e Príncipe (182 mil) e Timor Leste (800 mil).

Responda às questões:

1. Em qual dos continentes está a maior população que fala português? De quanto é essa população?

---

2. De quanto é a população do continente africano que fala português?

---

3. Escreva com algarismos o número de pessoas que falam português, de acordo com as informações do texto.

Conhecendo o Memorial do Imigrante

DANIEL CYMBALISTA/PULSAR IMAGENS

Você pode conhecer um pouco da cultura da cidade visitando o Memorial do Imigrante, que fica perto da estação Bresser do Metrô. O Museu da Imigração foi criado em setembro de 1993 e convertido em Memorial do Imigrante em 6 de abril de 1998. Ele adquire, preserva, pesquisa, documenta e divulga a história da imigração e a memória dos imigrantes no estado de São Paulo.

Onde hoje funciona o Memorial foi a Hospedaria de Imigrantes, um conjunto de prédios destinado a abrigar os recém-chegados nos seus primeiros dias em São Paulo. Os imigrantes ficavam na Hospedaria por até oito dias, usando gratuitamente todos os serviços disponíveis: dormitório, refeitório, atendimento médico. Em geral, esse prazo era suficiente para que acertassem um contrato de trabalho.

1. Na tabela, você pode ver o movimento migratório pelo Porto de Santos de alguns povos de 1908 a 1936:

movimento migratório pelo Porto de Santos		
nacionalidade	**entradas**	**saídas**
portuguesa	275.257	160.920
espanhola	209.282	107.179
italiana	202.749	176.991
japonesa	176.775	12.615

fonte: Memorial do Imigrante

2. Quantos imigrantes espanhóis e italianos entraram no Brasil pelo Porto de Santos no período considerado na tabela?

3. Quantos portugueses entraram a mais que japoneses no Brasil pelo Porto de Santos, no período considerado na tabela?

Cálculo mental e por escrito

1. Você deve estimar o resultado de cada uma das operações e circular o que mais se aproxima da resposta correta.

a)	362 + 140	400	500	600
b)	647 – 449	100	200	300
c)	99 + 228	330	340	350
d)	1.000 – 83	900	910	920
e)	408 + 393	800	810	820

Confira o resultado com um colega e comente o procedimento que você realizou para chegar ao resultado.

2. Danilo e Ricardo precisavam achar o resultado das operações 39 + 54 e 267 – 73. Analise os registros para entender como cada um deles pensou.

Danilo

39	+	54		267	–	73
30	+	9		260	+	7
50	+	4	-	70	+	3
80	+	13		190	+	4
	93				194	

Ricardo

39	+	54		267	–	73
	1			1	16	
	3	9		2	6	7
+	5	4		–	7	3
	9	3		1	9	4

3. Agora, você deve obter o resultado exato para cada uma das operações. Use o procedimento que considerar conveniente:

396 + 1.247	947 – 562	2.096 – 1.459

Discutindo procedimentos de cálculo

1. Observe como Cibele resolveu a operação 402 × 9:

$$402 \times 9 = (400 + 2) \times 9 = 3.600 + 18 = 3.618$$

Você acha que o procedimento está correto? Por quê? ____________________

____

____

2. Adelina resolveu 402 × 9 do seguinte modo:

$$402 \times 9 = 402 \times (10 - 1) = 4.020 - 402 =$$
$$4.020 - 400 - 2 = 3.620 - 2 = 3.618$$

Você acha que o procedimento está correto? Por quê? ____________________

____

____

3. Use um dos procedimentos acima para resolver a multiplicação 412 × 21.

Calculando mentalmente e por escrito

1. Estime o resultado de cada uma das operações e circule o que mais se aproxima da resposta correta. Justifique suas escolhas no caderno:

a)	640 × 6	360	3.600	36.000
b)	104 × 8	800	820	830
c)	5.004 × 7	35.000	3.500	350
d)	51 × 12	500	600	700

Confira suas respostas com um colega e comentem seus procedimentos.

2. Esmeralda e Rodrigo fizeram a operação 41 × 12 por escrito. Veja como cada um deles fez:

Esmeralda

$$\begin{array}{rrrrr}
 & 41 & \times & 12 & \\
 & 40 & + & 1 & \\
\times & 10 & + & 2 & \\
\hline
 & 400 & + & 10 & \\
 & & & 80 & + \; 2 \\
\hline
 & 400 & + & 90 & + \; 2 \\
\hline
 & & & 492 &
\end{array}$$

Rodrigo

$$\begin{array}{rrrr}
 & 41 & \times & 12 \\
 & & 4 & 1 \\
 & \times & 1 & 2 \\
\hline
+ & & 8 & 2 \\
 & 4 & 1 & 0 \\
\hline
 & 4 & 9 & 2
\end{array}$$

Analise cuidadosamente cada procedimento e obtenha o resultado exato para cada uma das operações abaixo. Nas duas primeiras, use os procedimentos de Esmeralda e Rodrigo. Para as outras duas, escolha o que achar conveniente:

67 × 32	421 × 56	94 × 47	28 × 204

Confira o resultado com uma calculadora e, se estiver incorreto, descubra o erro.

O cálculo mental e o registro de procedimentos

1. Estime os resultados das divisões e circule o que mais se aproxima da resposta correta:

a)	890 ÷ 8	10	100
b)	486 ÷ 12	4	40
c)	547 ÷ 31	15	10
d)	7.560 ÷ 25	300	30

Confira sua resposta com a calculadora.

2. Quantos algarismos tem o resultado da divisão? Circule a resposta no quadro.

a)	1.028 ÷ 8	2	3	4
b)	824 ÷ 12	1	2	3
c)	368 ÷ 31	1	2	3
d)	13.534 ÷ 25	2	3	4

Confira sua resposta com a calculadora.

3. Observe a divisão abaixo e preencha os quadros com as denominações: dividendo, divisor, quociente e resto.

$$\begin{array}{r|l} 537 & 8 \\ \cline{2-2} 57 & 67 \\ 1 & \end{array}$$

Os problemas do Sr. Sílvio

A maioria dos imigrantes japoneses veio para o Brasil para trabalhar na agricultura. O Sr. Sílvio é descendente de japoneses, ele planta laranjas. Para distribuir igualmente 285 laranjas em duas caixas ele fez o seguinte esquema:

	100		40		2	
285		85		5		1
	100		40		2	

1. Analise e responda o que representa cada parte do esquema.

____

____

2. Neste esquema, o Sr. Sílvio representou outra divisão.

	100		30		6	
410	100	110	30	20	6	2
	100		30		6	

Qual foi essa divisão?

____

____

3. O Sr. Sílvio precisa encontrar o resultado de 8.247 ÷ 2. Ajude-o nessa tarefa, determinando o quociente e o resto da divisão segundo o mesmo esquema.

O problema do Sr. Hiroshi

1. O Sr. Hiroshi é primo do Sr. Sílvio e também trabalha na agricultura. Nesta manhã, ele colheu 849 morangos e quer distribuí-los em caixas que comportam 22 morangos cada uma. De quantas caixas o Sr. Hiroshi vai precisar?

Anote seu procedimento.

2. Querendo ajudar, o Sr. Sílvio disse: no número 849, temos 849 unidades, mas também temos 84 dezenas mais 9 unidades ou ainda 8 centenas mais 4 dezenas e mais 9 unidades. O raciocínio do Sr. Sílvio está correto. Por quê?

Repartindo 84 dezenas por 22, encontro 3 dezenas. → E sobram 18 dezenas. → Tenho ainda 18 dezenas mais 9 unidades, que são 189 unidades. → Dividindo 189 por 22, obtenho 8 unidades. → E sobram 13 morangos.

```
8 4 9 | 2 2
      ------
        3

8 4 9 | 2 2
6 6   ------
---     3
1 8

8 4 9 | 2 2
6 6   ------
---     3
1 8 9

8 4 9 | 2 2
6 6   ------
---     3 8
1 8 9
1 7 6
-----
  1 3
```

De quantas caixas o Sr. Hiroshi vai precisar?

Multiplicação e divisão

Resolva as operações e registre os procedimentos usados.

105 × 19	512 × 78	540 × 67
1.444 ÷ 8	3.645 ÷ 6	897 ÷ 27

Voltando a falar em sólidos geométricos

1. Observe o quadro *Calmaria II*, de Tarsila do Amaral.

FOTO: RÔMULO FIALDINI/©TARSILA DO AMARAL EMPREENDIMENTOS

Que sólidos geométricos você identifica nele?

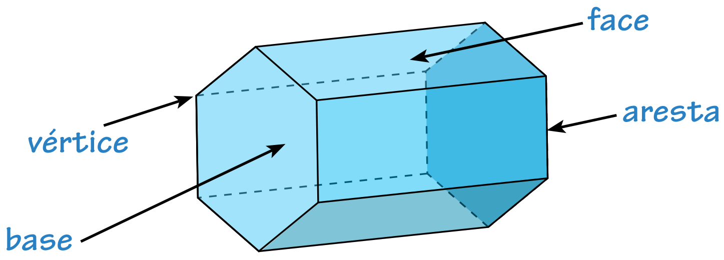
____

2. Há algum sólido cujo nome você não sabe? Identifique-o na ilustração.

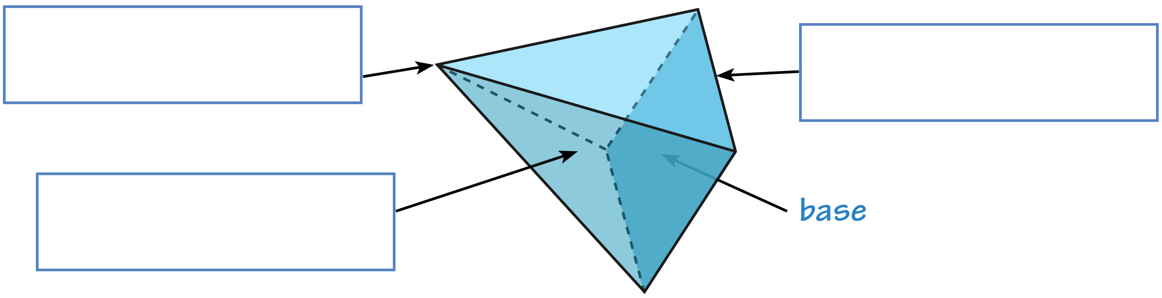
____

____

Observe os elementos destacados no prisma.



3. Identifique e nomeie os elementos destacados na pirâmide.



4. Complete as tabelas e responda:

prisma					
base	**triangular**	**quadrangular**	**pentagonal**	**hexagonal**	**octogonal**
número de lados da base					
número de vértices					

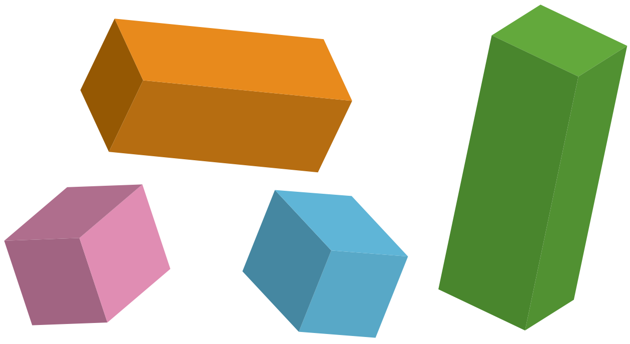
Qual é a relação entre o número de lados da base e o número de vértices de um prisma? Explique sua resposta.

pirâmide					
base	**triangular**	**quadrangular**	**pentagonal**	**hexagonal**	**octogonal**
número de lados da base					
número de faces					

Qual é a relação entre o número de lados da base e o número de faces de uma pirâmide? Explique sua resposta.

Os paralelepípedos e os cubos

1. a) Observe os sólidos. Eles têm a forma de um bloco retangular, também chamado paralelepípedo. Suas formas apresentam semelhanças? Quais?



____

b) Por que o cubo é um paralelepípedo?

____

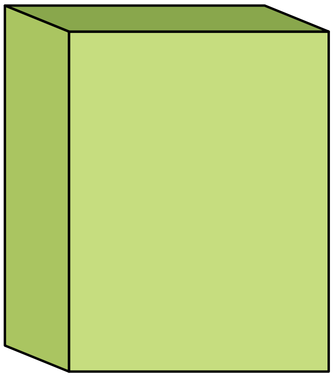
____

c) Descreva as características de um cubo.

____

____

2. Observe o sólido representado, que é um paralelepípedo:



a) Quantas faces desse sólido você vê? __________

b) E quantas faces você não vê? __________

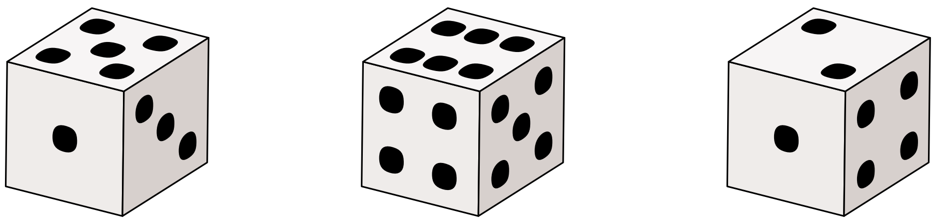
c) Quantos vértices você vê? __________

d) Quantos vértices tem a caixa? __________

e) Quantas arestas você vê? __________

f) Quantas arestas tem a caixa? __________

3. Os dados têm forma de cubo. Observe o mesmo dado colocado em três posições.



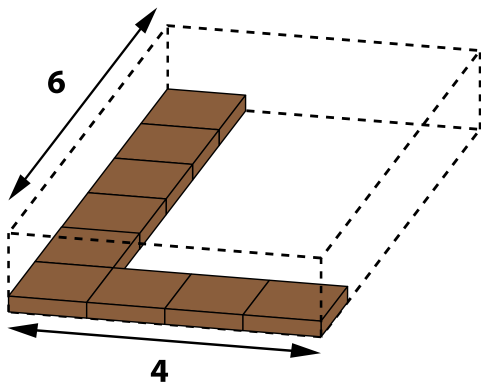
A **B** **C**

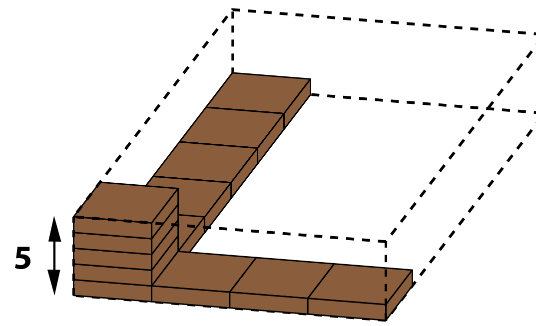
a) Qual é a face que está apoiada na mesa, em cada caso? Esboce a planificação da superfície desse cubo.

b) Determine a soma das faces opostas nesse dado.

Formando pilhas

1. Antônio é imigrante italiano e trabalha em uma fábrica de chocolate. Ele precisa arrumar tabletes de chocolate em uma caixa como a da figura:





a) Quantos tabletes são necessários para cobrir todo o fundo da caixa?

b) Sabendo que uma caixa comporta 5 camadas de chocolate, quantos tabletes cabem em uma caixa?

2. Antônio formou pilhas de tabletes de chocolate, parecidas com as da atividade 1, para enfeitar a vitrine da loja da fábrica.

Quantos tabletes há nessa vitrine?

Problemas para resolver

1. O Sr. Sílvio levou seus netos ao circo e viu que na apresentação o palhaço dispunha de 10 trajes, 6 chapéus e 2 bengalas. De quantas maneiras diferentes ele pode se vestir usando um traje e um chapéu?

2. O Sr. Sílvio organizou 5 caixas de laranjas. Duas tinham 150 laranjas cada uma; e as outras, 160 cada. Quantas laranjas ele organizou?

3. O Sr. Hiroshi arrumou 16 caixas com 32 morangos cada uma. Quantos morangos foram arrumados nas caixas?

4. As famílias do Sr. Sílvio e do Sr. Hiroshi formam um grupo de 36 pessoas. Eles farão um passeio de carro, e cada carro leva, no máximo, 5 pessoas. Qual é o número mínimo de carros necessários para transportar as 36 pessoas?

5. D. Maria, esposa do Sr. Sílvio, faz bolinhos de chuva. Para fazer 12 bolinhos, ele usa quatrocentos gramas de farinha de trigo, 100 gramas de açúcar, 50 gramas de manteiga e meio litro de leite. Qual a maior quantidade de bolinhos que ela poderá fazer se na despensa da cozinha tiver 500 gramas de açúcar, 250 gramas de manteiga, 4 litros de leite e 5 quilogramas de farinha?

6. O Sr. Hiroshi tem, no pomar de sua casa, 6 laranjeiras. Foi até lá e colheu 9 dúzias de laranjas. Decidiu deixar 36 unidades na fruteira e distribuiu o restante, igualmente, entre seus três vizinhos. Quantas laranjas recebeu cada vizinho?

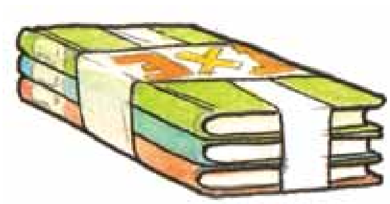
7. O Sr. Sílvio e seus empregados colheram 5.940 laranjas. Quantas dúzias foram colhidas?

Agora, é com você

1. O Sr. Pedro, funcionário de uma escola, colocou cadeiras em cinco salas de aula. Na primeira, colocou 36 cadeiras; na segunda, 35, e, nas demais, 33 em cada uma. Quantas cadeiras foram colocadas ao todo?

2. Clóvis e seus 4 amigos compraram 36 rodinhas de rolimã para construir carrinhos. Quantos carrinhos eles poderão montar, se usarem 3 rodinhas em cada um? E se em cada carrinho forem usadas 4 rodinhas, quantos carrinhos serão construídos?

3. Uma papelaria vende um pacote com 3 cadernos por oito reais. Quanto pagarei por 12 cadernos iguais a esses?



4. Gustavo junta tampinhas colocando-as num pote. Ontem havia algumas tampinhas no pote. Hoje, ele colocou 25. Contou e verificou que são 73. Quantas tampinhas havia no pote ontem?

5. Cinco amigas colaram figurinhas em seus álbuns. Veja quantas cada uma já colou:

Bárbara	Cecília	Clarice	Eliane	Roseli
104	207	139	128	96

O número de figurinhas coladas por Bárbara e Eliane é:

- **A** maior que 200 e menor que 222
- **C** menor que 250
- **B** maior que 300
- **D** maior que 250

6. Numa escola com 445 alunos, 209 são meninas e os demais são meninos. Quantos são os meninos dessa escola?

A 654 **B** 254 **C** 244 **D** 236

7. Observe a tabela que informa o número de visitantes a uma exposição.

a) Indique os dois dias com o maior número de visitantes.

	visitantes de uma exposição	
	dia da semana	**número de visitantes**
☐	quinta-feira	1.027
☐	sexta-feira	1.458
☐	sábado	1.549
☐	domingo	2.073

Tabela com dados fictícios.

b) O número total de visitantes nesses dois dias foi de:

A 2.073 **B** 3.531 **C** 3.622 **D** 6.107

Unidade 4

Nesta Unidade, você verá uma forma simplificada de escrever multiplicações com fatores iguais e resolverá problemas de contagem por meio de estratégias variadas como a construção de esquemas ou tabelas. Também aprenderá a trabalhar com grandezas como comprimento, massa, capacidade e tempo e a construir gráficos de colunas e de barras.

Você ampliará seus conhecimentos sobre os números racionais e conhecerá José Roberto e Juliana. Eles moram no mesmo prédio no centro da cidade de São Paulo, estudam na mesma classe e gostam de fazer investigações, descobertas, resolver problemas e propor desafios aos colegas.

E você, também gosta de resolver desafios?

Centro de São Paulo

DANIEL CYMBALISTA/PULSAR IMAGENS

Investigações e potências

José Roberto está brincando com dois dados diferentes. Ele joga um de cada vez e, na ordem, anota o número da face voltada para cima. Obtendo 2 e 5, anotou o resultado numa tabela, na forma de um par ordenado (2, 5). No outro lançamento, obteve 3 e 4, anotou (3, 4). Ele escreveu todos os pares que podem ser obtidos jogando dois dados e descobriu o total de resultados possíveis. Faça como José Roberto e complete os espaços.

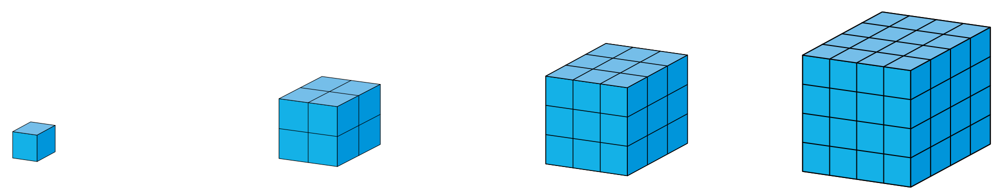
	⚀	⚁	⚂	⚃	⚄	⚅
⚀						
⚁					**(2,5)**	
⚂				**(3,4)**		
⚃						
⚄						
⚅						

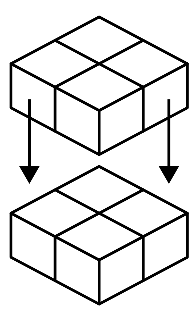
Quantos são os resultados possíveis? $\boxed{\quad}$

Nessa investigação, você observou que há 6 resultados possíveis no lançamento do primeiro dado e 6 no lançamento do segundo. O número de resultados, 36, pode ser escrito como 6 × 6 e, simplificadamente, como 6^2, que se lê “seis elevado à segunda potência” (ou “seis elevado ao quadrado”).

Novas investigações

José Roberto tinha um jogo de cubinhos e construiu cubos de diferentes tamanhos usando seus cubinhos unitários. Observe os cubos que ele montou e escreva, em cada caso, quantos cubinhos unitários usou para formá-los.





Veja que, para formar o segundo cubo, José Roberto construiu uma base com:

2×2 cubinhos

Para completar o cubo, acrescentou uma outra fileira com o mesmo número de cubinhos. Assim, ele usou $2 \times 2 \times 2$ cubinhos, ou seja, 2^3 ("dois elevado à terceira potência" ou "dois elevado ao cubo").

1. Descubra como você pode construir o cubo da terceira figura e o da quarta figura. Escreva sua conclusão.

2. Descreva como se pode formar um cubo com 7^3 cubinhos.

Os elementos da potenciação são:

expoente

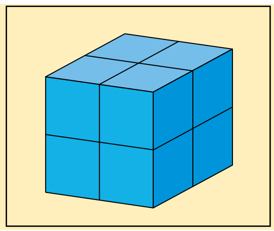
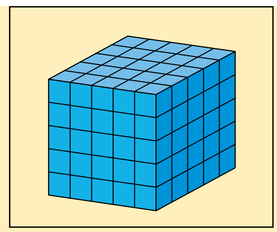
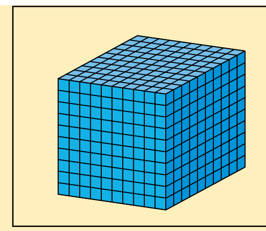
$7^3 = 343$ potência

base

Trabalhando com tabelas e quadros

José Roberto anotava suas descobertas em tabelas. Veja algumas delas e complete.

1. Complete a tabela:

cubo a ser construído			
número de cubinhos necessários	8		
escrita em forma de potência	2^3		

2. Complete os quadros:

número	1	2	3	5	6	9	10	20
o dobro do número								
o quadrado do número								

número	1			7	8			22
o dobro do número		8					30	
o quadrado do número			25			100		

número	1	2		4		7		
o triplo do número			9		15		27	
o cubo do número								1.000

Os desafios de Juliana

Juliana, amiga de José Roberto, também gosta de investigações. Descubra a resposta de cada adivinhação.

1. Um colega dizia dois números e Juliana dizia um terceiro, que era calculado pela seguinte regra: usando o primeiro número como base e o segundo como expoente, ela calculava a potência. Só Juliana sabia a regra, e os outros tinham que descobri-la.

a) Mateus disse os números 5 e 2, nessa ordem. Que número Juliana respondeu?

b) Marília disse 10 e 4. Juliana respondeu 10.000. Ela respondeu de acordo com a regra do jogo? Justifique.

____

____

c) José Roberto achou que tinha descoberto a regra e, para testar, disse 6 e 3, esperando que Juliana respondesse 216. Ele estava certo? Justifique.

____

____

2. Juliana desafiou seus amigos a descobrir se havia ou não igualdade em algumas situações. Complete cada uma com o sinal de = ou ≠.

2^4 _____ 4^2	5^2 _____ 2^5	1^{20} _____ 20×1	4×3 _____ 4^3

Combinações e possibilidades

Na festa junina de uma escola, 4 meninas – Maria, Lia, Teresa e Ana – devem escolher entre 5 meninos – Luís, João, Pedro, Roberto e Ivo – seus pares para dançar quadrilha.

a) Escreva um par que pode ser formado com esses alunos.

____

b) Complete a tabela com todos os pares possíveis para dançar quadrilha.

	Luís	João	Pedro	Roberto	Ivo
Maria					
Lia					
Teresa					
Ana					

c) Quantos são os pares possíveis?

____

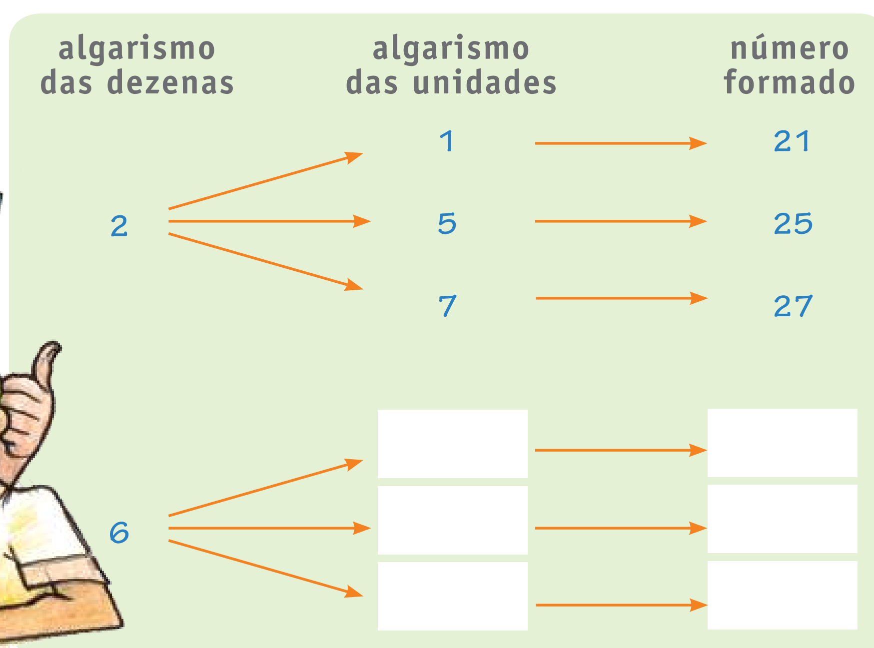
d) Se fossem 6 meninas e 3 meninos, quantos pares poderiam ser formados?

Árvore de possibilidades

1. Enzo propôs a José Roberto que formasse um número de dois dígitos em que o algarismo das dezenas fosse 2 ou 6 e o das unidades, 1, 5 ou 7. Para organizar a formação dos números, José Roberto construiu uma tabela e preencheu uma das quadrículas com o número 21. Complete a tabela com os demais números:

algarismo das unidades / algarismo das dezenas	1	5	7
2	21		
6			

2. Enzo disse: “Você pode formar os números com ajuda de uma árvore de possibilidades”. E mostrou ao amigo como fazer. Complete o esquema:



a) Escreva os números formados: ______________________________

b) Quantos são? ______________________________

Contando possibilidades

1. José Roberto disse a Enzo: "Você deve formar números de dois algarismos usando 3, 5, 7 e 9 e pode repetir algarismos num mesmo número."

a) Enzo começou a escrever os números 35, 55 e 357. Ele está acertando? Por quê?

____

____

b) Quais são os números que Enzo deve escrever para resolver o problema?

____

____

c) Quantos são os números? ______________________________

d) Como escrever o número acima em forma de potência? ____________

e) Como você lê essa potência? ____________________________

____

2. Depois, José Roberto propôs a Enzo que ele formasse números com três dígitos usando 3, 5, 7 e 9, mas sem repetir algarismos. Quais são os números formados?

____

____

____

Calculando possibilidades

1. A mãe de Juliana tem uma loja de aluguel de roupas no Centro da cidade que dispõe de 12 trajes para casamento e 5 chapéus. De quantas maneiras diferentes uma pessoa pode se vestir usando um traje e um chapéu da loja?

2. Na loja da mãe de Juliana há 15 saias, 12 blusas, 8 pares de sapatos, 5 bolsas e 7 perucas para aluguel.

a) Como você pode obter o total de possibilidades diferentes de alugar uma saia e uma blusa?

b) E se uma pessoa alugar uma saia, uma blusa e um par de sapatos, qual é o total de possibilidades?

3. Na loja da mãe de Juliana há bolsas de três tamanhos (pequeno, médio e grande) em algumas cores. Quantas são as cores oferecidas, sabendo que há 18 tipos de bolsa combinando um tamanho e uma cor? Mostre como pensou para encontrar a resposta.

Altura de edifícios

José Roberto descobriu que:

O Edifício Martinelli fica no centro de São Paulo e foi o primeiro arranha-céu da América Latina. Sua construção teve início em 1922. De um belíssimo terraço, tem-se uma visão panorâmica da cidade, avistando-se o Pico do Jaraguá, as antenas da avenida Paulista e muitos prédios que compõem a paisagem urbana.

ALEXANDRE TOKITAKA/PULSAR IMAGENS

JOÃO BACELLAR

Edifício Mirante do Vale no centro de São Paulo

Ele fez uma pesquisa sobre a altura de alguns edifícios e o ano de conclusão da obra. Observe os dados que ele obteve:

Edifícios de São Paulo: altura e ano de conclusão

edifício	altura (m)	ano de conclusão
Altino Arantes	162	1982
Begônias	158	2008
Itália	168	1965
Martinelli	130	1930
Mirante do Vale	170	1960
Torre Norte	158	1999

fonte: pt.wikipedia.org.

A partir de sua pesquisa, José Roberto propôs desafios a seus amigos. Resolva-os.

1. Se o andar de um edifício tem em média 3 metros de altura, quantos andares, aproximadamente, tem cada um desses edifícios?

Arantes	Begônias	Itália	Martinelli	Mirante	T. Norte

2. A diferença entre as alturas dos edifícios Itália e Martinelli é maior que 10 metros? De quanto é essa diferença?

3. Lembrando que 1 metro equivale a 100 centímetros, quanto vale essa diferença em centímetros?

4. José Roberto montou uma tabela com o tempo de cada obra, desde sua conclusão até este ano. Dê um título e complete a tabela.

Arantes	Begônias	Itália	Martinelli	Mirante	T. Norte

5. Construa um gráfico de colunas com os dados da tabela acima. No eixo horizontal, escreva o nome dos edifícios em ordem alfabética. No eixo vertical, indique o tempo que tem cada obra, desde sua conclusão até este ano.

Dê título ao gráfico.

Comparando embalagens e preços

1. Juliana desafiou seus colegas a economizar nas compras e foi com eles ao supermercado comprar suco. Veja os produtos que eles encontraram e seus respectivos preços:

a) Quantas embalagens de 200 mL são necessárias para obter o conteúdo da embalagem de 1 litro? (Lembre-se de que 1 litro equivale a 1.000 mililitros.)

b) É mais vantajoso comprar a embalagem de 1 litro ou a de 200 mL? Justifique sua resposta.

2. Eles também decidiram comprar 5 kg de arroz. Porém, estão em dúvida se compram um pacote de 5 kg ou 5 pacotes de 1 kg. Ajude-os decidir e justifique sua resposta.

Resolvendo problemas

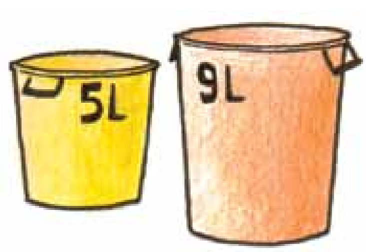
1. José Roberto e Juliana tinham dois pedaços de barbante, cada um com 2 metros de comprimento. José Roberto pintou um deles de verde e dividiu-o em quatro partes iguais. Juliana pegou o outro, pintou de amarelo e dividiu em oito partes iguais.

a) Qual é o comprimento, em centímetros, de cada pedaço de barbante verde?

b) E do barbante pintado de amarelo?

c) Quantos pedaços de barbante amarelo são necessários para ter o mesmo comprimento que 3 pedaços de barbante verde?

2. José Roberto desafiou Juliana a, usando apenas esses dois baldes e passando água de um para o outro, deixar 1 L de água dentro de um deles. Como você resolveria esse desafio?



3. A família de José Roberto consome semanalmente 4 kg e meio de arroz, e a família de Juliana, 2 kg e 300 gramas. Qual é a diferença entre o consumo semanal de arroz das duas famílias?

Trabalhando com o tempo

José Roberto tem um relógio digital e Juliana, um analógico.

Ele a desafiou a fazer algumas descobertas. Ajude-os e descubra você também.

1. Além do relógio, que instrumento podemos usar para medir tempo?

___

2. Responda:

a) Quantos minutos equivalem a meia hora?

b) E a duas horas?

3. Quantos segundos equivalem a 5 minutos?

4. Gastei uma hora e meia para fazer a tarefa de casa. Quantos minutos levei nessa atividade?

Números racionais e divisões por 10, 100 e 1.000

1. José Roberto fez o seguinte desafio a Juliana:

> Você sabe que: **1.000 ÷ 10 = 100**   **100 ÷ 10 = 10**   **10 ÷ 10 = 1**
> Se continuarmos a dividir por 10, que números obteremos?

Ela usou uma calculadora e respondeu ao desafio. Faça o mesmo e descubra os resultados.

1 ÷ 10 = ____________ 0,1 ÷ 10 = ____________ 0,01 ÷ 10 = ____________

2. Juliana comentou os resultados obtidos com sua professora e concluiu que:

Dividindo 1 por 10, cada parte obtida chama-se ________________________

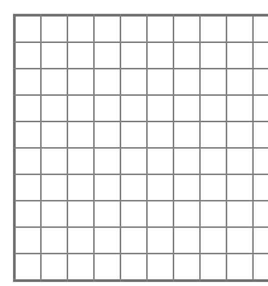
Dividindo 0,1 por 10, cada parte obtida chama-se ______________________

Dividindo 0,01 por 10, cada parte obtida chama-se _____________________

3. Na figura, pinte 1 décimo de azul e 1 centésimo de amarelo.

4. Que divisão (em partes iguais) você deve fazer para representar um milésimo?

____



5. Estabeleça a correspondência entre os elementos da primeira e os da segunda coluna:

1 unidade dividida por 10 •	
1 unidade dividida por 1.000 •	• 1 décimo
1 décimo dividido por 10 •	• 1 centésimo
1 unidade dividida por 100 •	• 1 milésimo
1 décimo dividido por 100 •	

Os números racionais representados na forma decimal

1. Analise as propostas de José Roberto e ajude Juliana a resolvê-las.

a) Digite na calculadora o número 5.000; em seguida, faça seis divisões sucessivas por 10 e anote os resultados:

5.000						

b) Digite o número 7.851 e proceda da mesma forma:

7.851						

2. Complete as sentenças:

a) 1 centésimo é obtido pela divisão de 1 por _______________.

b) 1 milésimo é obtido pela divisão de 1 por _______________.

c) 1 centésimo é equivalente a _______________ milésimos.

d) 1 inteiro equivale a _______________ milésimos.

e) 3 inteiros correspondem a _______________ centésimos.

3. Complete as sentenças:

a) trinta décimos correspondem a _______________ inteiros.

b) trezentos centésimos correspondem a _______________ inteiros.

c) 3.000 milésimos correspondem a _______________ inteiros.

As constatações

1. Considere o número formado por 1 inteiro, 3 décimos e 4 centésimos e outro número formado por 1 inteiro e 34 centésimos. Represente-os nos esquemas abaixo, sabendo que cada placa corresponde a um inteiro:

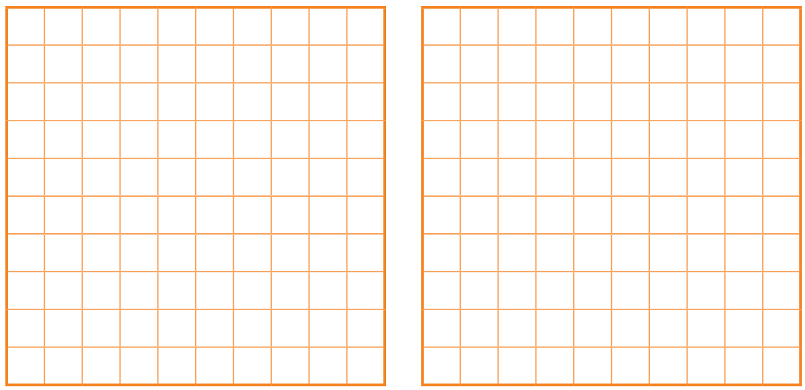


figura 1

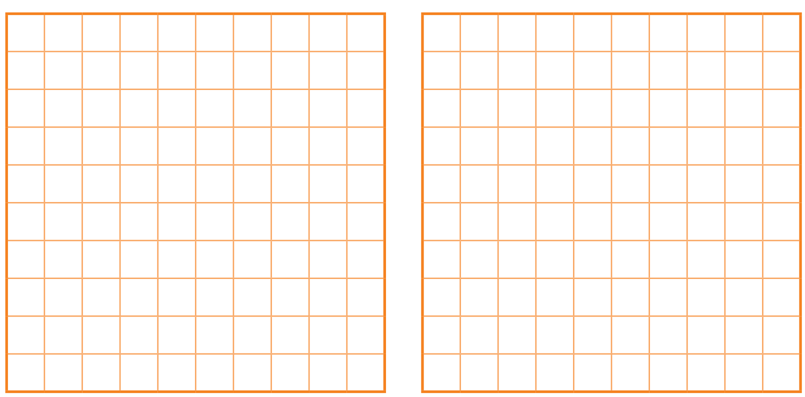


figura 2

a) Quantos centésimos há em 1 inteiro, 3 décimos e 4 centésimos?

b) E em 1 inteiro e 34 centésimos?

c) O que se pode afirmar sobre os números 1 inteiro, 3 décimos e 4 centésimos e 1 inteiro e 34 centésimos?

Lendo e escrevendo números racionais na forma decimal

O professor de José Roberto explicou que, para representar números racionais na forma decimal, podemos acrescentar novas ordens, à direita da parte inteira, ao quadro de valor posicional:

parte inteira				parte decimal		
milhares	**centenas**	**dezenas**	**unidades**	**décimos**	**centésimos**	**milésimos**
		2	7,	6		
		1	8,	7	5	
		3	1,	8	2	5
	7	0	8,	0	0	6

Ele disse que separamos a parte inteira da parte decimal com uma vírgula e deu o exemplo 27,6 que se lê "vinte e sete inteiros e seis décimos".

1. Analise o quadro de valor posicional e responda como se leem os outros números da tabela:

a) 18,75 ____________________

b) 31,825 ____________________

c) 708,006 ____________________

2. Escreva com algarismos os números expressos por:

a) sete inteiros e nove décimos

b) seis inteiros e cinquenta e três centésimos

c) seis inteiros e cinquenta e três milésimos

As alturas dos amigos

José Roberto e Juliana têm um grupo de amigos com quem brincam no prédio em que moram. Eles mediram suas alturas e anotaram numa tabela.

Juliana	José Roberto	Bárbara	Marcos	Enzo	Eliane
1,45 m	1,59 m	1,37 m	1,50 m	1,64 m	1,39 m

1. Organize os números que correspondem às alturas dos amigos em ordem crescente.

2. Com essas informações, responda:

a) Quem é o mais alto?

____

b) E quem é o mais baixo?

____

c) Quantos centímetros José Roberto é mais alto que Marcos?

____

d) Quantos centímetros Eliane deve crescer para atingir a altura de Enzo?

____

e) Como você pode comparar números racionais escritos na representação decimal?

____

3. Ponha os números dos cartões em ordem crescente:

0,75 m	0,20 m	1,48 m	2 m	3,4 m

4. Ponha os números dos cartões em ordem decrescente:

2 kg	4,5 kg	1,750 kg	3,879 kg	4,498 kg

5. O quadro abaixo mostra duas maneiras diferentes de escrever unidades de medida de comprimento. Complete o segundo quadro com as letras correspondentes.

A	Um metro e setenta e cinco centímetros
B	Um metro e meio
C	Um metro e cinco centímetros

☐	1,5 m
☐	1,75 m
☐	1,05 m

Escrita e ordem

1. José Roberto e Juliana estavam escrevendo números racionais. Veja os números e o que cada um escreveu:

	número	escrita de José Roberto	escrita de Juliana
a)	3,45	três inteiros e quarenta e cinco centésimos	três inteiros, quatro décimos e cinco centésimos
b)	16,05	dezesseis inteiros e cinco décimos	dezesseis inteiros e cinco centésimos
c)	0,25	vinte e cinco décimos	vinte e cinco centésimos
d)	1,708	um inteiro, sete décimos e oito milésimos	um inteiro e setenta e oito milésimos

Que escritas de José Roberto estão corretas? ____________________

E de Juliana? ____________________

2. Agora, escreva com algarismos os números:

a) cinquenta e sete décimos ____________________

b) trinta e dois inteiros ____________________

c) nove inteiros e nove milésimos ____________________

3. Observe os números escritos nas cartelas e responda:

8,7	**8,19**	**8,07**	**8,51**	**8,15**	**8,509**

a) Quais deles são maiores que 8 e meio? ____________________

b) Quais são menores que 8,2? ____________________

c) Quais são maiores que 8,4 e menores que 8,6? ____________________

A loja de tecido

O Sr. Carlos, pai de José Roberto, vai fazer uma promoção de retalhos de tecido em sua loja no centro da cidade. Todos têm o mesmo tamanho e só se diferem na cor.

Há 5 cores: azul, amarelo, vermelho, verde e cinza. Para planejar a exposição dos retalhos, o Sr. Carlos fez o seguinte desenho:

1. Quantos retalhos há no desenho?

2. Como representar o número de retalhos azuis em relação ao total?

3. Como representar o número de retalhos vermelhos em relação ao total?

$\frac{3}{15}$ é um número racional representado na forma fracionária.

No desenho do Sr. Carlos, a fração indica a relação entre o números de partes (3) e o total de partes (15).

No número $\frac{4}{17}$, o numerador é 4 e o denominador 17, e lemos "quatro dezessete avos".

Pipas e bolas

1. José Roberto reuniu um grupo de colegas do seu prédio para fazer pipas. Ele dividiu igualmente três folhas de papel de seda vermelho entre cinco colegas, dividiu igualmente cinco folhas de papel de seda azul entre outros três e, finalmente, dividiu igualmente uma folha de papel de seda verde entre outros cinco colegas.

a) Quanto de folha vermelha recebeu cada colega do primeiro grupo?

b) Quanto de folha azul recebeu cada colega do segundo grupo?

c) Quanto de folha verde recebeu cada colega do terceiro grupo?

2. Numa caixa, há 3 bolas verdes, 2 bolas azuis, 3 bolas amarelas e 1 bola branca. Marcos sorteou, sem olhar, uma bola da caixa. Expresse, na forma fracionária, a chance de essa bola sorteada ser:

a) verde

b) azul

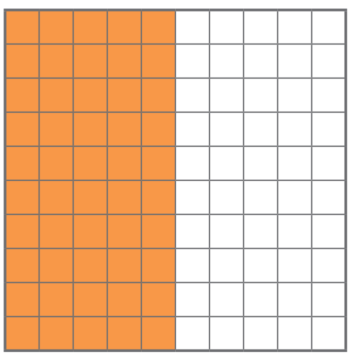
c) amarela

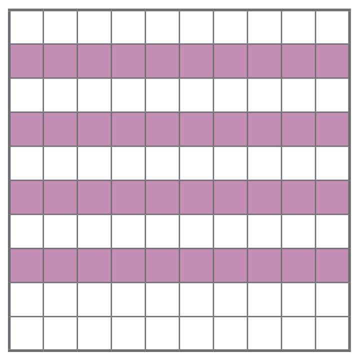
d) branca

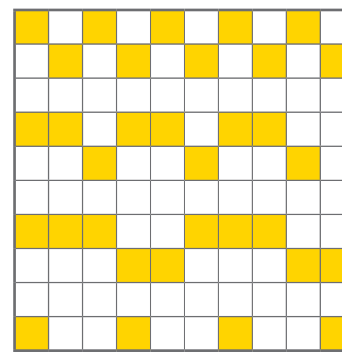
Números racionais e suas representações

O professor de José Roberto explicou que um número racional pode ser representado nas formas fracionária e decimal. Use essa informação para resolver as atividades.

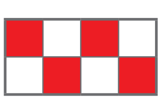
1. Em cada item, represente nas formas fracionária e decimal a relação entre a parte pintada e a figura toda.

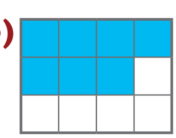






2. Represente a relação entre a parte pintada e a figura toda, nas formas fracionária e decimal. Se necessário, use a calculadora.

a) 

b) 

3. Escreva as frações na forma de divisão e depois verifique na calculadora os resultados das operações, obtendo sua representação decimal.

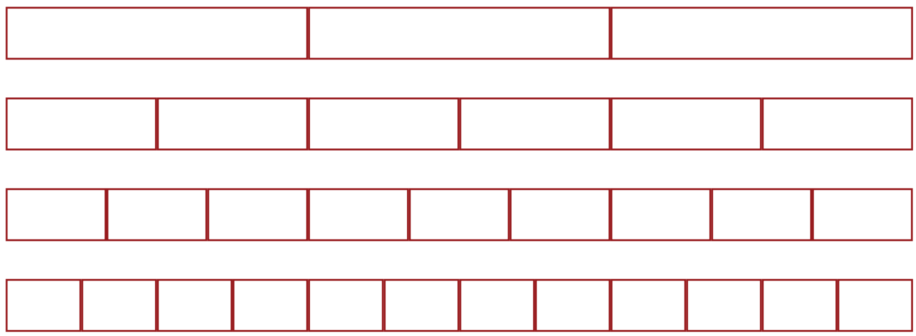
a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{1}{5}$

c) $\frac{5}{8}$

Frações equivalentes

1. a) Em cada faixa, pinte a parte correspondente às representações fracionárias $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{9}$ e $\frac{4}{12}$.



b) Escreva três frações equivalentes a $\frac{1}{5}$.

O professor de José Roberto disse que as frações $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{9}$ e $\frac{4}{12}$ são escritas diferentes, mas representam a mesma quantidade. São chamadas frações equivalentes.

2. Escreva diferentes representações fracionais de cada um dos números racionais:

a) $\frac{1}{4}$ ______ ______ ______ ______

c) $\frac{4}{8}$ ______ ______ ______ ______

b) $\frac{1}{5}$ ______ ______ ______ ______

d) $\frac{2}{3}$ ______ ______ ______ ______

3. Como obter diferentes representações de um mesmo número racional?

Descobertas com a calculadora

José Roberto descobriu que o que aparece no visor de uma calculadora quando dividimos 1 por 2 é 0,5 e, quando dividimos 1 por 3, é 0,3333...

1. Use a calculadora para completar a tabela.

1 ÷ 2	0,5
1 ÷ 3	0,33333333...
1 ÷ 4	
1 ÷ 5	
1 ÷ 6	
1 ÷ 7	
1 ÷ 8	
1 ÷ 9	
1 ÷ 1 0	
1 ÷ 1 1	

2. Observe a parte decimal dos resultados das divisões 1 ÷ 3, 1 ÷ 6, 1 ÷ 9 e 1 ÷ 11.

O que você percebe? ____

____

3. Classifique as sentenças em verdadeira ou falsa:

☐ $\frac{1}{2} = 0,5$ ☐ $\frac{1}{4} = 0,25$ ☐ $\frac{1}{5} = 1,5$ ☐ $\frac{1}{10} = 1,10$

Saltos em distância

A professora Mariângela, de Educação Física, promoveu uma competição de saltos em distância e anotou na tabela os seis melhores resultados:

José Roberto	Juliana	Enzo	Telma	Pedro	Fabrício
1,54 m	1,50 m	1,69 m	1,48 m	1,67 m	1,83 m

1. Organize os resultados em ordem decrescente:

2. Quem obteve o melhor resultado? ___________________________________

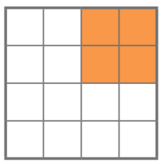
3. Quantos centímetros o vencedor saltou a mais que o 4º colocado?

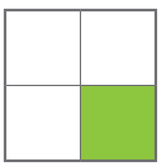
4. Quantos centímetros a mais José Roberto deveria ter saltado para empatar com Pedro?

5. Para que Fabrício atingisse 2m, quantos centímetros a mais ele deveria ter saltado?

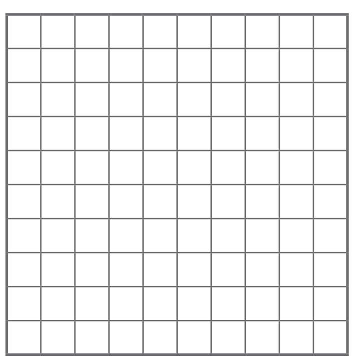
Representações geométricas

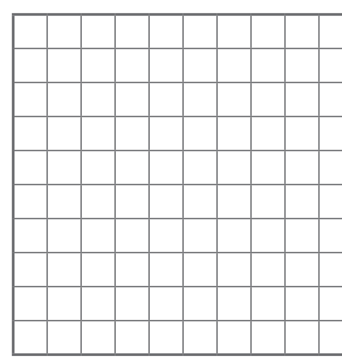
1. Escreva a relação entre a parte pintada e a figura toda nas formas fracionária e decimal. Se necessário, use a calculadora.

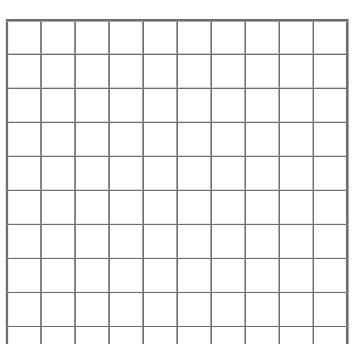
a) 

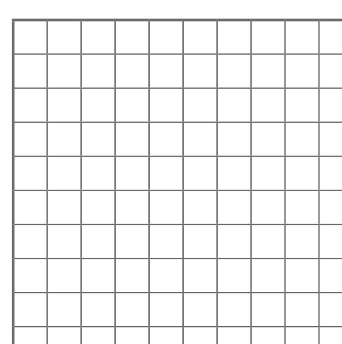
b) 

2. Represente os números racionais no quadriculado.

a) 0,8 

b) $\frac{1}{4}$ 

c) 0,35 

d) $\frac{2}{5}$ 

Agora, é com você

1. Vai haver eleição para o Grêmio da escola. José Roberto e seus amigos querem montar uma chapa para concorrer. Há 5 candidatos a presidente e 3 a vice-presidente. Quantas duplas se pode formar?

2. Escreva a representação fracionária dos números indicados nas frases abaixo:

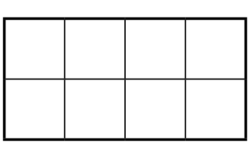
a) Numa receita, tia Nair usa um quarto de xícara de água.

b) Já estão pintados três oitavos do muro.

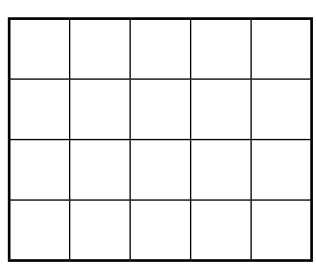
c) Um quinto do ouro extraído no Brasil era enviado para Portugal.

3. Em cada figura, pinte a parte que corresponde ao que indica a representação fracionária.

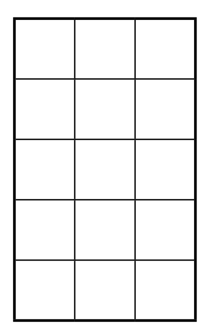
a) $\frac{2}{8}$



b) $\frac{7}{20}$



c) $\frac{6}{15}$



4. A distância da casa de Áurea até a estação do metrô é maior que 500 m e menor que 1 quilômetro.
Essa distância pode ser de:

A 1.200 m **B** 1,1 km **C** 998 m **D** 400 m

5. A Virada Cultural Paulista, um evento anual que acontece no mês de maio, teve uma apresentação que começou às 21 h e terminou à 1 h da manhã. Quantas horas durou a apresentação?

A 3 **B** 4 **C** 20 **D** 22

6. William assistiu a um filme que durou 3 horas e 8 minutos. Quantos minutos ele levou assistindo a esse filme?

A 188 minutos **B** 248 minutos **C** 278 minutos **D** 308 minutos

7. Adriana saiu de casa às 17h15, caminhando para ir à aula de dança, que fica a 15 minutos de sua casa. Chegou na hora da aula, cuja duração é de uma hora e meia. A que horas termina a aula de dança?

A 18h00 **B** 18h30 **C** 18h45 **D** 19h00

8. Na casa de Artur, a caixa d'água tem capacidade para 1.000 litros.
Está havendo uma obra na rua, e o abastecimento de água foi cortado. Se, atualmente, a caixa d'água possui 1.000 litros e a família de Artur gasta, em média, 300 litros de água por dia, pode-se afirmar que:

A não haverá água no fim do segundo dia.

B haverá água nos próximos 5 dias.

C a água deve acabar no decorrer do quarto dia.

D não haverá água no final do terceiro dia.

Unidade 5

Nesta Unidade, você vai rever e aprofundar conhecimentos sobre os números racionais nas representações fracionária e decimal, e estabelecer relações entre elas. Vai comparar, ordenar, ler e escrever números racionais na forma decimal e localizá-los na reta numérica.

ACERVO SVMA

Parque do Piqueri

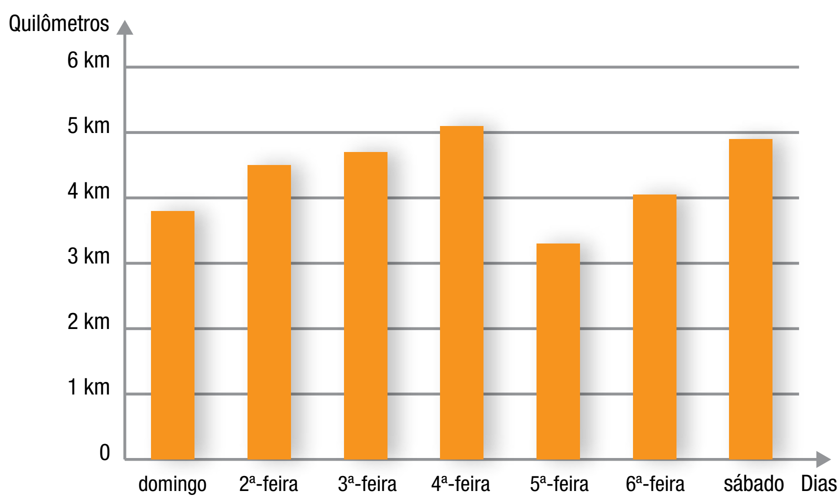
Você ainda vai trabalhar com formas geométricas bidimensionais, descrever suas características e utilizar nomenclatura própria. Obterá medidas de diversas grandezas por meio de estimativas e aproximações e tomará decisões quanto a resultados razoáveis de acordo com a situação-problema. Explorará alguns instrumentos, como régua, trena, transferidor e balanças para fazer medições.

Dados de um gráfico

1. Leia o texto:

Os irmãos Saulo e Eduardo são amigos de Marcelo. Eles fazem caminhadas todos os finais de semana no parque do Piqueri, localizado na rua Tuiuti, no Tatuapé. A história desse parque está ligada ao rio Tietê, pois seu curso, antes da retificação, adentrava a área original da chácara do Piqueri, por volta de 1950. Hoje ainda se pode visitar um ancoradouro construído no local. No mês de julho, Saulo foi ao parque inúmeras vezes e, em cada vez, dava algumas voltas na trilha. Ele construiu o gráfico mostrado abaixo com as distâncias percorridas em cada dia.

Distância percorrida em cada dia da semana



Para encontrar os valores em quilômetros, ele utilizou um pedômetro (aparelho que marca o número de passos) e, com uma trena, determinou que seu passo tem aproximadamente 60 cm de comprimento.

Escreva como Saulo procedeu para calcular a distância que percorreu a cada dia.

2. Responda às questões.

a) Quantos quilômetros Saulo andou na segunda-feira?

b) Em quais dias dessa semana ele andou menos que 4 quilômetros?

c) Nessa semana houve algum dia em que ele andou mais que 6 km?

d) Consideradas as distâncias percorridas nos sete dias dessa semana, ele andou mais que 35 quilômetros?

e) Escreva um texto com base na leitura e interpretação dos dados do gráfico e nos comentários feitos por você e por seus colegas para responderem aos itens anteriores.

Medir e estimar

1. Saulo estava caminhando com Eduardo pelo parque, quando avistaram Pedro, de 11 anos de idade, próximo a duas árvores e um arbusto, como mostrados na figura. Consideraram que o arbusto devia medir aproximadamente 1 metro e fizeram, então, uma estimativa da altura do menino e das árvores.

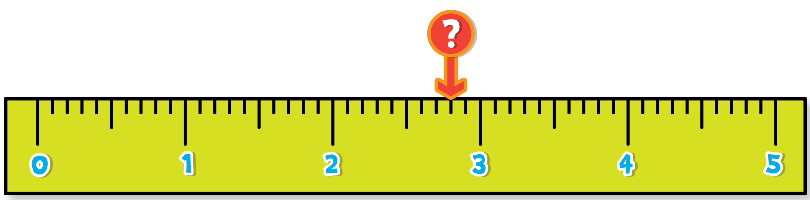
2. Estime, você também, essas alturas.

3. Eles decidiram voltar para casa e sabiam que precisariam andar 15 quarteirões. Estime a distância que eles precisaram percorrer para chegar em casa. Depois, pesquise na internet a referência para as medidas de um quarteirão e verifique se você fez uma boa estimativa.

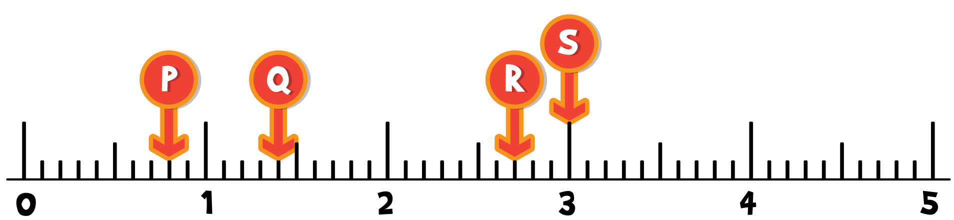
Localização de número racional na reta numérica

Você já sabe comparar números racionais representados na forma decimal e localizar números naturais na reta numérica. Agora, você vai ampliar esse conhecimento, identificando e localizando um número racional na reta numérica.

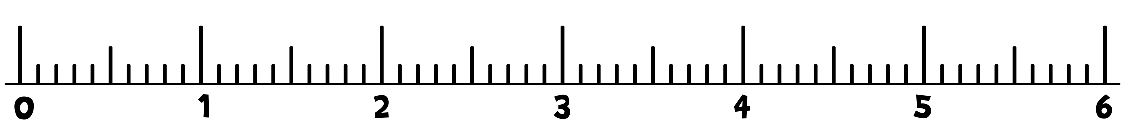
1. Qual o número indicado pela seta na reta numérica representada abaixo?



2. Observe a reta numérica e responda: quais os números representados pelas letras P, Q, R e S?



3. Agora, localize na reta numérica os números 0,50; 1,9; 4,2 e 5,6.



Há sucessor de um número racional?

Você se recorda de que, na sequência de números naturais, falamos em sucessor e antecessor de qualquer número (com exceção do zero, que não possui antecessor)? Assim, 15 é o sucessor de 14; 46 é o antecessor de 47; 2009 é o antecessor de 2010; o sucessor de 599 é 600.

Quando trabalhamos com números racionais, podemos falar em sucessor? E em antecessor? É sempre possível encontrar um número racional entre dois números racionais quaisquer?

1. Para descobrir a resposta a essas perguntas, resolva os itens a seguir.

a) Apresente um número que está situado entre 0,7 e 0,9.

____

b) Encontre um número entre 0,7 e o número que você apresentou no item **a**.

____

c) Encontre um número maior que 5,62 e menor que 5,63.

____

d) Dê uma medida que seja maior que 4,5 km e menor que 4,6 km.

____

e) Indique uma medida que seja maior que 5,25 m e menor que 5,3 m.

____

2. Voltemos às nossas perguntas:

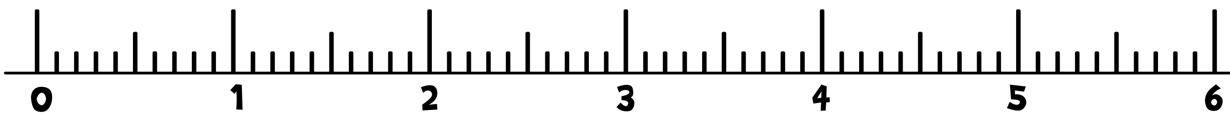
a) Quando trabalhamos com os números racionais, fazem sentido os conceitos de antecessor e sucessor? ______________________

b) É sempre possível encontrar um número racional entre dois números racionais quaisquer? ______________________

Como determinar qual é o maior

1. Você vai descobrir um modo prático de definir, entre dois números racionais, qual é o maior.

a) Localize na reta numérica cada um dos números: 2,70; 4,5 e 5,35.



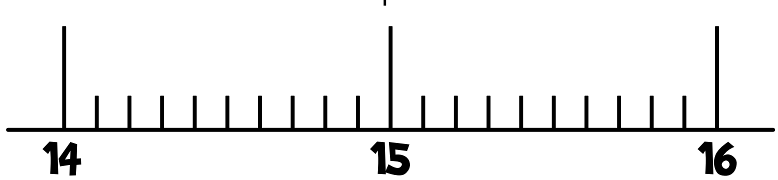
b) Se forem marcados cinco pontos na reta numérica, como podemos determinar qual deles é o maior?

____

2. Complete cada lacuna com um dos sinais <, = ou >:

a)	17,5		16,43
b)	13,6		13,60
c)	46,7		47,6
d)	51,4		512
e)	2,145		2,17
f)	0,8		0,099
g)	0,25		2,5
h)	512,5		56,897
i)	3,70		3,07

3. Dado um intervalo da reta numérica, localize os números 14,7 e 14,8. Há algum número entre eles? Indique um.



O que medir?

Você sabe que há grande variedade de coisas que podem ser medidas em um mesmo objeto, como a temperatura, a massa etc. Eduardo observou um pacote de 500 folhas de papel sulfite e verificou que podia medir as dimensões dele, como o comprimento, a largura e a espessura do pacote e também seu "peso". Cada um desses aspectos envolve uma grandeza física diferente, como comprimento e massa.

Para medirmos, devemos comparar uma grandeza com outra, em geral, de mesma natureza e tomada como padrão, e determinar o valor numérico dessa grandeza em relação ao padrão.

1. Que instrumentos de medida Eduardo poderá utilizar para determinar:

a) o comprimento, a largura e a espessura do pacote?

___

b) o "peso" do pacote?

___

2. Como Eduardo poderia determinar a espessura de uma folha de papel sulfite?

___

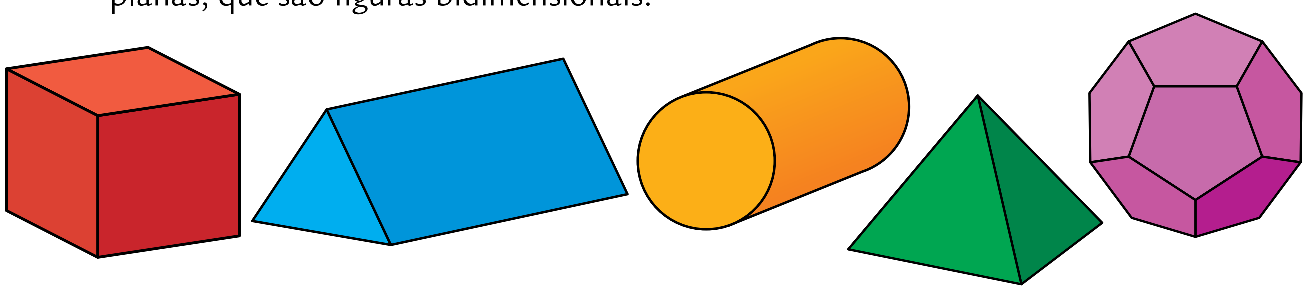
___

3. (Saresp, 2005) O instrumento de medida mais adequado para medir as dimensões de um apartamento é:

☐ a) régua ☐ b) esquadro ☐ c) transferidor ☐ d) trena

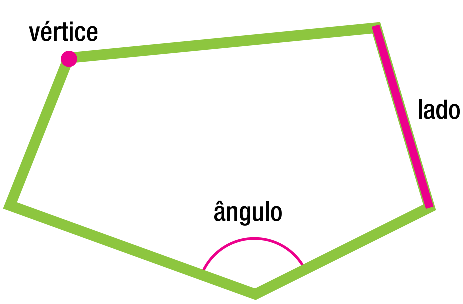
Os polígonos e outras figuras bidimensionais

Vamos identificar em sólidos, que são figuras tridimensionais, algumas formas planas, que são figuras bidimensionais:



1. Desenhe pelo menos quatro formas planas que você observou nos sólidos acima.

2. Das formas que você desenhou, há aquelas obtidas pela reunião de segmentos de reta que não se cruzam, compondo uma linha fechada. Essas figuras são polígonos. Nos polígonos, identificamos lados, ângulos e vértices.



Quantos lados tem o polígono desenhado? ________

E quantos são os vértices? ________________________

E os ângulos? ____________________________________

a) Você identifica, nos sólidos apresentados, alguma figura plana que não é limitada por um polígono? ____

b) Qual? ____

Os ângulos ao nosso redor

Você deve ter observado com atenção muito do que se encontra a seu redor, como a sala de sua casa, as ruas por onde passa para vir à escola, o pátio e a quadra da escola em que estuda, a sala de aula ou até mesmo as estrelas do céu.

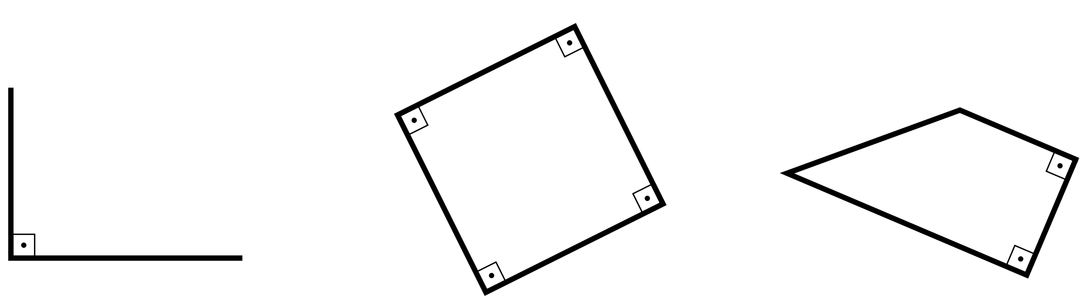
De modo geral, a nossa volta, vemos objetos planos e não planos, outros que nos lembram ângulos retos, ângulos agudos, retas paralelas e retas perpendiculares, aquelas que formam ângulos retos ao se cruzarem.

1. Identifique na sala de aula objetos que tenham ângulos retos.

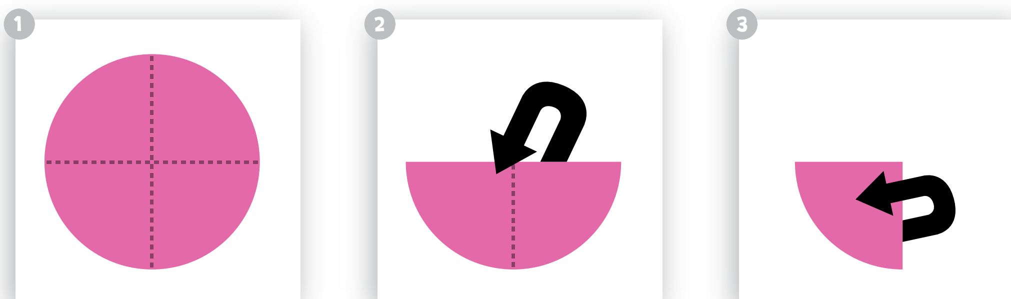
____

____

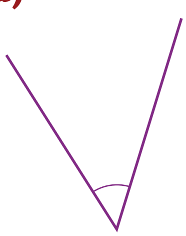
Indica-se que um ângulo é reto, de modo geral, como apresentado na figura abaixo: um pequeno quadrado no vértice do ângulo, com um ponto no centro.



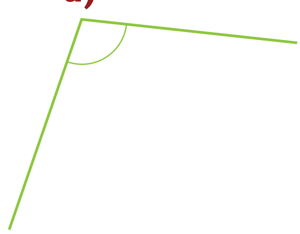
2. Ângulos menores que o ângulo reto são chamados agudos e os maiores que o ângulo reto são os ângulos obtusos. Verifique, entre os ângulos abaixo, quais são agudos e quais são obtusos. Marque com **x** os ângulos agudos e com **o** os obtusos. Para isso, você pode utilizar a dobradura de um círculo, como mostrado a seguir, ou outro instrumento que considerar conveniente.



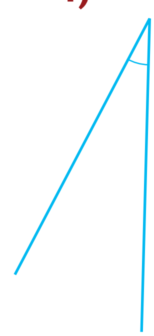
a)



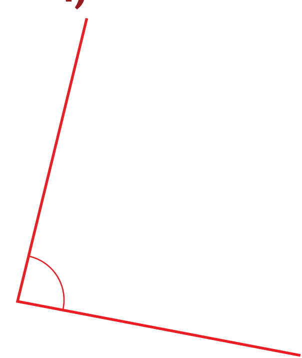
d)



f)

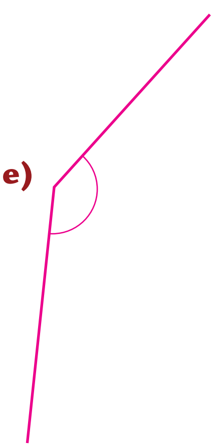


i)

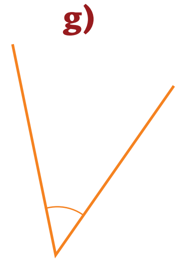


b)

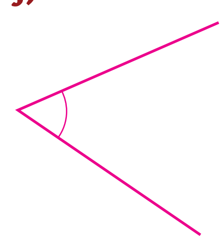
e)



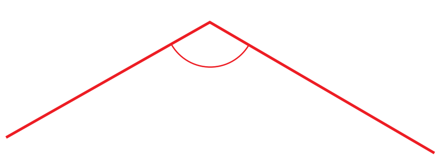
g)



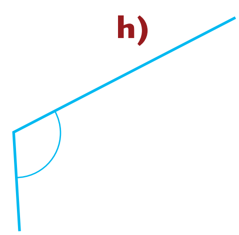
j)



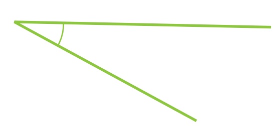
c)



h)

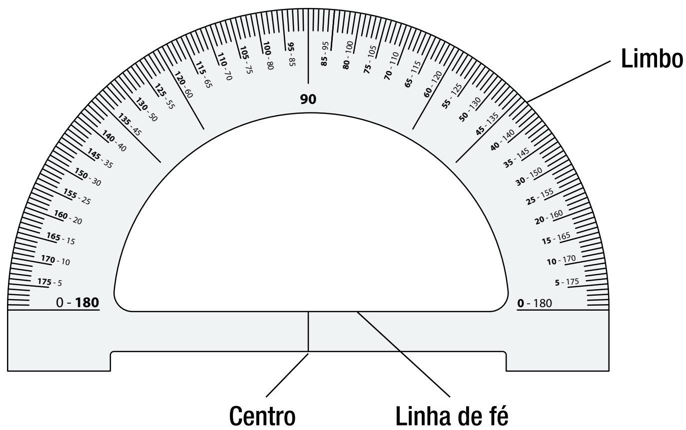


k)

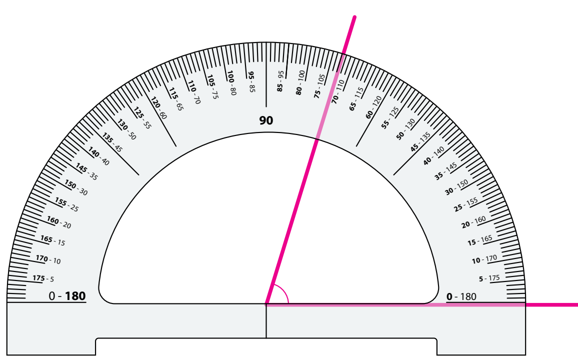


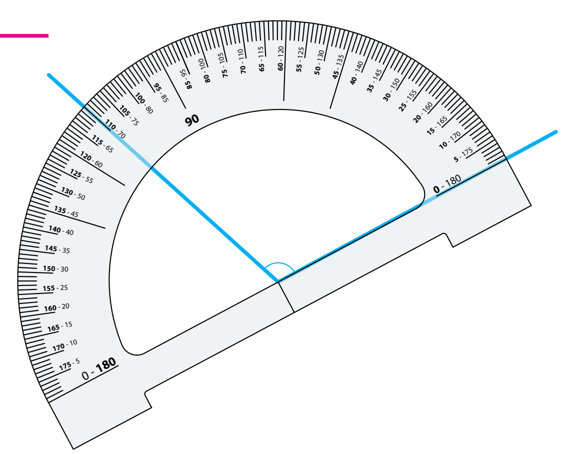
Os ângulos e o transferidor

Para medirmos ângulos, podemos utilizar o transferidor.

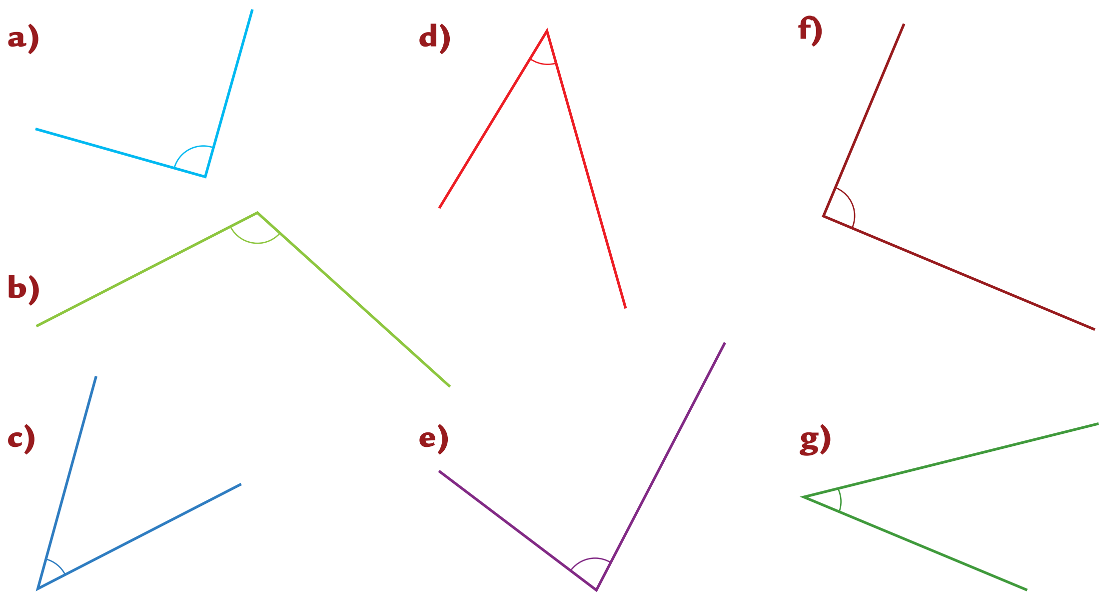


A unidade-padrão para medir ângulos é o grau. O grau é cada uma das partes de um círculo dividido em 360 partes iguais. Para medir um ângulo, sobreponha o transferidor ao ângulo de modo que o vértice do ângulo coincida com o centro do instrumento e um dos lados do ângulo passe pela marca que indica 0°. A medida será obtida da leitura do número sobre o qual se encontra o outro lado do ângulo.





1. Determine, com auxílio de um transferidor, a medida de cada ângulo e escreva-as:



a) ____________ **c)** ____________ **e)** ____________ **g)** ____________

b) ____________ **d)** ____________ **f)** ____________

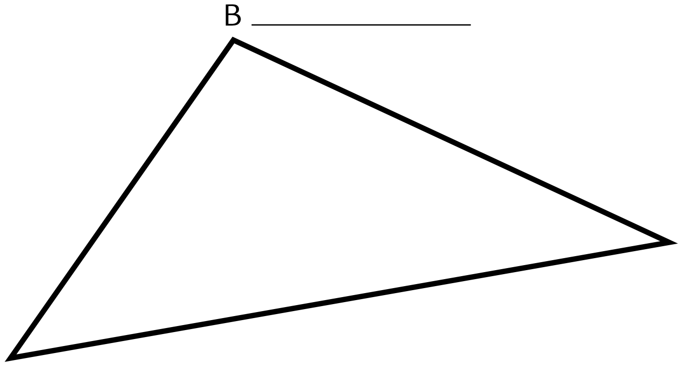
2. Classifique cada um dos ângulos acima em agudo, reto ou obtuso.

a) ____________ **c)** ____________ **e)** ____________ **g)** ____________

b) ____________ **d)** ____________ **f)** ____________

3. Encontre a medida de cada um dos ângulos internos do triângulo:

B ____________

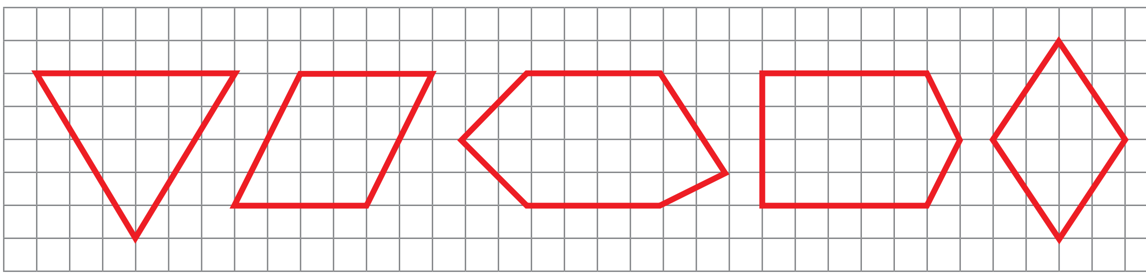


C ____________

A ____________

Os polígonos e os polígonos regulares

1. Os polígonos podem ser classificados de acordo com o número de lados. Assim, os polígonos de três lados são chamados **triângulos**, os de quatro lados, **quadriláteros**, os de cinco lados, **pentágonos**, os de seis lados, **hexágonos** etc.



2. Complete o quadro:

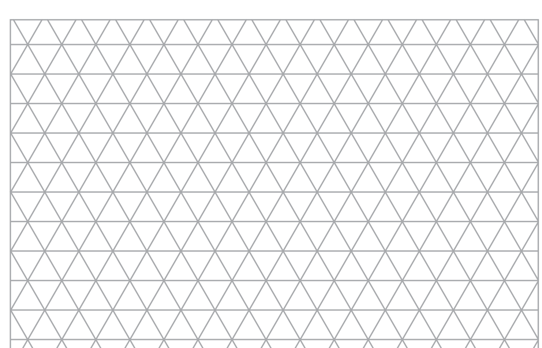
Polígono	Número de lados	Número de vértices	Número de ângulos
Triângulo			
Quadrilátero			
	5		
		6	
Heptágono			7

Que regularidade você observa após o preenchimento do quadro?

____

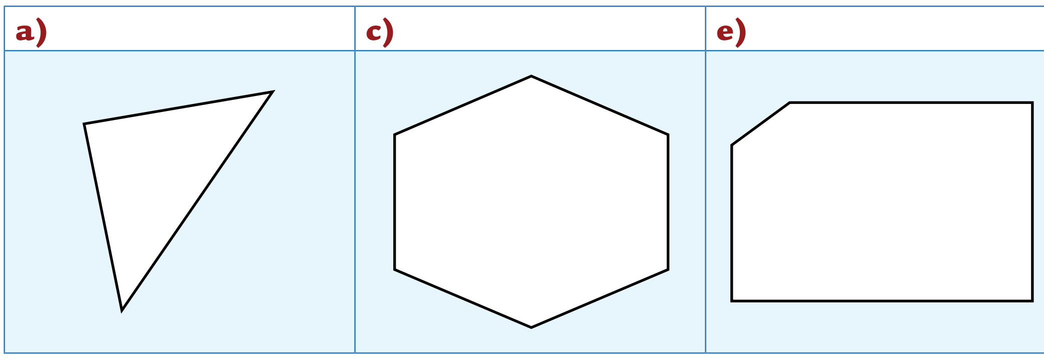
____

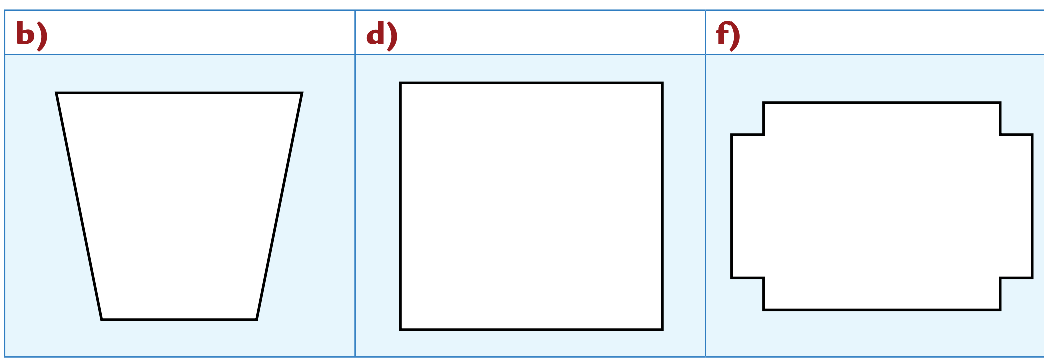
3. Alguns polígonos são chamados regulares. Os polígonos regulares têm todos os lados e todos os ângulos com medidas iguais. Desenhe 1 polígono regular e 1 polígono que não é regular, na malha triangular.



Classificando polígonos

1. Classifique cada um dos polígonos desenhados quanto ao número de lados.





2. Considere os polígonos da atividade 1. Sem utilizar instrumentos de medida, quais deles, pela observação, você considera regulares?

____

3. A seguir, observe com cuidado os polígonos que você considerou regulares. Utilize um instrumento adequado para obter a medida de cada um dos lados desses polígonos. O que você pode concluir?

____

____

____

Atividades com medidas

1. Você vai trabalhar com medidas de comprimento.
Estime a medida de cada um dos segmentos de reta desenhados.

a) Meça, com uma régua, o comprimento de cada um deles e expresse a medida em centímetros e em milímetros.

b) A estimativa que você elaborou está próxima da medida real?

2. Vincent van Gogh, pintor holandês, nasceu em 30 de março de 1853 e faleceu na manhã de 29 de julho de 1890, na França.

O quadro ao lado, de junho de 1889, chama-se *A noite estrelada*.

a) Sabendo que a altura real do quadro é 73 cm, estime seu comprimento.

b) Meça as dimensões da figura.

c) Você mantém a estimativa feita para o comprimento no item **a** ou a modifica? Por quê?

Os números racionais na divisão de figuras

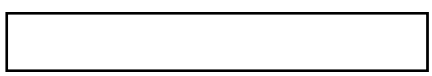
1. Em qual das figuras a parte pintada corresponde a um terço? Justifique.

a) 

b) 

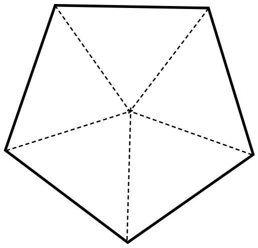
2. Em cada item é apresentado um número racional e uma região poligonal. Divida cada uma delas em partes iguais e pinte o correspondente ao número dado:

a) 0,5

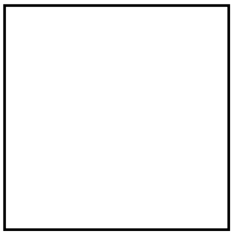


c) $\frac{3}{6}$

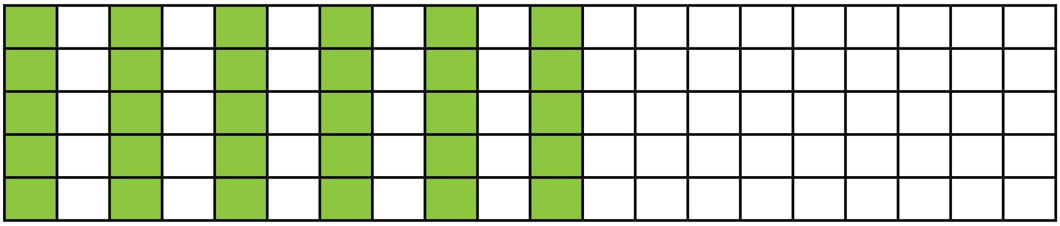
b) quatro décimos

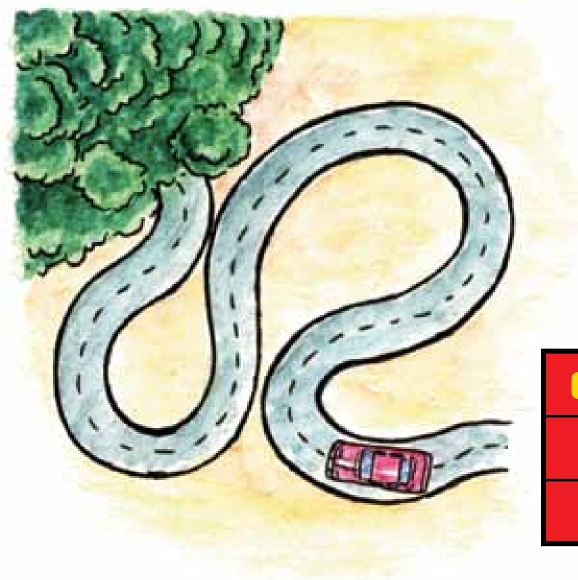


d) 0,80



3. Marcelo queria representar em uma figura o número três décimos. Veja o desenho que ele fez. Ele acertou? Por quê?





Localização de informações

1. O pai de Saulo e de Eduardo foi buscá-los no final da tarde no parque e, ao parar em um posto de gasolina para abastecer o veículo, viu o cartaz e a faixa:

Gasolina	R$ 2,39
Álcool	R$ 1,79
Diesel	R$ 1,69

Abasteça com, no mínimo, 20 litros de gasolina ou álcool e ganhe uma lavagem para seu veículo.

a) Qual é o preço do litro de gasolina? ______________________

b) Qual combustível custa R$ 1,69 o litro? ______________________

c) Para percorrer determinada distância, o carro consumirá 10 litros de gasolina ou 17 litros de álcool. Nesse posto, o que é mais vantajoso: abastecer o carro com álcool ou com gasolina? Utilize a calculadora para efetuar os cálculos.

____

____

d) Escreva um texto com base nas informações contidas no cartaz e na faixa ou nas que surgiram das discussões na sala de aula.

____

____

____

____

____

2. O salto em distância é uma modalidade de atletismo que esteve presente em todas as edições de jogos olímpicos da era moderna. O primeiro campeão olímpico dessa prova foi Ellery Clark, que a venceu com um salto de 6,35 metros, em 1896, em Atenas. Em 1991, Mike Powell saltou 8,95 metros. Maurren Maggi e Jadel Gregório são atletas brasileiros de destaque no salto em distância. A tabela traz informações sobre os atletas e as melhores marcas obtidas nas provas de salto em distância nos anos apresentados.

Marca (m)	Atleta	Nacionalidade	Ano
8,90	Bob Beamon	Estados Unidos	1968
8,95	Mike Powell	Estados Unidos	1991
8,71	Iván Pedroso	Cuba	1995
8,74	Dwight Phillips	Estados Unidos	2009

Disponível em: <www.pt.wikipedia.org>.

a) Cite duas informações que você obteve da leitura da tabela.

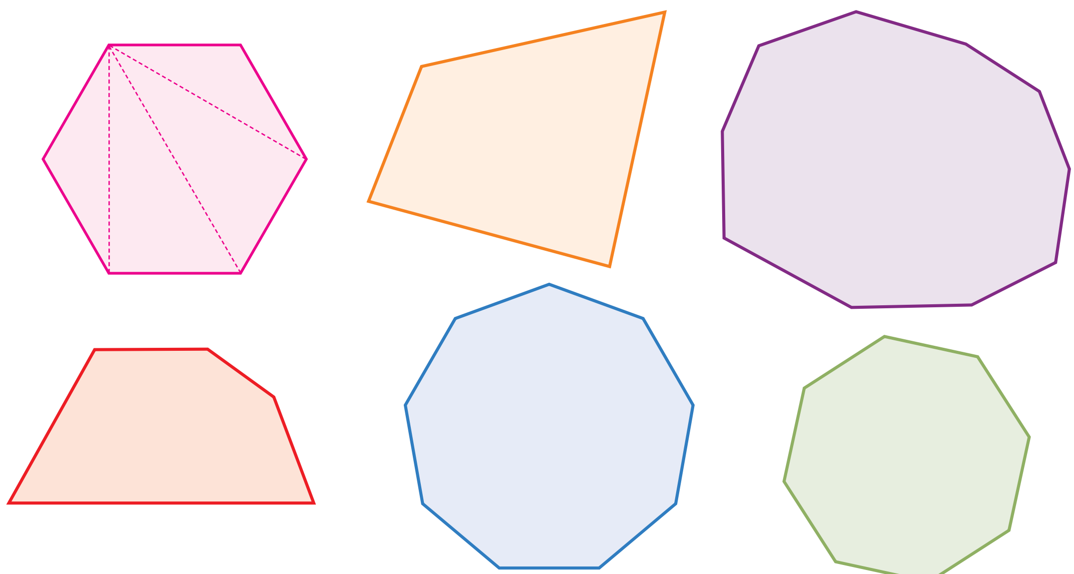
b) Em 2009, Dwight Phillips fez o melhor salto do ano. A marca alcançada foi superior à de Mike Powell, obtida em 1991? Quantos centímetros a mais ou a menos?

c) Escreva um texto com base na interpretação dos dados da tabela.

Os polígonos e os triângulos

1. Os triângulos são muito especiais, pois qualquer região poligonal pode ser decomposta em regiões triangulares.

a) Decomponha cada uma das regiões poligonais desenhadas abaixo em regiões triangulares.
Atenção: você deve obter o menor número de regiões triangulares.



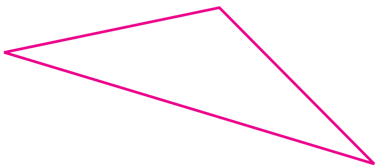
b) Complete o quadro:

Região	Número de lados	Número de regiões triangulares necessárias para a decomposição
hexagonal	6	4
quadrangular		
decagonal		
pentagonal		
eneagonal	9	
octogonal		

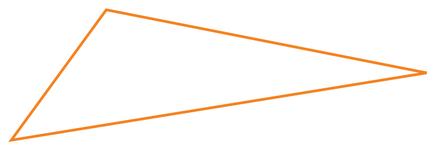
c) Se você desenhar uma região dodecagonal (formada por 12 lados) e quiser decompô-la em regiões triangulares, de quantas você vai precisar?

2. Os triângulos podem ser classificados de acordo com a medida de seus lados. Os triângulos equiláteros são os que têm os três lados de mesma medida. Os triângulos isósceles têm dois lados de mesma medida, e os que têm os lados com medidas diferentes são os triângulos escalenos.

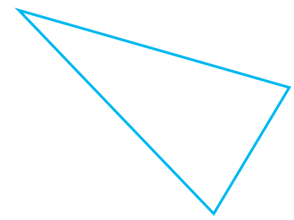
Com auxílio de uma régua, meça os lados de cada um dos triângulos e classifique-os:



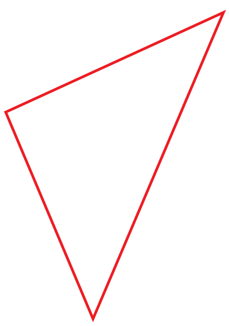
a) ____________________



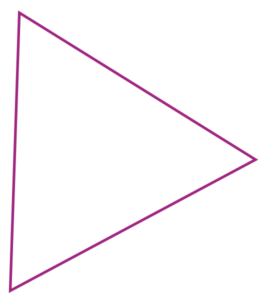
c) ____________________



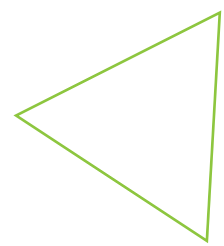
e) ____________________



b) ____________________



d) ____________________



f) ____________________

3. Você sabe que os quadriláteros são polígonos com quatro lados. Desenhe na malha dois quadriláteros com características (medidas dos lados ou dos ângulos) diferentes.

DELFIM MARTINS/PULSAR IMAGENS

O parque Jardim da Luz

Em um dia de calor, os três amigos Saulo, Eduardo e Marcelo foram ao parque Jardim da Luz, próximo à Pinacoteca do Estado e ao Museu da Língua Portuguesa. Criado em novembro de 1795 como horto botânico, o parque foi aberto ao público em 1825 como Jardim Botânico da Luz, tornando-se o primeiro espaço de lazer da população paulistana.

Ali os amigos viram que há área para apresentações, coreto, comedouros para pássaros, gruta com cascata, equipamento de ginástica e uma exposição permanente de esculturas, entre outros atrativos. No parque, foram identificados 73 animais, dos quais 67 são aves. O mamífero bicho-preguiça está presente no parque desde o final do século XIX, talvez como um remanescente do primeiro jardim zoológico paulistano. Conheceram o aquário subterrâneo e, nos espelhos d'água, viram peixes como carpas, tilápias e acarás.

Para mais informações, consulte o *site*: <www.prefeitura.sp.gov.br>.

1. Como você pode representar, na forma fracionária, o total de espécies de aves, em relação ao total de animais identificados no parque?

2. E na forma decimal? Com uma calculadora represente esse número com duas casas decimais, fazendo arredondamentos, se necessário.

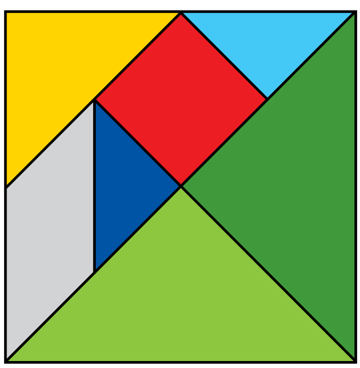
3. O parque foi criado há mais de dois séculos? Há mais de dois séculos e meio?

Agora, é com você

1. Roseli perguntou para Bárbara: o que “pesa” mais, meio quilograma de aço ou mil gramas de algodão? Bárbara respondeu corretamente. Qual foi a resposta dada por Bárbara?

____

2. O Tangram é composto por sete peças em forma de figuras geométricas planas.



Quais formas poligonais você identifica nessas sete peças?

____

____

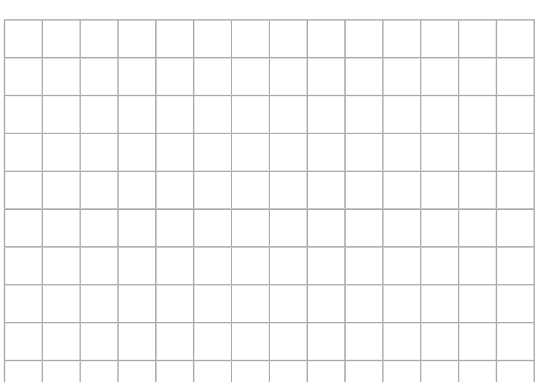
____

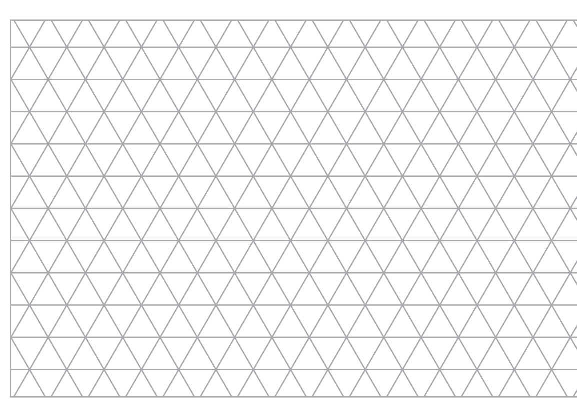
3. Um quadrilátero tem as seguintes características: quatro lados de mesma medida.

a) Desenhe exemplos de figuras com essas características (dois em cada malha).

b) Qual é esse quadrilátero? ______________________________

c) Os quatro ângulos internos têm, necessariamente, medidas iguais? ______





4. A representação geométrica do número 3,25 é um ponto da reta que fica:

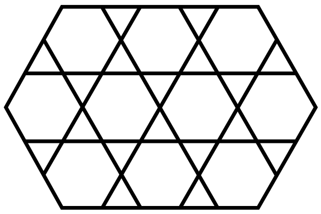
- ☐ a) à direita da representação do número 3,8.
- ☐ b) à esquerda da representação do número 3.
- ☐ c) à direita da representação do número 2,6.
- ☐ d) à esquerda da representação do número 1,9.

5. Assinale a alternativa que mostra um número compreendido entre 5,48 e 5,49.

☐ a) 5,405 ☐ b) 5,450 ☐ c) 5,483 ☐ d) 5,50

6. Um artista plástico está construindo um painel com ladrilhos decorados. Ele fez um esquema desse painel mostrado na figura e utilizou as formas de:

- ☐ a) quadrados e hexágonos.
- ☐ b) triângulos e quadrados.
- ☐ c) triângulos e pentágonos.
- ☐ d) triângulos e hexágonos.



7. (Saresp, 2005) Vovô Pedro mediu a altura da parede da sala. Indique a alternativa que mostra um resultado possível dessa medição:

- ☐ a) 3 metros.
- ☐ b) 50 centímetros.
- ☐ c) 86 metros.
- ☐ d) 99 centímetros.

UNIDADE 6

Nesta Unidade, você vai ler, representar, comparar e ordenar números racionais e localizá-los na reta numérica, em sua expressão fracionária. Vai, ainda, resolver problemas com esses números.

WALTER CRAVEIRO

Feira de antiguidades no bairro do Bixiga

Também vai trabalhar com formas geométricas bidimensionais, como o quadrado, o retângulo, o losango, o paralelogramo e outros polígonos, descrever suas características e resolver situações-problema com base no conhecimento de algumas de suas propriedades. Realizará conversões entre algumas unidades de medida mais usuais de comprimento, de massa, de capacidade e de tempo, para resolver problemas.

Você já ouviu falar sobre o bairro do Bixiga, na cidade de São Paulo?

Uma visita ao bairro do Bixiga

Adriana e seus filhos César, João e Mirela foram no domingo ao Bixiga para conhecer o bairro considerado o mais paulistano da cidade. Criado por volta de 1870 e povoado por imigrantes italianos, o bairro assumiu as características de seus moradores, que mantiveram a tradição e a religiosidade. Adriana e os filhos aproveitaram o momento para visitar a feira de Antiguidades que acontece na praça Dom Orione.

1. Eles foram a uma das padarias para comer um lanche e decidiram pedir sanduíche de mortadela. Mirela disse: “Não vou conseguir comer um inteiro”. Sua mãe respondeu: “Que tal comprarmos três e dividirmos igualmente entre nós quatro?” Todos concordaram. Que fração de sanduíche coube a cada um?

RUBENS CHAVES/PULSAR IMAGENS

2. Adriana e César observaram frutas secas em exposição em uma barraca da feira e Adriana pediu um quarto de quilograma de damascos. César observou o registro da balança e a placa que informava o preço: R$ 22,00 o quilograma.

a) De que forma o quarto de quilograma aparece escrito no visor da balança? ______________________________

b) César disse: “Acho que vai custar menos que R$ 6,00”. A estimativa de César está correta? Qual o valor que Adriana pagou pelo produto?

Problemas para resolver

Resolva os seguintes problemas:

a) Lígia tinha R$ 10,00 e ganhou R$ 8,40 de seu avô. Em seguida, foi à papelaria e comprou um caderno por R$ 6,70. Quanto Lígia tem agora?

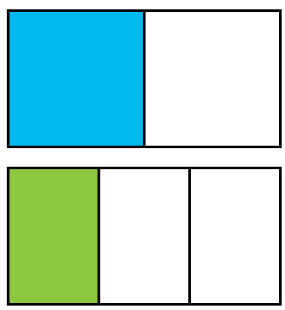
c) Denise pesava 70,8 kg. Na última semana, emagreceu 2 kg e meio. Quanto Denise pesa agora? Quanto ela pesará na próxima semana?

b) Conceição pesa 65,5 kg e o peso de Roberto é 62,9 kg. Quem pesa mais? Quanto a mais?

d) Alexandre mede 79 cm e sua mãe, Cleusa, que tem 36 anos, tem 1,64 m de altura. Quantos centímetros Cleusa é mais alta que Alexandre?

Comparação de números racionais na forma fracionária

1. Observe as figuras abaixo:



O que você considera correto afirmar?

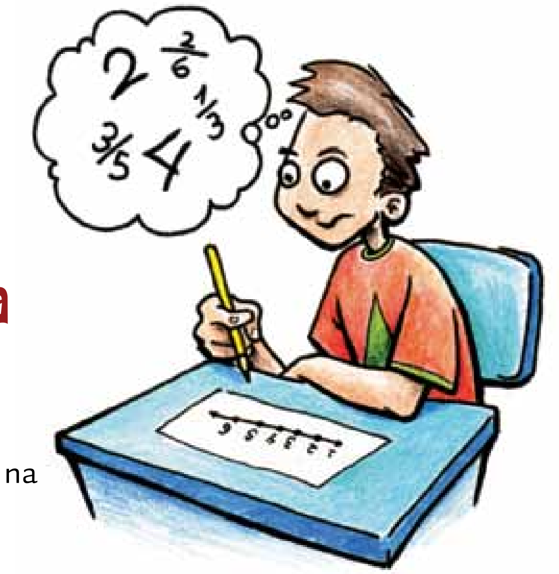
☐ a) $\frac{1}{2}$ é menor que $\frac{1}{3}$.

☐ b) $\frac{1}{2}$ é maior que $\frac{1}{3}$.

☐ c) $\frac{1}{2}$ é igual a $\frac{1}{3}$.

2. Expressões que em sua escrita apresentam números naturais e frações como $3\frac{1}{4}$ (três inteiros e um quarto) e $5\frac{3}{10}$ (cinco inteiros e três décimos) são chamadas números mistos. Compare $2\frac{1}{2}$ e $2\frac{1}{10}$ e explique como pensou.

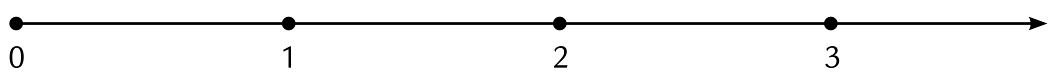
3. A mãe de Adriana fez duas tortas de igual tamanho. Uma delas foi dividida igualmente em 8 pedaços e a outra, em 16 pedaços. João pegou dois pedaços da primeira torta. Quantos pedaços Mirela deve pegar da segunda torta, para comer a mesma quantidade de torta que João pegou?



Localização de números racionais na reta numérica

Como localizar um número racional, representado na forma fracionária, na reta numérica?

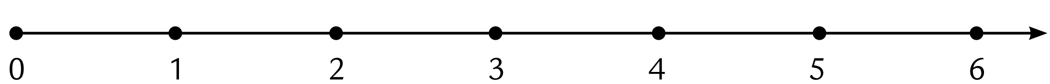
1. Localize dois inteiros e um quarto, $\frac{2}{3}$ e $\frac{7}{5}$ na reta numérica.



2. A representação geométrica do número três inteiros e dois quintos é um ponto da reta que fica:

- [ ] a) à esquerda da representação do número 3.
- [ ] b) à direita da representação do número 4.
- [ ] c) à esquerda da representação do número 5.
- [ ] d) à direita da representação do número 6.

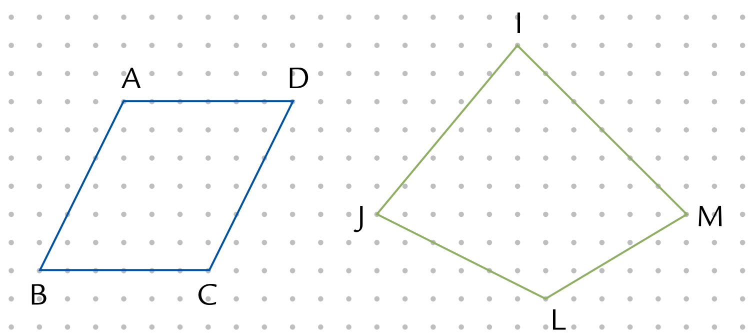
3. Localize, na reta numérica, o número 1 inteiro e um meio, o número $2\frac{3}{4}$ e o número quatro inteiros e oitenta centésimos.



4. Desenhe uma reta numérica e localize os números $3\frac{2}{5}$, 5 e $5\frac{2}{3}$.

Os quadriláteros e seus lados

1. Observe os quadriláteros desenhados na malha abaixo:



No primeiro quadrilátero, os lados AB e DC são chamados opostos.

Há outros lados opostos nesse quadrilátero? ______________________

O quadrilátero IJLM apresenta lados opostos? ______________________

Quais são eles? ______________________

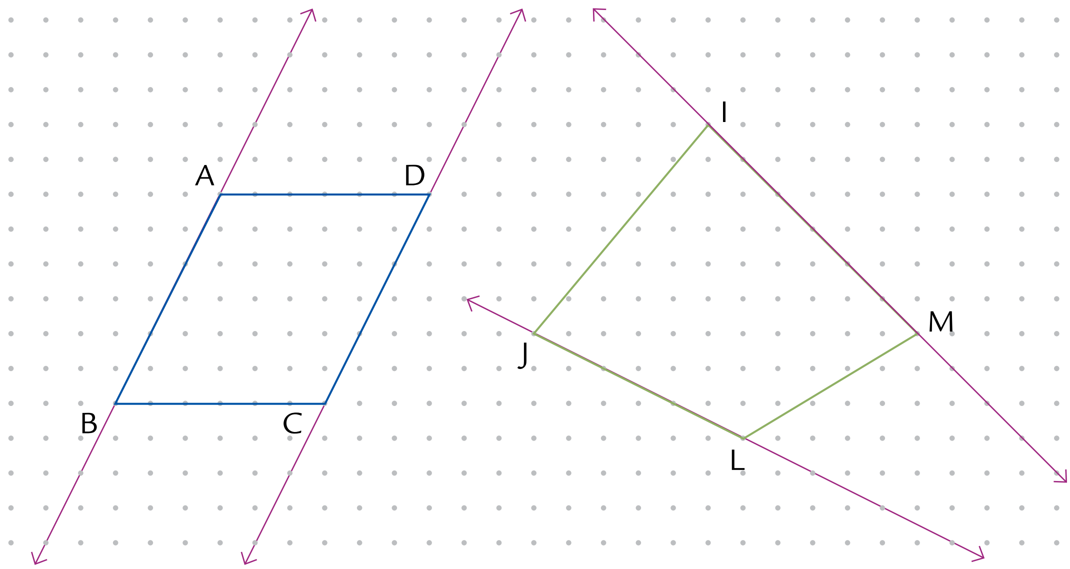
2. Desenhe três quadriláteros com características diferentes e responda: todo quadrilátero apresenta lados opostos?

____

3. Em todo quadrilátero, os lados que não são opostos são chamados consecutivos. O que há em comum a esses lados consecutivos?

____

4. Volte a observar os quadriláteros.



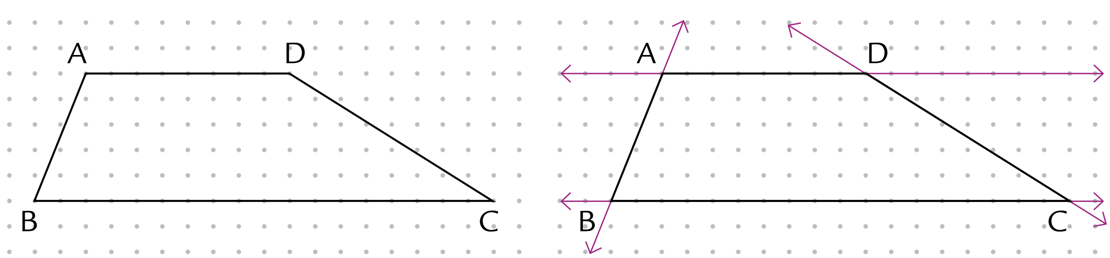
Prolongamos os lados AB e DC do primeiro quadrilátero, obtendo duas retas. Essas retas não têm ponto comum. Elas são chamadas retas paralelas.

No segundo quadrilátero, prolongamos os lados JL e IM.

As retas obtidas são paralelas? ____________________

Por quê? ____________________

5. Para o quadrilátero desenhado abaixo, responda:



a) Os lados opostos são: ____________________

b) Há lados opostos que são paralelos? Quais? ____________________

c) Há lados opostos que não são paralelos? Quais? ____________________

Quadriláteros

1. Na feira de Antiguidades, João e César foram a uma barraca de notas e moedas para ver algumas cédulas antigas e compará-las com as atuais. Observe o contorno das notas de 100 reais e de 5 cruzeiros.

Os contornos das cédulas são quadriláteros que têm dois pares de lados paralelos. Eles são paralelogramos.

César perguntou: “Esses contornos não são retângulos?”.

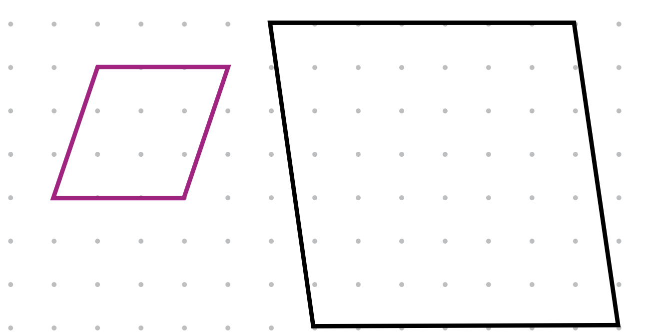
João respondeu: “Paralelogramos são todos os quadriláteros que possuem os lados opostos paralelos. Como esses quadriláteros têm essa propriedade, eles são paralelogramos”.

Observe os quadriláteros e responda: Quais as medidas dos ângulos?

____

João complementou: “Como são paralelogramos que têm os ângulos retos, são chamados retângulos”.

2. Mas, veja bem: as figuras abaixo são paralelogramos que não são retângulos. Por quê?



____

____

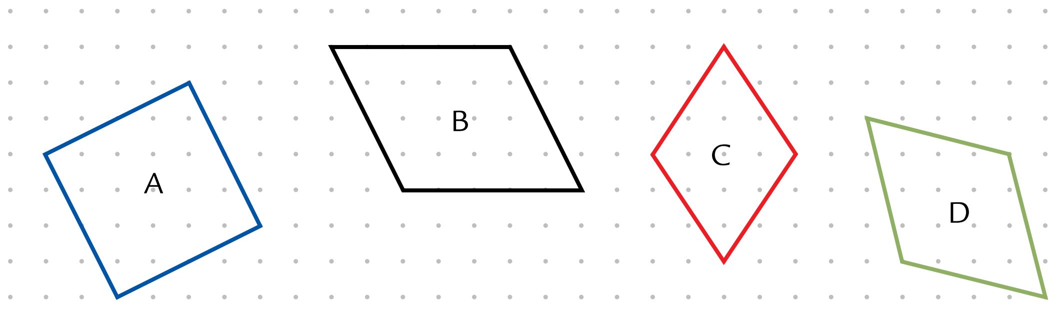
____

____

3. Cite uma característica dos retângulos que não é, necessariamente, dos paralelogramos.

____

4. Considere os quadriláteros apresentados abaixo:



Com uma régua, meça os lados de cada um deles. Você sabe que os losangos são quadriláteros que possuem os quatro lados com a mesma medida. Com base nessa informação, quais dos quadriláteros são losangos? ________________

5. Observe as figuras da atividade 4. Com base nas definições de quadrado e losango, responda:

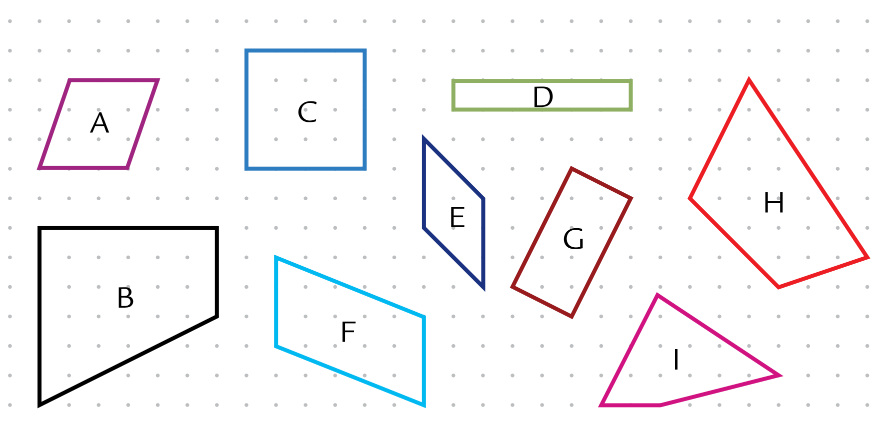
a) Todo quadrado é um losango? Por quê? ________________________________

____

b) Todo losango é um quadrado? Por quê? ________________________________

____

6. Abaixo, estão desenhados vários quadriláteros. Responda:



a) Quais são paralelogramos e não são retângulos? ________________

b) Quais são retângulos e não são quadrados? ________________

Voltando aos números racionais

1. Fábio, Marli e suas filhas Eduarda e Fabíola estão viajando de carro para São Paulo e querem visitar os arcos da rua Jandaia, cuja construção é datada do século XIX. Já percorreram 300 km, o que corresponde a dois terços do percurso. Quantos quilômetros ainda faltam para completar a viagem? Qual a distância total a ser percorrida?

2. Eles visitaram as ruas estreitas e as ladeiras do bairro do Bixiga e, depois, foram a uma das pizzarias. Pediram três *pizzas* pequenas, as quais dividiram igualmente entre os quatro. Que fração da *pizza* coube a cada um?

3. Em seguida, decidiram comer torta de morangos. Compraram uma torta e pediram ao garçom que a dividisse em partes iguais. Comeram três quartos da torta e ainda restaram 4 pedaços, que foram levados para casa.
Em quantos pedaços a torta havia sido dividida?

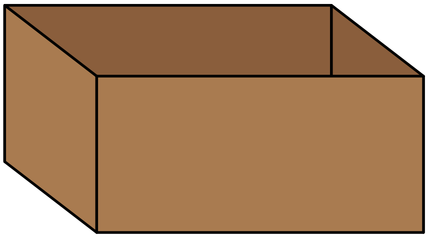
MARCOS MENDES/AE

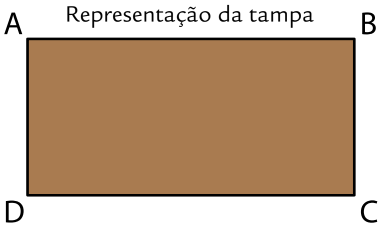
Os retângulos

Observe a foto de uma barraca da feira de Antiguidades no bairro do Bixiga.

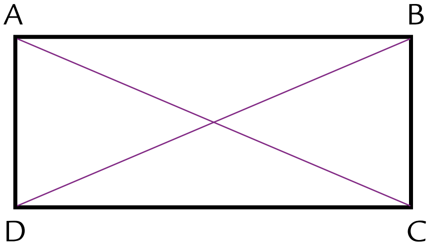

WALTER CRAVEIRO

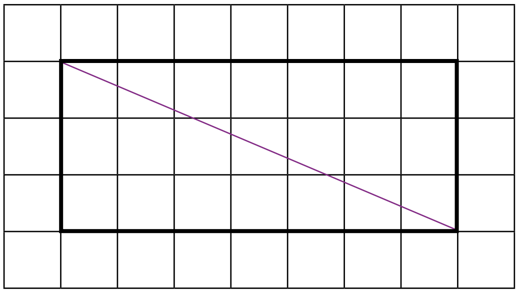
Vamos estudar com mais detalhes da tampa da caixa para guardar pratos. A tampa tem o formato de uma superfície retangular, que é uma forma bidimensional.





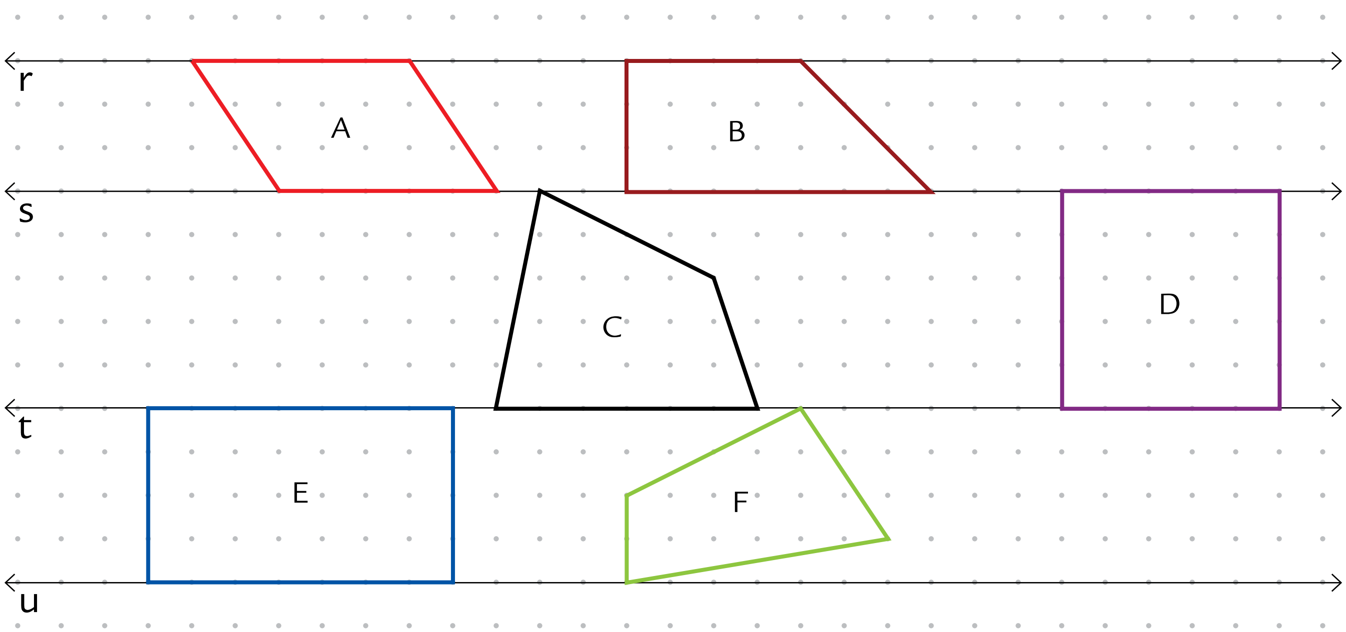
Os segmentos AC e BD são as diagonais do retângulo. Com uma régua, meça cada uma delas. O segmento AC dividiu o retângulo ao meio? ________________
Se você dobrar a figura pelo segmento AC, uma das partes vai se sobrepor à outra? ________________





Exploração de quadriláteros

1. As retas **r**, **s**, **t** e **u** são paralelas entre si.



Todos os quadriláteros têm um par de lados paralelos? ______________________

____

____

2. Classifique cada uma das sentenças em verdadeira (V) ou falsa (F):

☐ a) Um paralelogramo que tem todos os lados de mesma medida é um losango.

☐ b) Um quadrado é um retângulo.

☐ c) Todo quadrado é retângulo.

☐ d) Todo retângulo é quadrado.

☐ e) Todo quadrilátero é um quadrado.

Unidades de capacidade

Você já viu que uma medida para expressar a quantidade de líquido em um recipiente é o litro. Você também pode utilizar o mililitro, que representa a milésima parte do litro. Assim, 1 litro = 1.000 mililitros e 1 mililitro = 0,001 litro. Resolva os problemas apresentados a seguir.

1. Adriana colocou em uma jarra 6 xícaras com 200 mL cada uma e mais 5 copos com 250 mL cada um, de leite.

a) Quantos litros e mililitros de leite ela colocou na jarra?

b) Como Adriana pode medir 550 mL de leite utilizando apenas os dois recipientes de que dispõe: xícaras de 200 mL e copos de 250 mL?

a)	**b)**

2. César, João e Mirela compraram três pacotes com 1 dúzia de caixinhas de suco em cada pacote e gastaram menos de R$ 40,00. Em cada caixinha está marcado 200 mL. Quantas caixinhas de suco eles compraram? Quantos litros de suco?

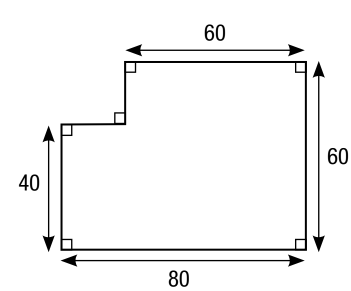
Conversões entre unidades de medida de comprimento

Você sabe que
1 quilômetro = 1.000 metros,
que 1 metro = 100 centímetros
e 1 centímetro = 10 milímetros.

Quantos milímetros correspondem a 1 metro? ______

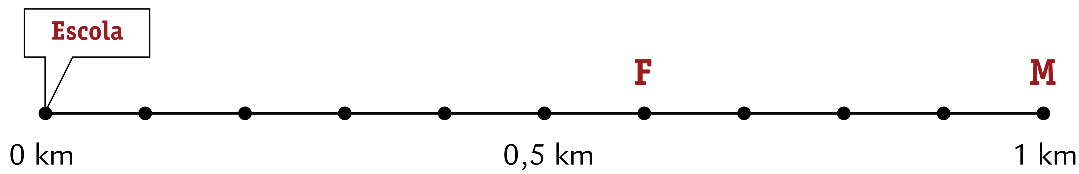
1. Antes de um passeio pelo bairro do Bixiga, a família de Adriana consultou um mapa feito com uma escala em que cada 1 cm no desenho representa 1.000 m na realidade. Se a distância entre dois pontos no mapa é de 1,9 cm, qual é a distância real entre esses pontos? Expresse essa distância em quilômetros.

2. No caminho, eles passaram pelo terreno representado pela figura abaixo. Nela, dois lados consecutivos são sempre perpendiculares, e as medidas estão indicadas em metros. Está sendo construído um muro para cercar o terreno. Quantos metros de muro serão construídos? Esse valor é maior que um quarto de quilômetro?



Localização de números racionais na reta numérica

1. A reta abaixo, dividida em parte iguais, representa a distância de 1 quilômetro. Nela, está representada pela letra F a localização de uma farmácia e pela letra M a de um mercado.



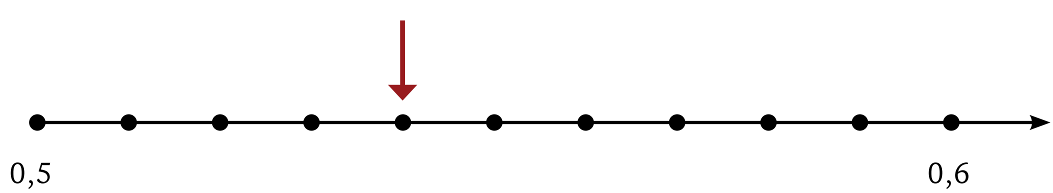
a) Qual é a distância, em quilômetro, da escola até a farmácia?

___

b) E da farmácia até o mercado?

___

2. Observe os números que aparecem na reta abaixo.



Qual o número indicado pela seta?

___

Operações com números racionais

1. Efetue as operações indicadas e escreva o resultado por extenso:

a) Dois sétimos somados com três sétimos ______________________

b) Um inteiro e um quarto somados com dois quartos ______________

____

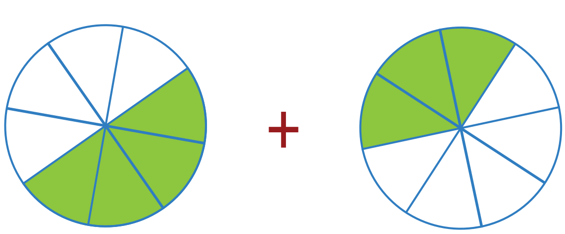
c) Sete oitavos menos dois oitavos ______________________

d) 9 décimos menos 2 décimos ______________________

e) 1 oitavo mais 3 oitavos ______________________

2. Dona Sueli fez 60 salgadinhos e os dividiu em 12 partes iguais. Pedro comeu 1 doze avos, e sua irmã Letícia comeu 2 doze avos. Qual fração indica quanto cada um deles comeu? Qual fração indica quanto os dois, Pedro e Letícia, comeram? E qual fração indica quanto resta dos salgadinhos?

3. Em cada círculo, dividido em partes iguais, a região colorida representa uma fração de um inteiro. Qual alternativa representa a soma dessas frações?



☐ a) $\frac{7}{16}$

☐ b) $\frac{7}{8}$

☐ c) $\frac{7}{9}$

☐ d) $\frac{8}{7}$

Fazer compras

1. Em uma padaria, encontra-se o cartaz:

Pães recheados	Preço por kg
com linguiça	22,80
com atum	21,00

Marli comprou um quilograma e meio do pão recheado com linguiça e meio quilo do pão recheado com atum para levar para seus familiares. Pagou com uma nota de 50 reais. Quanto ela recebeu de troco?

2. Carla e sua sobrinha Juliana compraram frutas secas. Havia informações sobre os preços dos produtos:

Elas compraram 1 quilograma de damasco, meio quilo de castanha e 250 g de nozes. Juliana falou: “Gastamos mais de 40 reais”.
Você acha que ela acertou? Calcule o valor exato gasto por elas.

Frações equivalentes

Como você sabe, frações equivalentes representam partes iguais de um inteiro. Por exemplo:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \dots \text{ e } \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \dots$$

1. Responda às questões, justificando cada resposta:

a) $\frac{4}{7}$ é equivalente a $\frac{12}{28}$?

b) $\frac{5}{8}$ é igual a $\frac{25}{40}$?

c) $\frac{1}{15}$ é equivalente a $\frac{4}{60}$?

d) $\frac{2}{3}$ é igual a $\frac{32}{48}$?

2. Como você pode obter frações equivalentes a uma fração dada, sem precisar recorrer a figuras?

3. Em cada item, há um par de números racionais expressos na representação fracionária. Determine outros dois, que sejam equivalentes aos números dados e apresentem o mesmo denominador, e compare-os:

a) $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{7}$

b) $\frac{5}{6}$ e $\frac{7}{8}$

c) $\frac{2}{3}$ e $\frac{5}{9}$

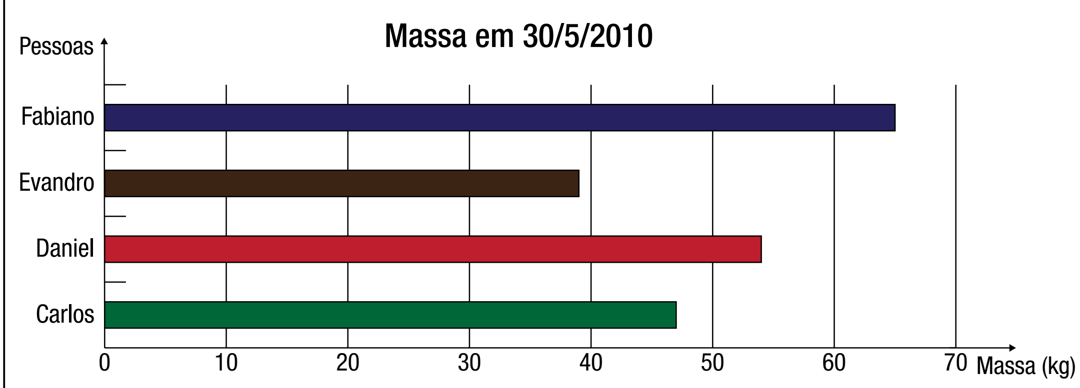
d) $\frac{13}{30}$ e $\frac{1}{2}$

Resolução de problemas

1. Ao medir a massa de um corpo, você pode utilizar, entre outras, as unidades 1 quilograma, 1 grama ou 1 miligrama. Qual a correspondência entre

essas unidades? ____

2. Quatro colegas decidiram registrar suas massas em um gráfico:



a) Quais deles pesam mais que 40 kg? ______________________________

b) Estime o "peso" de Daniel. ______________________________

c) Se Evandro engordar 10 kg, ficará mais pesado que Carlos? ____________

d) Se os quatro subirem juntos na balança, ela registrará mais de 200 kg? Justifique sua resposta.

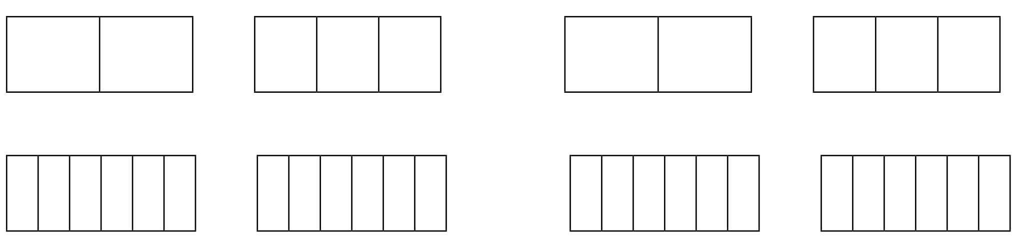
Operações com números racionais

1. Complete o quadro de adições:

+	0,25	0,5	1	1,5	1,75
0,1					
0,25				1,75	
0,5		1			
1					2,75
2					

Utilize a calculadora para conferir os resultados e verificar se é necessário fazer alguma alteração.

2. Como podemos adicionar e subtrair frações com denominadores diferentes, por exemplo: $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ ou $\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$? Podemos pensar em ter como recurso a equivalência de frações. Com apoio das figuras, determine o resultado das operações.



3. Efetue as operações e expresse o resultado por uma fração equivalente e irredutível, quando for possível:

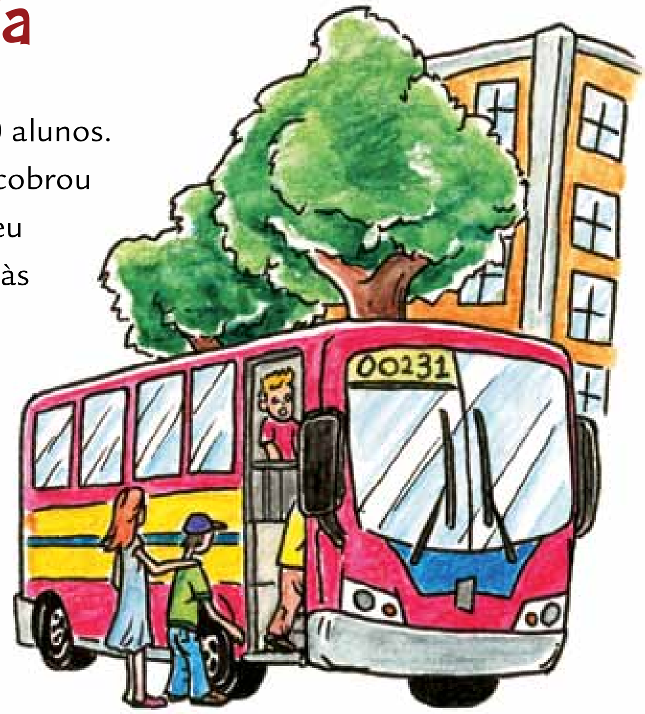
a) $\frac{3}{8} + \frac{5}{8}$

b) $\frac{2}{7} + \frac{3}{14}$

c) $\frac{7}{12} - \frac{2}{12}$

d) $\frac{9}{10} - \frac{1}{4}$

Uma excursão na escola



Uma escola organizou uma excursão para 40 alunos. Foi contratada uma empresa de ônibus que cobrou R$ 12,40 por aluno. A saída da escola ocorreu às 8 horas da manhã, e o retorno aconteceu às 5 e meia da tarde.

Ficou estabelecido que, se o ônibus fosse utilizado por mais de 10 horas, deveria ser pago um adicional de R$ 100,00.

O coordenador do grupo pagou com 10 cédulas de R$ 50,00. Recebeu de troco 1 cédula de R$ 2,00 e 2 moedas de R$ 1,00.

O troco recebido pelo coordenador está correto? Justifique a resposta.

Atividades com números racionais

1. Em uma escola do bairro do Bixiga, de cada 3 alunos, 2 torcem para a Escola de Samba Vai-Vai. É provável que existam quantos torcedores dessa escola de samba, em uma classe com 30 alunos? E em outra que tem 36 alunos?

2. Três colegas foram a uma doçaria e pediram uma torta, que veio dividida em quatro partes iguais. O garçom serviu uma parte a cada um. Ao terminarem de comer, pediram ao garçom que dividisse o pedaço restante entre os três. Quanto da torta cada um comeu?

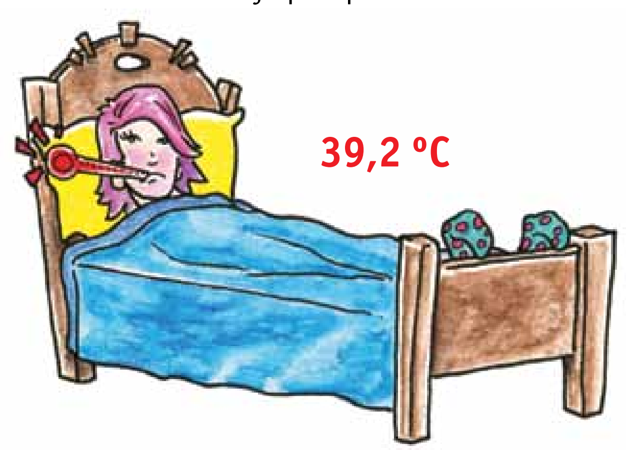
3. Claudete fez um bolo e o repartiu entre seus quatro filhos. Diego comeu 3 pedaços, Larissa comeu 4, Daniel comeu 5 e Henrique não comeu nenhum. Sabendo que o bolo foi dividido em 24 pedaços iguais, que parte do bolo foi consumida nesse momento?

HENRIQUE MANREZA/FOLHAPRESS

Agora, é com você

1. Camila comprou um livro por R$ 21,40 e uma caneta por R$ 8,10. Ela pagou com uma nota de R$ 50,00 e uma moeda de R$ 0,50 para facilitar o troco. Qual foi o troco que Camila recebeu?

2. A temperatura normal de uma pessoa é 37 °C. Amanda não foi à escola hoje porque está com febre. Veja abaixo sua temperatura.



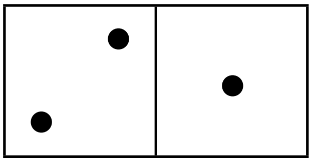
Quantos graus a temperatura de Amanda deve baixar para que ela fique sem febre?

3. Ana fez uma torta de chocolate. A torta foi dividida em 12 pedaços iguais. Ela deu 7 pedaços para sua vizinha e ficou com o restante. Que fração do total representa os pedaços de torta que restaram para Ana?

4. A professora do 6º ano, corrigindo as avaliações da classe, viu que Pedro acertou $\frac{2}{10}$ das questões. De que outra forma a professora poderia representar essa fração?

☐ a) 0,02 ☐ b) 0,10 ☐ c) 0,2 ☐ d) 2,10

5. A face superior das peças de um jogo de dominó tem a forma de um quadrilátero. Observe um exemplo:



Qual o quadrilátero que melhor caracteriza o limite da superfície superior da peça de um jogo de dominó?

☐ a) Trapézio ☐ b) Quadrado ☐ c) Retângulo ☐ d) Losango

6. O carro de João consome 1 litro de gasolina a cada 10 quilômetros percorridos. Para ir de sua casa ao sítio, que fica distante 63 quilômetros, o carro consome:

☐ a) um pouco menos de 6 litros de gasolina.

☐ b) um pouco mais de 6 litros de gasolina

☐ c) exatamente 6 litros de gasolina.

☐ d) exatamente 7 litros de gasolina.

7. Ao usar uma régua de 20 cm para medir o comprimento de uma mesa, Henrique observou que a régua cabia 27 vezes nesse comprimento. Ele multiplicou esses valores e encontrou 540 cm. Em metros, o comprimento da mesa é de:

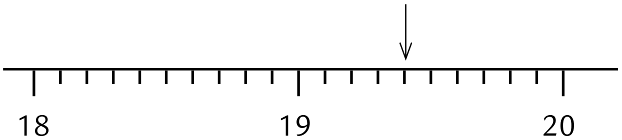
☐ a) 0,54 m

☐ b) 5,4 m

☐ c) 54 m

☐ d) 540 m

8. Observe a reta numérica abaixo.



O número correspondente ao ponto assinalado é:

☐ a) 0,4

☐ b) 18,14

☐ c) 19,4

☐ d) 194

Unidade 7

Nesta Unidade, você vai aprender mais sobre os números racionais e fazer cálculos mentais e escritos. Vai usar seus conhecimentos para resolver problemas com os números racionais e trabalhar com planificações de figuras tridimensionais como o cubo, paralelepípedos, pirâmides, cilindros e cones.

IVAN CRUZ RODRIGUES

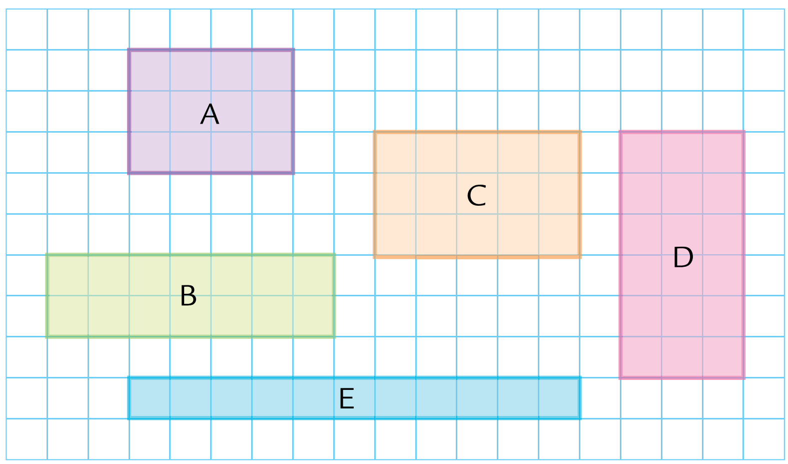
Você também resolverá situações que envolvem o cálculo do perímetro e da área de uma região plana.

O que é maior: o perímetro de um quadrado cujo lado mede 5 cm ou o perímetro de um triângulo equilátero com 6 cm de medida de lado?

Áreas e perímetros

1. Cláudia, Renata e seus primos Mariana, Mateus e Sérgio querem construir canteiros no sítio de seu avô Felício para plantar hortaliças.

Observe as figuras A, B, C, D e E:



Elas representam os canteiros que eles desenharam. Em cada um deles será colocada uma cerca para que animais não pisem nas plantas.

a) Em qual dos canteiros haverá mais gasto com cercas?

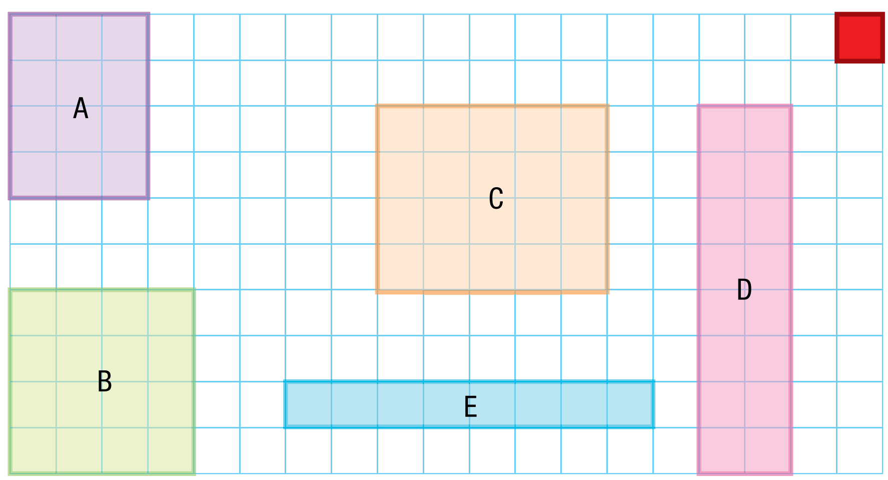
b) Qual dos canteiros terá mais superfície para o plantio das hortaliças?

Para decidir sobre o gasto com cercas, considera-se o contorno de cada um dos canteiros, que é chamado **perímetro**. Ao analisar a forma que apresenta maior superfície para o plantio das hortaliças, o que interessa é a **área** de cada uma das formas.

c) Qual dos canteiros apresenta o menor perímetro?

d) Em qual dos canteiros encontramos a menor área?

2. Observe o piso do pátio da escola em que eles estudam. Se o lado de cada quadradinho nessa planta corresponde a 1 metro (1 m), sua área medirá 1 metro quadrado (1 m^2). Ao medirmos o contorno do quadradinho vermelho, que é o perímetro, encontramos 4 m.

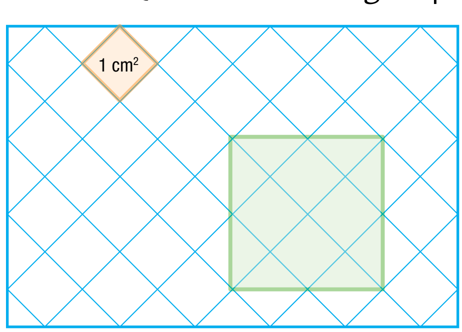


Determine o perímetro (em metros) e a área (em metros quadrados) das formas geométricas A, B, C, D e E.

A: ____________________ C: ____________________ E: ____________________

B: ____________________ D: ____________________

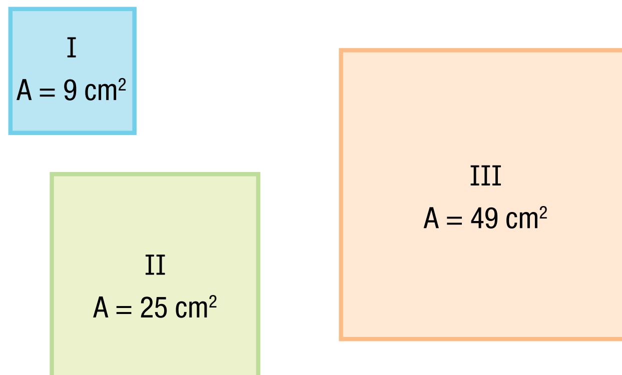
3. Na malha desenhada abaixo, a pequena região quadrada tem área igual a 1 cm^2. Qual a área da região pintada de verde?



____

Raiz quadrada de um número natural

1. Observe os quadrados desenhados abaixo e as áreas de suas regiões internas. (A = área)



Determine a medida do lado de cada quadrado.

I: ____________________ II: ____________________ III: ____________________

2. Qual é a área de uma região quadrada em que cada um dos lados mede 8 cm?

____

3. Ao determinarmos o lado de uma região quadrada de área de 100 m^2, dizemos que foi calculada a raiz quadrada de 100.

$$\sqrt[2]{100} = 10 \text{ porque } 10^2 = 100$$

Determine:

a) $\sqrt[2]{16}$ ____________ **b)** $\sqrt[2]{36}$ ____________ **c)** $\sqrt[2]{400}$ ____________

Na raiz:

2 é o índice $\quad \sqrt{\ }$ é o radical

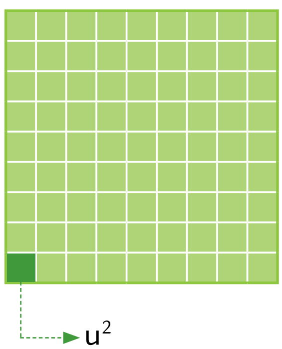
$$\sqrt[2]{64} = 8$$

64 é o radicando

Observação: É comum não indicar o índice de uma raiz quadrada.

Raiz quadrada

1. Cláudia e Renata fizeram estudos sobre as medidas dos lados dos quadrados e das áreas das regiões internas. Elas concluíram que, quando conhecem a medida do lado de um quadrado, por exemplo, 9 m, e querem saber a medida da superfície da região, podem quadricular a figura e obter a área.



a) Qual é a área da região quadrada desenhada à esquerda?

____

b) A região quadrada desenhada à direita deve ter área de 121 m^2. Qual é a medida do lado?

____

2. Calcule:

a) $\sqrt{9} + \sqrt{16}$ = ____________________ **b)** $\sqrt{9 + 16}$ = ____________________

c) $\sqrt{100} - \sqrt{36}$ = ____________________ **d)** $\sqrt{100 - 36}$ = ____________________

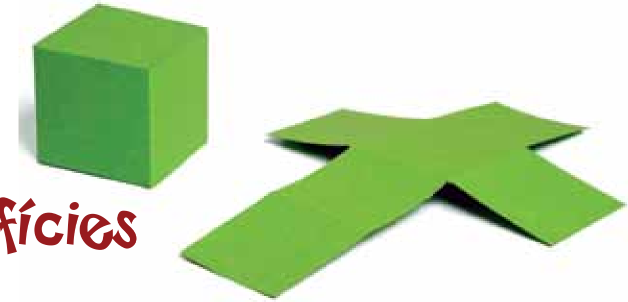
3. Complete as sentenças, tornando-as verdadeiras:

a) $\sqrt{121}$ = ____________ porque (______ $)^2$ = 121

b) 13^2 = ______________, portanto $\sqrt{\quad}$ = 13

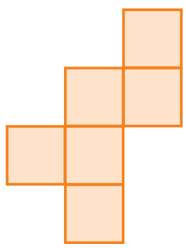
4. Complete o quadro:

O número	1	9		81		400
O dobro do número			32			
A raiz quadrada do número					10	



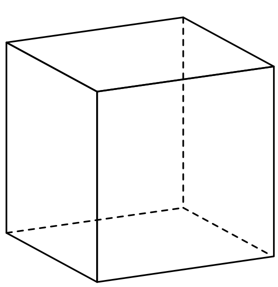
Planificações de superfícies de sólidos geométricos

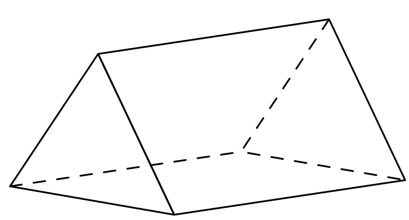
1. Cláudia observou o cubo da figura acima e desenhou um molde para construir outro cubo. Então ela fez uma planificação de sua superfície. Sua irmã Renata desenhou o molde abaixo e disse que, com ele, também é possível montar um cubo. Você acha que ela está correta?

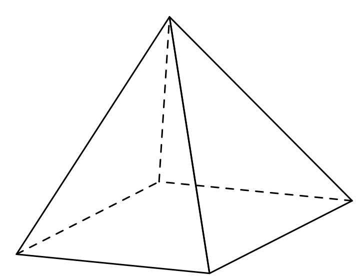


____

2. Cláudia e Renata foram estudar com Mariana, Mateus e Sérgio. Eles tinham de fazer um desenho que representasse a planificação da superfície de cada figura abaixo. Participe da atividade você também, desenhando as planificações das superfícies dos sólidos.







Resolução de problemas com números racionais

1. Sérgio comprou alguns produtos em um supermercado. Os preços que ele pagou foram os seguintes: R$ 1,99, dois reais e quarenta centavos, R$ 3,70 e um real e cinquenta centavos. Foi possível pagar essa compra com apenas uma nota de dez reais? Por quê?

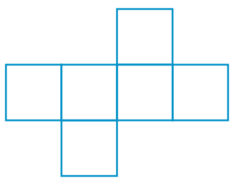
2. Mateus tem 13 anos e quer comprar 3 cartuchos de *videogame*. Na loja A, eles são vendidos a R$ 22,00 cada. Na loja B, o preço é R$ 30,50, mas há uma promoção: na compra de dois, o terceiro é grátis. As duas lojas têm os cartuchos que ele quer. Em que loja sairá mais barato comprar os cartuchos? Quanto ele pagará por essa compra?

3. Sérgio tem 17 anos e mede 1,80 m, e Mateus tem dois terços de sua altura. Qual é a diferença entre as alturas deles?

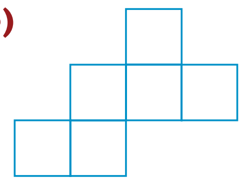
Planificações de cubos e de outros sólidos

1. Imagine um cubo sobre uma mesa. A face de cima e a face em contato com a mesa são opostas. Nas planificações das superfícies de cubos mostradas abaixo, pinte da mesma cor as faces opostas.

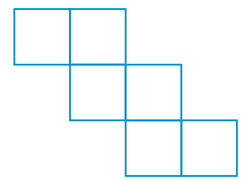
a)



b)

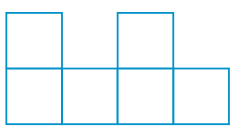


c)

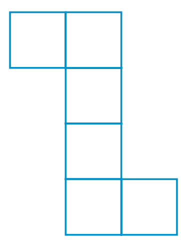


2. Com qual das planificações a seguir você acha que não podemos montar um modelo de cubo? Justifique.

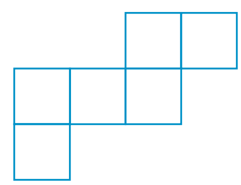
a)



b)



c)



3. Renata quer revestir com tecidos as caixas mostradas abaixo. Desenhe esboços de moldes que possibilitem a ela realizar o trabalho.

Montar e desmontar sólidos

1. Observe a caixa mostrada na figura 1 que tem a forma de um paralelepípedo (ou bloco retangular) e identifique na figura 2 as arestas que têm mesma medida e pinte-as com cores diferentes.

Figura 1

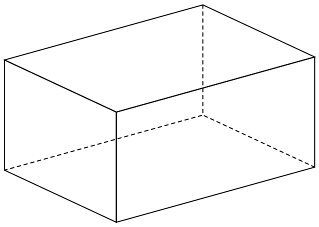
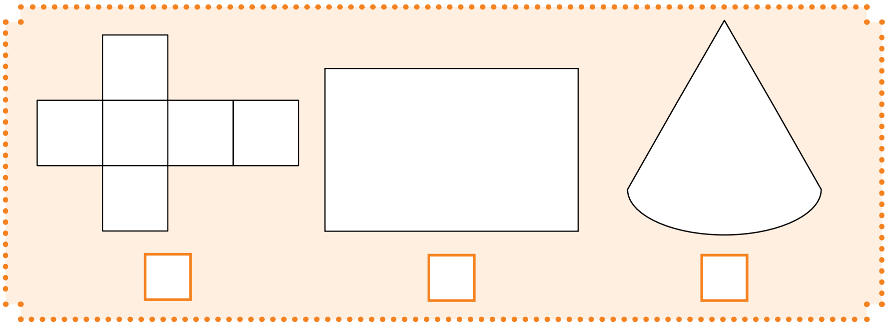
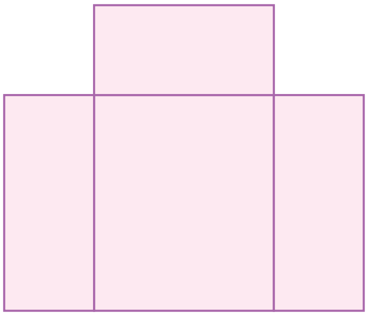


Figura 2

2. A irmã mais nova de Cecília vai fazer aniversário e sua mãe está fazendo os chapéus para as crianças usarem na festa. Veja um deles e indique o molde utilizado em sua confecção.



3. Fabiana começou a construir o molde de uma caixa com o formato de um paralelepípedo. Ajude-a a terminar. Utilize uma régua para que o molde seja feito com as medidas corretas.



Cálculo mental e cálculos por escrito

1. Cláudia e Mariana precisavam determinar os resultados das operações a seguir:

25 + 7,603	39,4 – 28,6	26 – 7,32
25,000	39,4	26,00
+ 7,603	– 28,6	– 7,32
32,603	10,8	18,68

Analise como elas fizeram para entender os procedimentos utilizados.

2. Complete o quadro:

+	2,6	3,07	4,283	5	18,34
0,1					
0,01					
0,001					
1,05					

Confira os resultados com um colega. Em seguida, utilize a calculadora para verificar se o preenchimento das quadrículas foi correto.

3. Estime o resultado de cada uma das operações e circule o que mais se aproxima da resposta correta:

a)	306 + 14,8	454	320	310
b)	50,9 – 42,52	8	10	12
c)	99 + 101,54	102	200	220
d)	1.000 – 950,4	40	45	50
e)	4,08 + 393	397	400	403

Confira o resultado com um colega e comente o procedimento que você utilizou para chegar ao resultado.

Em busca da solução de um problema

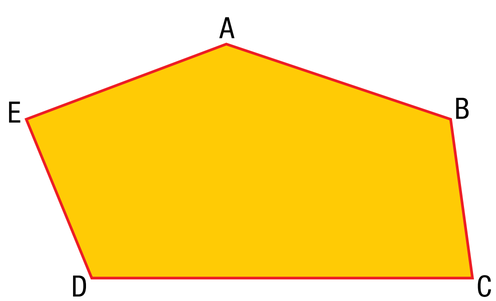
1. Mateus tomou $\frac{1}{2}$ litro de suco de laranja de uma garrafa de 1 litro no café da manhã e 250 mL no almoço.

a) Que fração de litro de suco de laranja ele tomou nesse dia?

b) Que fração de litro de suco de laranja sobrou?

c) Qual a quantidade do litro de suco que sobrou? ____________________

2. Observe o pentágono abaixo:



a) Qual lado é maior: o lado AB ou o lado CD?

____

b) Qual é menor: o lado BC ou o lado DE?

____

c) Utilize a régua para medir todos os lados e expresse o perímetro do pentágono, em milímetros.

Mais cálculos

1. Leia o texto:

Ontem fiz aniversário e escrevi em meu diário algumas coisas que vou gostar de lembrar daqui a alguns anos. Escrevi que já estou com 1,57 m de altura e pesando 52,5 kg. Anotei também que, com o dinheiro que vovô Felício me deu de presente e com o que já tinha guardado, completei R$ 145,25. O bolo de chocolate foi feito por minha avó Marta. Comi quase a quarta parte do bolo e mamãe chamou minha atenção pela gulodice. Meu irmão Mateus tomou, quase sozinho, o conteúdo de um vasilhame de refrigerante daqueles que têm 1,5 L.

Mariana, 28 de agosto de 2010.

a) Quantos centímetros Mariana deve crescer para atingir a altura de 1,60 m?

b) Mariana pediu que seu pai lhe desse a quantia para completar R$ 150,00. Quanto ele deve ter dado?

2. Mateus foi à papelaria e o vendedor que o atendeu informou que, se ele comprasse 1 caderno e 1 lápis, pagaria R$ 5,70; se comprasse 2 cadernos e 1 lápis, pagaria R$ 10,90. Qual o preço de 1 lápis? E de 1 caneta?

Cálculos exatos e aproximados

1. Determine o resultado exato para cada uma das operações.

a) 78 + 23,5	**b)** 39,6 + 15,07	**c)** 800 – 57,4	**d)** 238,1 – 16,84

Utilize a calculadora para conferir o resultado e, se estiver incorreto, localize o erro cometido.

2. Luís Rogério e Mônica foram à feira e leram as informações no cartaz da barraca de pastel.

Luís Rogério falou: "Temos 10 reais. Será que podemos pedir um pastel e um copo de caldo de cana grande para cada um de nós?".

Mônica respondeu: "Acho que não".

O que você acha? Justifique sua resposta. ______________________________

____

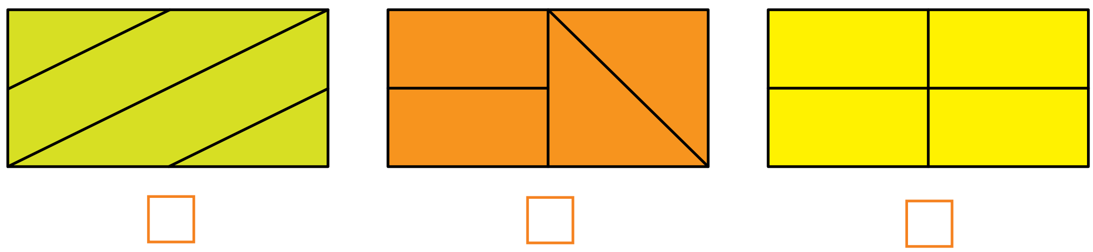
3. Calcule o valor de cada expressão numérica.

a) (3,25 + 0,25) – (1,8 + 0,20) =

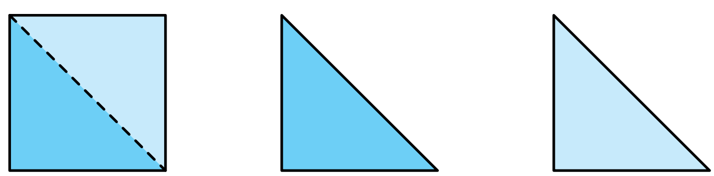
b) 3,25 + 0,25 – 1,8 + 0,20 =

Cálculo de área

1. Quais das regiões retangulares estão divididas em quatro partes de mesma área?



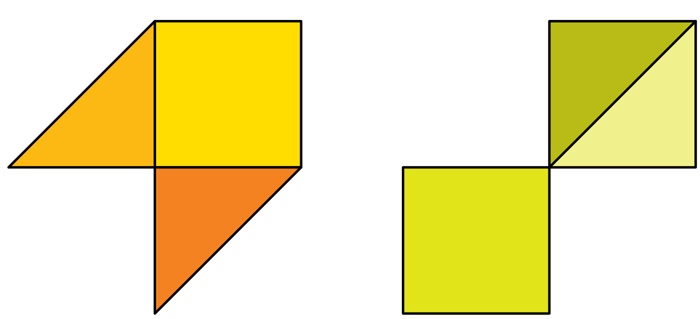
2. O lado da região quadrada abaixo mede 2 cm. Ela foi construída pela composição de duas regiões triangulares.



a) Qual a área da região quadrada? ______________________________

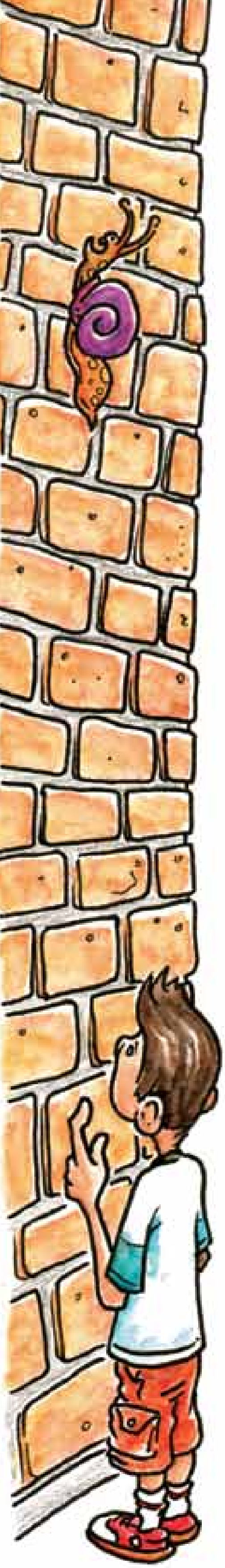
b) Qual a área de cada uma das regiões triangulares? _________________

c) Formei duas figuras usando, em cada uma delas, as três regiões poligonais.



Qual a área de cada uma das regiões formadas?

____



Problemas

1. Um caracol sobe um muro de 10 metros de altura. Durante o dia, sobe 40 cm, mas à noite escorrega um quarto de metro. Ao fim de três dias, quanto ele consegue subir?

2. João é mais alto que Pedro, que é mais baixo que Carlos. Antônio é mais alto do que Carlos, que é mais baixo do que João. Antônio não é mais baixo do que João e todos os quatro meninos têm alturas diferentes. O mais alto deles tem 1,72 m de altura e é 8 cm mais alto que o menor deles. Qual a altura de Antônio?

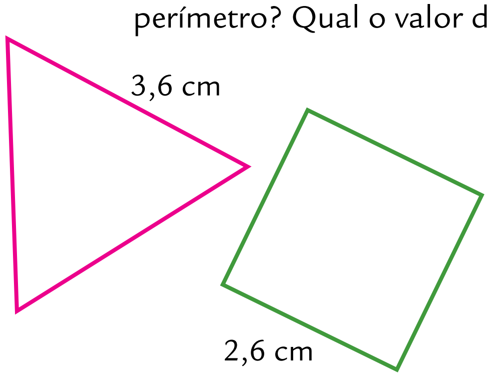
3. O tanque do carro de meu pai comporta 40 litros de combustível. Iniciamos uma viagem com o tanque completo e percorremos 200 km. A seguir, andamos mais 85 km e chegamos à casa de minha avó. Ao final, o indicador de combustível mostrava que ainda havia um quarto do tanque. Quantos quilômetros foram percorridos na viagem?

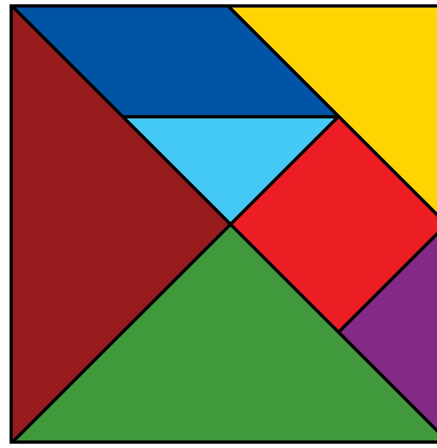
Outros problemas

1. Em uma indústria, dois terços dos trabalhadores são homens e as mulheres são 81. Quantos são os homens e qual o total de funcionários dessa indústria?

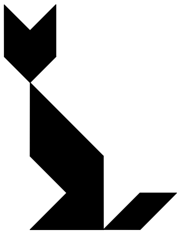
2. Em uma sala de aula observam-se 6 cadeiras vazias. A metade das cadeiras está ocupada por rapazes e um terço delas está ocupado por moças. Quantas são as cadeiras existentes nessa sala?

3. Um triângulo equilátero tem todos os lados com medidas iguais. Na figura abaixo, você observa um triângulo equilátero e um quadrado e é dada a medida de um lado de cada um dos polígonos. Qual deles tem maior perímetro? Qual o valor desse perímetro?



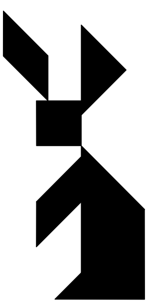


O Tangram



1. Você já conhece o Tangram.

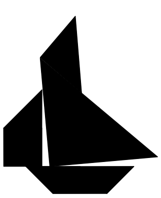
Observando e manipulando as peças do Tangram, responda quantas regiões triangulares azuis cabem:



a) na região triangular amarela.	**b)** na região triangular verde.	**c)** na região cujo contorno é um paralelogramo.	**d)** na região quadrada vermelha.

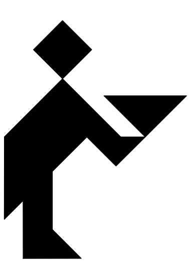
2. Sabendo que no Tangram desenhado acima a região triangular azul tem área de 2 cm^2, determine a área:

a) da região triangular amarela.



b) da região quadrada vermelha.

c) da região quadrada composta pelas 7 figuras.



Cálculos exatos

1. Priscila nasceu com 3,650 quilogramas. Observe seu “peso”, indicado na balança da figura, aos 2 meses. Quanto ela engordou, em gramas, em seus dois primeiros meses de vida?

2. Andréa foi à feira e comprou 2 quilogramas de tomate e 1 quilograma de cenoura. O feirante se distraiu e trocou os preços. Observe a figura. Quanto ela pagou pelos produtos? Quanto ela deveria ter pago se não houvesse a distração do dono da barraca?

3. O salário mensal de Renato é de 1.200 reais. Ele sempre reserva $\frac{2}{5}$ do dinheiro para pagar suas contas. Do restante, $\frac{1}{3}$ é gasto com alimentação. Qual o valor do salário que Renato tem para outros gastos?

Multiplicação e divisão por 10, por 100, por 1.000

1. Utilize uma calculadora para realizar os cálculos e preencher o quadro.

	3,45	1,278	18,047	53,9	825
× 10					
× 100					
× 1.000					
÷ 10					
÷ 100					
÷ 1.000					

2. Calcule o valor das expressões numéricas.

a) 4,56 × 10 + 50,34 ÷ 10 =

c) 11 ÷ 100 + 3,51 × 100 =

b) 43 × 100 – 509,8 ÷ 10 =

d) 3,107 × 100 – 5,3 × 10 – 1.398 ÷ 100 =

Como calcular?

1. No empório Minhas Compras está afixada uma tabela com os valores de alguns produtos. Entrei para comprar 3 quilogramas de arroz, 2 de feijão e 2 de açúcar. Quanto gastei?

☐ a) R$ 12,10 ☐ b) R$ 13,80 ☐ c) R$ 14,80 ☐ d) R$ 20,30

2. Qual número está faltando para tornar a operação verdadeira, em cada um dos itens abaixo?

a) 42 + ____________ = 52,45

b) ____________ + 2,10 = 5,974

c) ____________ – 32,5 = 67

d) 35,7 + ____________ = 54

e) ____________ – 26 = 43,1

f) 100 – ____________ = 42,81

3. Em cada item, são propostas duas operações. Resolva cada uma delas mentalmente e assinale a que apresentar o maior resultado:

a) ☐ 45 + 28,17
☐ 43,14 + 26

b) ☐ 50 – 18,5
☐ 60 – 27,5

Números

1. Em cada grupo de números, localize e marque aquele que não é equivalente aos demais.

a) $\frac{1}{2}$ 0,5 $\frac{5}{10}$ 0,50 $\frac{20}{40}$ 0,05

b) $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{12}$ 0,250 $\frac{100}{400}$ $\frac{5}{10}$ 0,25

2. Estime o resultado de 16,5 + 1,79 e de 1,65 + 17,9.

a) Qual é maior? ___

b) Explique como você pensou. ___

___

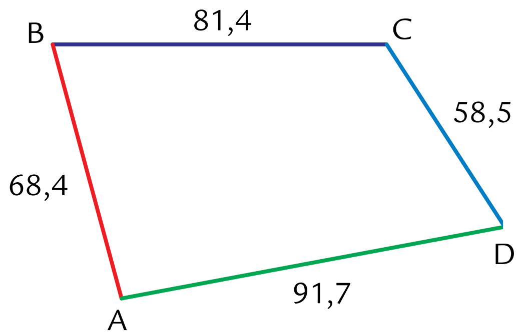
3. Qual é o dobro de 16,2 adicionado à metade de 14,8? ___

4. Qual é o dobro da soma de 16,2 com a metade de 14,8? ___

5. Pensei em um número, adicionei a metade de 6,4 e obtive 22,75. Em que número pensei? ___

Problemas para resolver

1. Uma fábrica está localizada na cidade A, e o motorista Pedro deverá fazer uma entrega na cidade C. O desenho mostra a distância, em quilômetros, entre as cidades.



a) Ele pode fazer qualquer caminho, mas prefere o de menor percurso. Qual caminho ele deve escolher: passando pela cidade B ou indo pela cidade D?

____

b) Que distância ele percorrerá?

____

2. Na primeira meia hora de trabalho, o caixa de um banco recebeu um depósito de R$ 1.200,00, pagou um cheque de R$ 402,50 e recebeu o pagamento de duas contas, uma no valor de R$ 78,40 e outra, de R$ 52,95. Sabendo que ao iniciar o trabalho havia R$ 1.500,00 em caixa, a quantia existente no caixa após essas operações é superior ou inferior a R$ 2.500,00?

Agora, é com você

1. A quadra de esportes de um colégio tem forma retangular. Seus lados não paralelos medem 15 metros e 28 metros cada um respectivamente.

a) Calcule o perímetro dessa quadra. ______________________________

b) A escola pretende fazer uma faixa de lajotas em volta de toda a quadra. O pedreiro deve cobrar 4 reais por metro de faixa colocada. Quanto a escola vai gastar?

2. Ontem, quando meu irmão chegou da escola, comeu a metade da barra de chocolate que minha mãe tinha comprado. Depois que eu almocei, dividi o que sobrou em quatro pedaços iguais e comi três deles.
Qual fração representa a quantidade de chocolate que eu comi (em relação à barra inteira)?

3. Alice preparou um suco de maracujá. Juntou 500 mL de suco concentrado com 3,5 L de água. Ela vai servir o suco em copos com capacidade para 250 mL. Quantos copos Alice poderá servir?

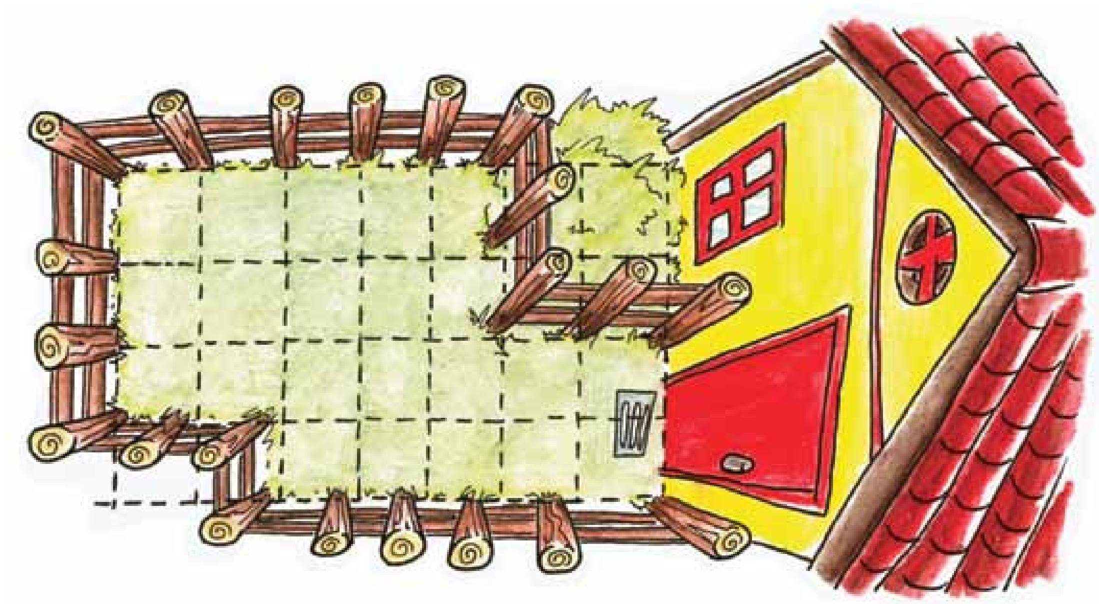
☐ a) 4 ☐ b) 8 ☐ c) 12 ☐ d) 16

4. Estela montou uma caixa de presente com o formato igual ao mostrado na figura.

Como são os contornos das formas geométricas que ela usou para montar a caixa e quais as quantidades?

- [ ] a) 1 triângulo e 2 retângulos
- [ ] b) 1 triângulo e 3 retângulos
- [ ] c) 2 triângulos e 2 retângulos
- [ ] d) 2 triângulos e 3 retângulos

5. Paulo construiu um cercado no quintal de sua casa, como o da figura abaixo. Cada quadradinho do desenho corresponde a 1 metro quadrado na realidade.

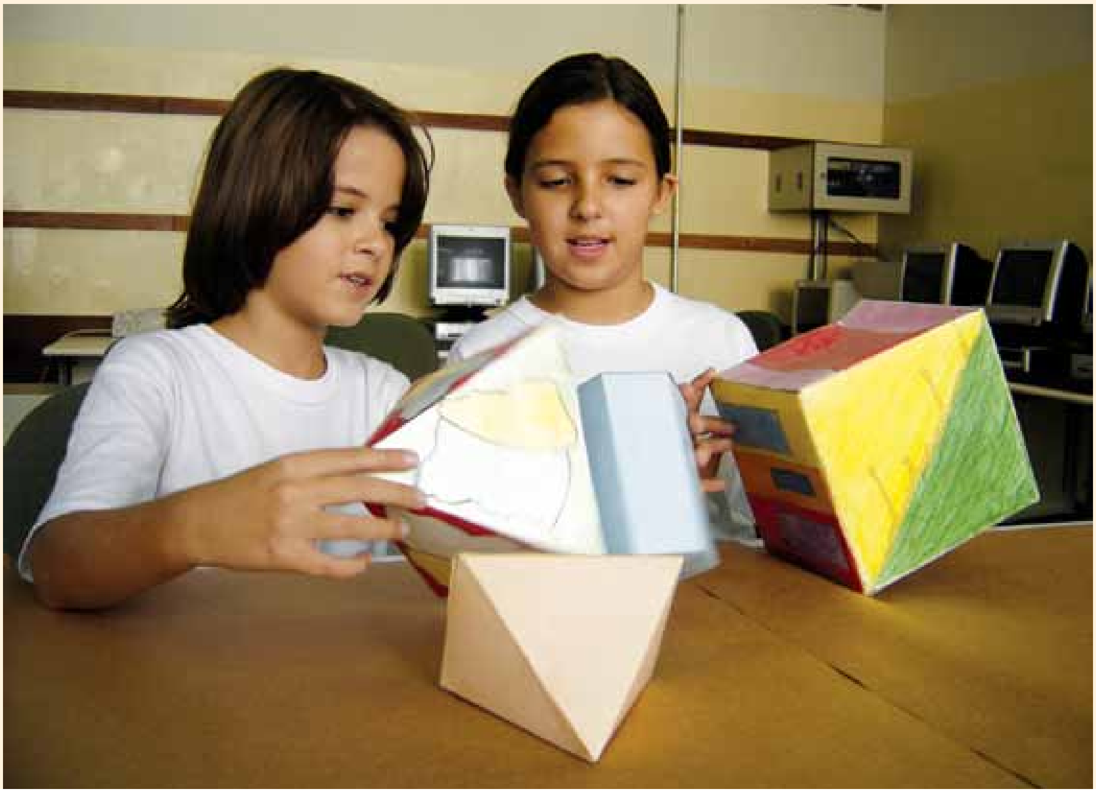


Qual a medida do contorno do cercado e qual a área de seu interior?

- [ ] a) 10 metros e 20 m^2
- [ ] b) 12 metros e 22 m^2
- [ ] c) 20 metros e 22 m^2
- [ ] d) 24 metros e 20 m^2

UNIDADE 8

Nesta Unidade, você vai aprofundar mais seus estudos sobre os números racionais e resolver problemas do campo multiplicativo. Vai também usar seus conhecimentos para fazer cálculos mentais e escritos, exatos ou aproximados.


IVAN CRUZ RODRIGUES

Você trabalhará com problemas que envolvem porcentagem, comporá e decomporá formas geométricas planas e estabelecerá relações entre suas superfícies. Resolverá problemas cujos dados estarão organizados em tabelas e gráficos.

Você sabe o significado do símbolo %?

Porcentagens

Você já deve ter ouvido frases do tipo:

De cada 10 alunos da Escola Rumo ao Futuro, 6 são meninos.

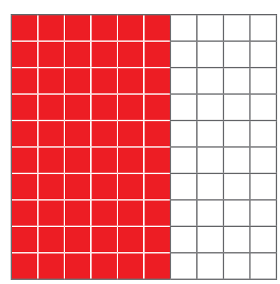
Compre 2 camisas e ganhe um desconto de 20%.

Na 1ª fase das provas da Fuvest, o índice de abstenção foi de 5%.

Considere a primeira frase: “De cada 10 alunos da Escola Rumo ao Futuro, 6 são meninos”.

Isso significa que os meninos representam $\frac{6}{10}$ dos alunos da escola. Também podemos afirmar que de cada 100 alunos da escola, 60 são meninos. Assim, dizemos que 60% (60 por cento) dos alunos são meninos.

Para entender um pouco mais, observe a representação ao lado.



Veja a primeira linha: de cada 10 quadradinhos, 6 estão pintados de vermelho. Isso se repete em cada uma das linhas. Dos 100 quadradinhos que formam o quadrado grande, 60 estão pintados de vermelho. A região pintada, em relação ao total, pode ser representada por $\frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 0{,}6 = 0{,}60 = 60\%$.

Essa forma de indicar um número racional expresso por uma fração com denominador 100 é chamada **porcentagem**.

Leia novamente a terceira frase: “Na 1ª fase das provas da Fuvest, o índice de abstenção foi de 5%”. Podemos dizer que, de cada 100 alunos que deveriam realizar a prova, 5 não compareceram. Então, 95 compareceram. Também podemos dizer que o índice de comparecimento foi de 95%.

1. O que você entende em questões como:

a) Quantos reais são 100% de R$ 60,00? ______________________________

b) E 50% de R$ 60,00? ______________________________

c) E 25% de R$ 60,00? ______________________________

2. Se 100% representam o todo, qual o significado dado a 10%?

____

3. Se um produto custa R$ 40,00, como posso calcular 10% do preço desse produto? E 5%?

____

____

4. Observe a manchete de jornal:

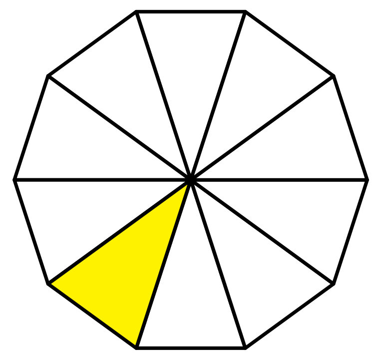
Anderson é o cestinha da partida com 80% de acerto nos arremessos de 3 pontos.

Se, nesse jogo, Anderson tiver feito 20 arremessos de 3 pontos, quantos arremessos ele terá acertado?

Desenhos para aprender porcentagem

1. Observe os retângulos desenhados abaixo. Escolha um e pinte 100% de sua região interna. A seguir, escolha outro e pinte 50% de sua região interna. Pinte 25% da região interna do terceiro retângulo.

2. Observe a figura desenhada ao lado. É um decágono (polígono de 10 lados), e sua região interna está dividida em 10 partes iguais. Cada uma representa a décima parte da figura toda.



Como escrever a parte pintada, em relação à figura toda:

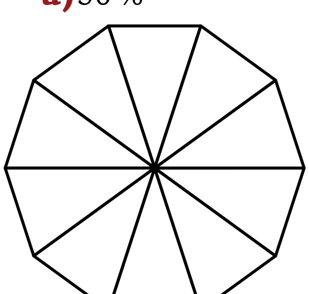
a) na representação decimal?

b) na representação fracionária?

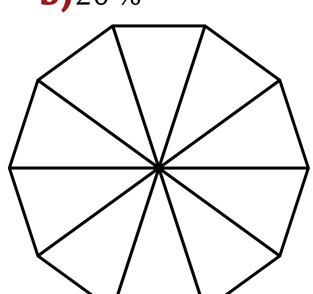
c) na representação porcentual?

3. Pinte, nas figuras, as partes correspondentes a:

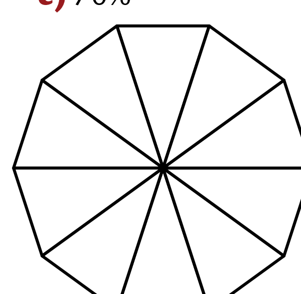
a) 50 %



b) 20 %

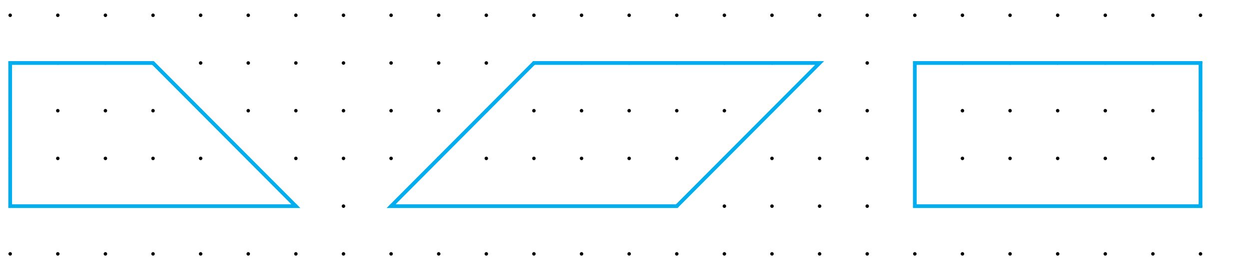


c) 70%

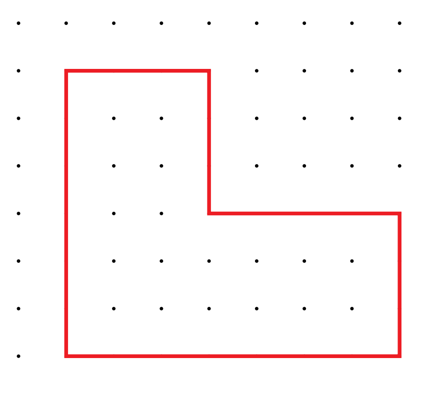


Composição e decomposição de figuras

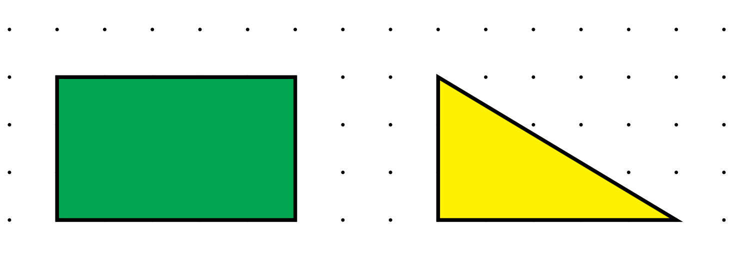
1. Observe os quadriláteros na malha pontilhada abaixo. Qual deles apresenta maior área em sua superfície interna? Justifique.



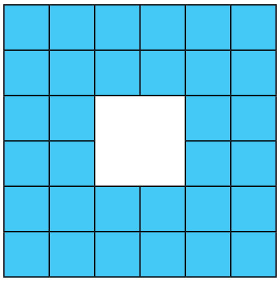
2. Um terreno tem o formato do desenho. Sabendo que o espaço entre dois pontos consecutivos representa 1 metro, qual é a área do terreno?

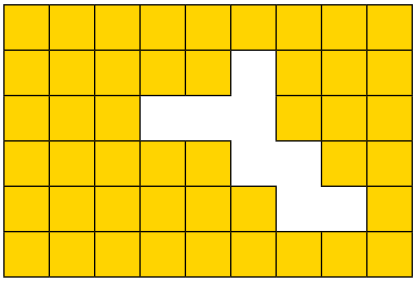


3. Qual a relação existente entre as áreas das superfícies retangular e triangular representadas abaixo?



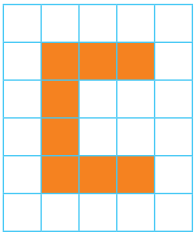
4. O lado de cada pequeno quadrado da malha mede 1 cm. Obtenha as áreas das regiões coloridas abaixo:

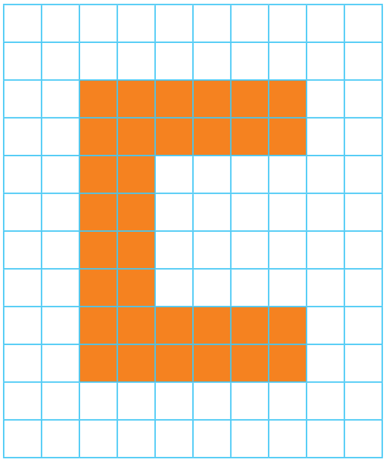




______________________ ______________________________

5. Observe as duas figuras das malhas quadriculadas. A figura da direita é uma ampliação da outra. Obtenha o perímetro e a área de cada uma delas.





____

____

____

____

Qual a relação entre os perímetros das duas figuras? Qual a relação entre as áreas?

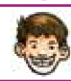
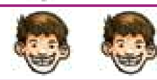
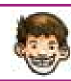
____

____

____

Leitura de gráficos e tabelas

1. Veja na tabela o resultado de uma pesquisa sobre os meios utilizados pelos alunos para chegar à escola.

A pé	
De bicicleta	
De ônibus	
De carro	

 cada rosto equivale a 100 entrevistados.

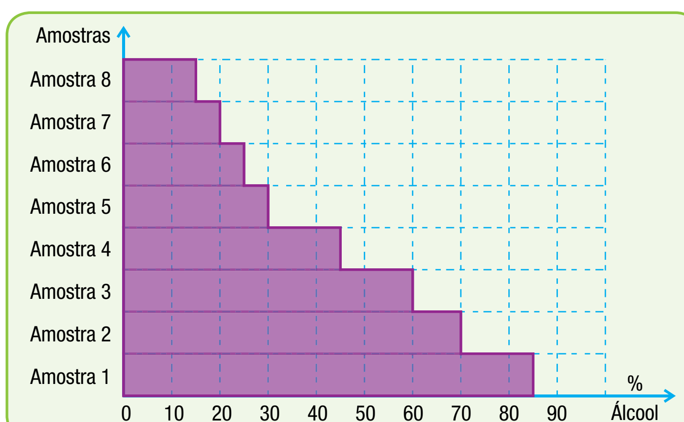
Com base na tabela, responda:

a) Que parte dos alunos vai à escola de ônibus? ______________________

b) Metade dos alunos vai à escola a pé? ______________________

c) 25% dos alunos vão à escola de ônibus? ______________________

2. (OBMEP, 2005) Para testar a qualidade de um combustível composto apenas por gasolina e álcool, uma empresa recolheu oito amostras em vários postos de gasolina. Para cada amostra foi determinado o porcentual de álcool e o resultado é mostrado no gráfico ao lado. Em quantas dessas amostras o porcentual de álcool é maior que o porcentual de gasolina?



____

____

Multiplicação de números

1. Efetue as multiplicações:

a) 21 × 15	**b)** 210 × 15	**c)** 21 × 150	**d)** 210 × 150

2. Observe os resultados de cada uma das multiplicações e complete o quadro:

Multiplicação	1º fator	2º fator	Produto
21 × 15	**21**	**15**	**315**
210 × 15	210 (multiplicado por 10)	15 (permanece inalterado)	3.150 (fica multiplicado por 10)
21 × 150			
210 × 150			

3. Com base nas observações acima, você pode fazer a multiplicação de 2,1 por 1,5.

$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 15 \\ \hline 105 \\ 210 \\ \hline 315 \end{array}$$

Podemos efetuar a multiplicação de 21 por 15, obtendo 315. Mas veja: o 1º fator foi multiplicado por 10, e o 2º fator também foi multiplicado por 10. O que aconteceu com o resultado de 21 × 15, quando comparado ao que será obtido em 2,1 × 1,5? Como, então, obter o resultado da multiplicação de 2,1 por 1,5?

4. Juliana calculou 275 multiplicado por 13 em vez de 2,75 por 1,3. Veja no esquema abaixo.

$$\begin{array}{r} 2{,}75 \\ \times\ 1{,}3 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 275 \\ \times\ 13 \\ \hline 825 \\ +\ 2750 \\ \hline 3575 \end{array} \longrightarrow 3{,}575$$

Em seguida, para compensar as multiplicações do 1º fator por 100 e do 2º por 10, ela dividiu o resultado por 1.000:

Ela encontrou o valor correto para essa multiplicação? ______________

5. Efetue as multiplicações indicadas:

a) 5,67 × 2,7	**b)** 10,9 × 9,61	**c)** 234 × 4,8

6. Maria Cecília fez na calculadora a multiplicação de 153 por 1.763 e encontrou o valor de 269.739. Depois, verificou que, na verdade, ela precisava encontrar o valor de 15,3 × 1,763. Como ela pode proceder para encontrar o resultado dessa multipilicação, conhecido o resultado 269.739?

____

____

____

Tabelas e cálculos

1. Complete a tabela. Para isso, você deve multiplicar os números das linhas pelos números das colunas.

×	8	14	22	59	100	120
2						
0,5						
2,5						

2. Os pais de José Roberto querem fazer uma viagem e obtiveram, em uma agência de viagens, a informação de que custará U$ 1.780,00 (1.780 dólares) por passageiro. Como José Roberto tem 10 anos, a passagem dele sairá pela metade da passagem do adulto. Se hoje o dólar está cotado a R$ 1,79 (ou seja, 1 dólar = 1,79 real), quanto os três gastarão, em reais, para fazer a viagem?

3. Em uma papelaria, alguns materiais escolares estão em oferta.

Caderno espiral com 120 folhas	Caderno brochura 80 folhas	Lápis preto
De R$ 6,40 por R$ 6,00	De R$ 3,20 por R$ 2,85	De R$ 0,40 por R$ 0,35

A mãe de João Pedro comprou, antes da promoção, 5 cadernos espirais, 4 cadernos brochura e 6 lápis pretos. Quanto ela teria economizado se tivesse comprado os produtos em oferta?

Resolução de divisões

1. A turma de José Roberto comprou uma corda de 26 m de comprimento e decidiu dividi-la em 4 partes iguais. Qual o comprimento de cada parte?

Para dividir por 4, você sabe que pode dividir por 2 e dividir o resultado por 2 novamente. Assim, dividir 26 por 4 pode ser interpretado como dividir 26 por 2, que resulta em 13, e 13 dividido por 2 resulta em 6,5.

Existe outro procedimento para fazer essa operação. Veja:

$$\begin{array}{r|l} 26 & 4 \\ \cline{2-2} -24 & 6 \\ \hline 2 & \end{array}$$

Divido as 26 unidades por 4, encontro 6 unidades e sobram 2 unidades.

$$\begin{array}{r|l} 26 & 4 \\ \cline{2-2} -24 & 6{,}5 \\ \hline 20 & \\ 20 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

2 unidades são iguais a 20 décimos.
Divido 20 décimos por 4 e obtenho 5 décimos.

Cada parte medirá 6,5 metros.

2. José Roberto foi ao mercado comprar queijo mozarela. Se o preço do quilograma do queijo é R$ 16,50, quanto ele pagou por 200 gramas?

3. Efetue as divisões:

a) 6,82 ÷ 2

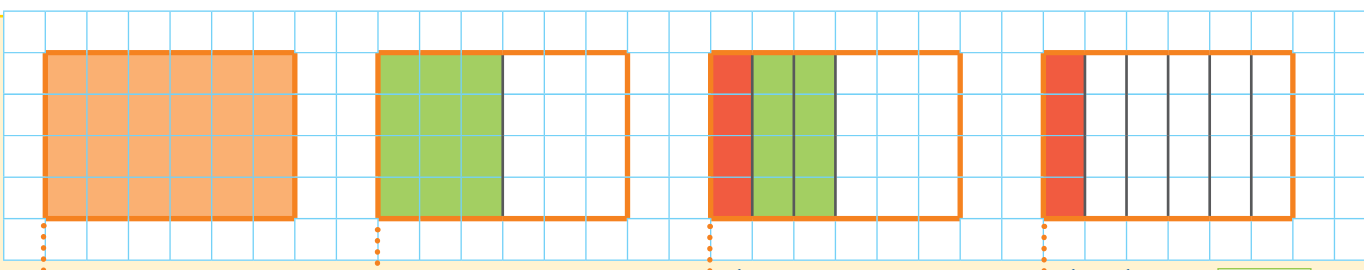
b) 8 ÷ 5

c) 35,7 ÷ 7

Multiplicação de números na representação fracionária

1. William, pai de Juliana, tem um sítio. Ele destinou $\frac{1}{2}$ da área do local para plantações e em $\frac{1}{3}$ dessa área vai cultivar morangos. Que parte do terreno será ocupada pela plantação de morangos?

É preciso determinar $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{2}$, ou seja, calcular $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$.



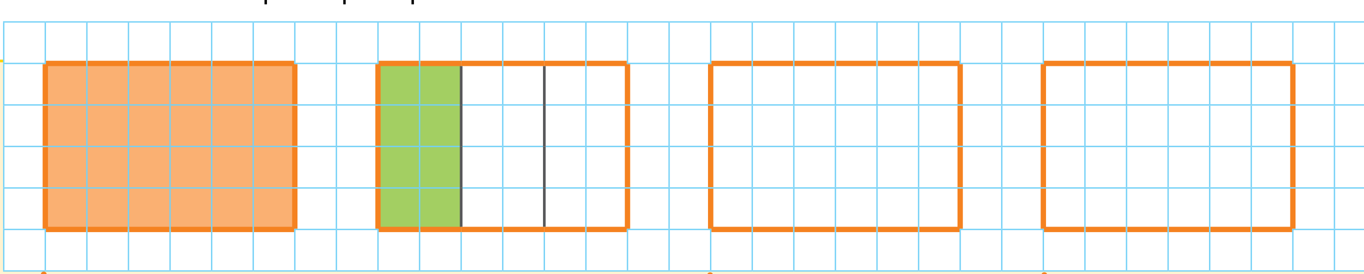
O sítio

Área para plantação

$\frac{1}{3}$ da área destinada à plantação de morangos

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{2}$, ou seja

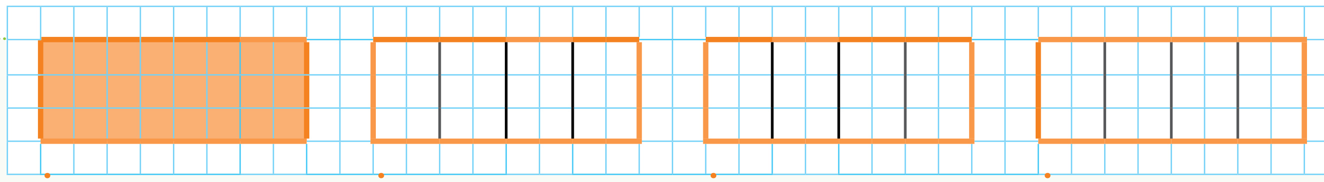
2. Se William quisesse que $\frac{1}{3}$ da área do sítio fosse ocupada pelas plantações e que em $\frac{1}{4}$ dessa área existisse um pomar, que fração do terreno seria ocupada pelo pomar?



O sítio

Área para plantação

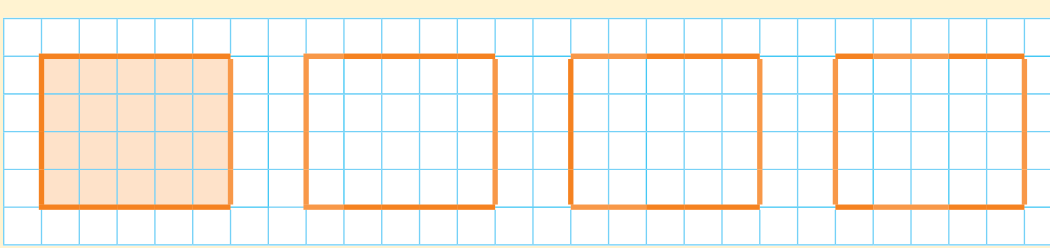
3. As construções e o espaço para lazer ocupam a quarta parte da área do sítio. O espaço para lazer ocupa $\frac{2}{3}$ dessa área. Qual a fração do terreno correspondente ao espaço para lazer?



As construções e o espaço para o lazer ocupam $\frac{1}{4}$ da área do sítio.

A seguir, determine $\frac{2}{3}$ dessa área.

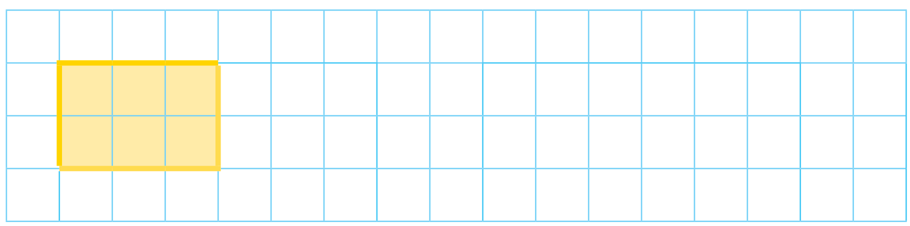
4. Como determinar dois quintos multiplicados por três quartos, ou seja, $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$? Com auxílio do papel quadriculado, represente $\frac{3}{4}$ da figura e, em seguida, pinte $\frac{2}{5}$ de $\frac{3}{4}$, ou seja, $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$.



Como você pode interpretar esse resultado?

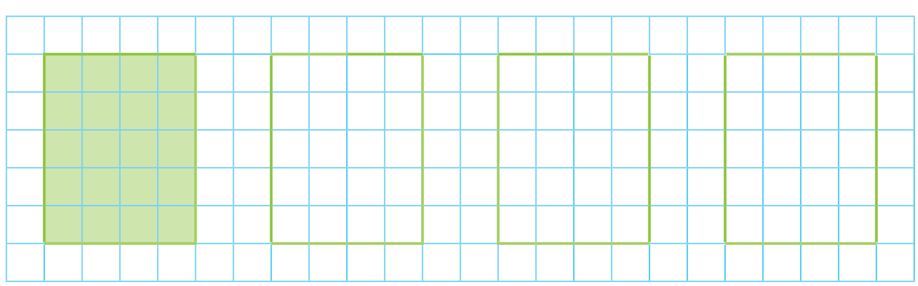
Divisão de números na representação fracionária

1. Telma, mãe de Juliana, fez uma torta de bananas em uma assadeira de formato retangular. Ela dividiu a torta em 6 pedaços de igual tamanho. Juliana achou que os pedaços estavam muito grandes e pediu a sua mãe que os dividisse ao meio. A que parte da torta toda corresponde um desses pedaços?



Um pedaço da torta corresponde a $\frac{1}{6} \div 2$, ou seja, $\frac{}{}$

2. Determine $\frac{3}{4} \div 5$.



$\frac{3}{4} \div 5 =$

Primeiro pinte $\frac{3}{4}$ da região quadrada. Em seguida, divida a parte pintada em 5 partes iguais. Localize, na figura, o que são $\frac{3}{4} \div 5$. A parte encontrada representa que fração da figura toda? $\frac{}{}$

3. Efetue as operações e apresente os resultados como frações irredutíveis.

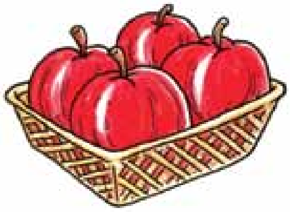
a) $\frac{3}{5} \times 2$	**b)** $\frac{5}{7} \div 2$	**c)** $\frac{2}{9} \times \frac{3}{5}$	**d)** $\frac{6}{7} \div 3$

4. Telma quer dividir 3 barras de chocolate e dar meia barra para cada um de seus sobrinhos. Quantos pedaços serão formados nessa divisão?

Observe que ela quer realizar a divisão: $3 \div \frac{1}{2}$.

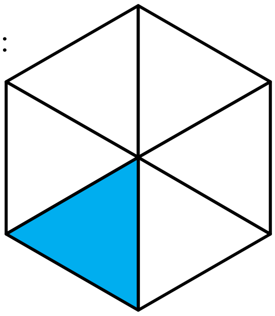
Complete: $3 \div \frac{1}{2} =$

5. Telma tem, na cesta de frutas, 4 maçãs e quer distribuí-las para 10 crianças. Decidiu dividir cada maçã em três partes iguais. Será possível dar um pedaço para cada criança?



Agora, ela vai realizar a divisão: $4 \div \frac{1}{3}$. Qual o resultado dessa divisão?

6. Observe a figura e responda:



a) quantos $\frac{1}{6}$ cabem em $\frac{1}{2}$? $\frac{1}{2} \div \frac{1}{6} =$ ____________________

b) quantos $\frac{1}{6}$ cabem em $\frac{1}{3}$? $\frac{1}{3} \div \frac{1}{6} =$ ____________________

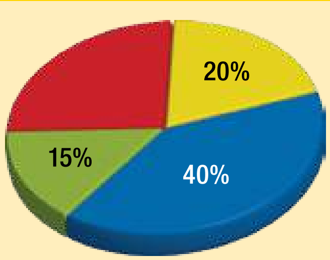
Resolução de problemas

1. No mês de janeiro ocorreram chuvas muito fortes. Um agricultor, que esperava receber 10 mil reais pela venda de sua safra, perdeu 70% do total previsto. Quanto ele recebeu pela venda?

2. Um grupo de voluntários é formado por 22 rapazes e 18 moças. Durante o mês de março, 60% do grupo prestou um trabalho comunitário. Qual o número mínimo de moças que participaram desse trabalho?

3. Uma pesquisa com 600 pessoas sobre a cor preferida tem os resultados apresentados no gráfico:

Cor preferida



Dados fictícios.

Quantas dessas pessoas preferem vermelho?

4. Uma loja em promoção oferece descontos de 60%. Qual o preço, antes da promoção, de uma camisa que hoje é vendida por R$ 40,00?

Cálculos mentais e escritos

1. Em uma lanchonete, os preços estão apresentados em um cartaz. Veja:

a) André comprou, nessa lanchonete, 2 pães de queijo, 2 sucos e 2 bombons. Quanto ele gastou?

b) Há uma promoção: "Compre uma empadinha de palmito, um suco de fruta e um bombom e pague apenas 4 reais". Quanto você economizará ao optar pela promoção?

2. Eduardo foi a uma papelaria comprar cadernos e encontrou a seguinte situação: 1 caderno por R$ 6,50 ou 1 pacote com 3 cadernos por R$ 18,00. Como ele queria comprar 6 cadernos, qual a opção mais vantajosa de compra? Quanto ele deixará de gastar se optar pela melhor oferta?

Resolução de problemas

1. Um grupo de alunos de uma escola organizou uma apresentação musical. Para assistir ao espetáculo, cada pessoa doou 1 quilograma de alimento não perecível, que depois foi ofertado para uma instituição assistencial. Veja uma parte do que eles conseguiram arrecadar:

Arroz	Feijão	Açúcar	120 pacotes	39 pacotes
28 pacotes	32 pacotes	157 quilogramas	de 500 g	de kg
de 5 kg	de 2 kg	Macarrão	Fubá	$\frac{1}{2}$

a) Escreva uma expressão numérica que permita calcular quantos quilogramas de alimento desses produtos foram arrecadados.

____

b) Quantos quilogramas de alimentos foram arrecadados? ________________

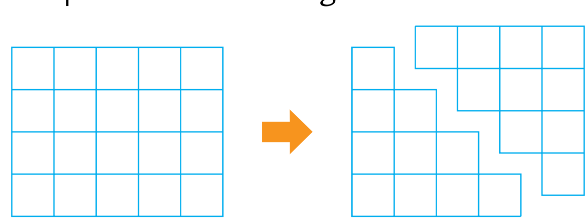
2. A professora Adriana escreveu uma expressão na lousa e não a apagou. Quando os alunos do período da tarde chegaram, o professor André decidiu realizar uma atividade com seus alunos e trocou todos os algarismos 3 por 5, 1 por 2, as adições por subtrações e as subtrações por adições, e a expressão passou a ser $(52 + 26) \times 2^5 - \sqrt{49} + (25 + 20) \times 7$. Qual o resultado da expressão que a professora Adriana havia proposto? E o resultado da expressão criada pelo professor André?

Agora, é com você

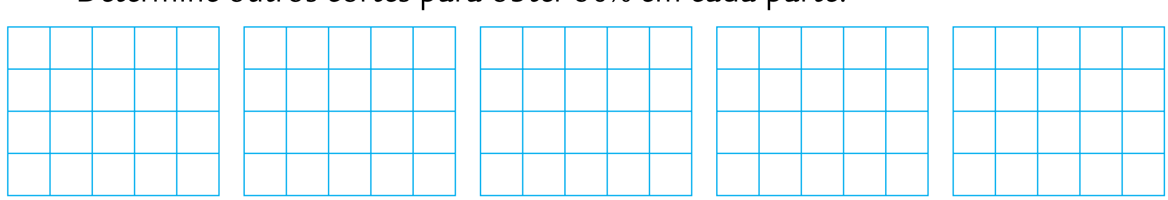
1. Brenda e Luana foram almoçar em um restaurante que cobra o valor da refeição de acordo com o peso da comida (restaurante por quilo). O prato de Brenda pesou 0,540 kg e o de Luana, 0,470 kg. Sabendo que o preço do quilograma é R$ 25,00, elas gastaram mais de 25 reais? Justifique.

2. O senhor Pedro vai pintar o muro da escola na cor verde. Para preparar a tinta em tom de verde, ele utilizou 3 latas de tinta amarela e 2 latas de tinta azul. Qual a porcentagem de tinta amarela utilizada na mistura?

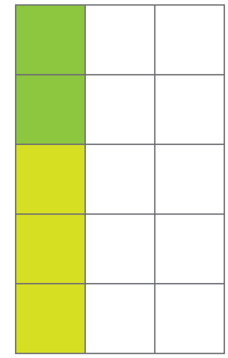
3. Observe como a região retangular abaixo foi dividida em duas partes iguais. Cada uma delas equivale a 50% da região interna desse retângulo.



Determine outros cortes para obter 50% em cada parte.



4. (Saresp, 2005) Uma plantação foi feita de modo a ocupar $\frac{2}{5}$ da terça parte da área de um sítio, como mostra a figura. Em relação à área total, a fração que representa a área ocupada por essa plantação é:



☐ a) $\frac{2}{15}$ ☐ b) $\frac{2}{3}$ ☐ c) $\frac{3}{2}$ ☐ d) $\frac{3}{15}$

5. Na quarta-feira, dos 32 alunos da turma de Alice, 50% calçavam tênis e 25% calçavam sapatos. Os demais calçavam sandálias. Quantos eram os alunos com sandálias?

☐ a) 25 ☐ b) 16 ☐ c) 8 ☐ d) 4

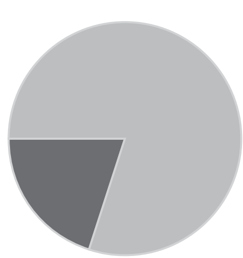
6. A cidade de São Paulo recebe anualmente 11 milhões de visitantes. Cerca de 50% dos turistas vêm a negócios. Qual o número de turistas que vêm a negócios?

☐ a) 5.500.000 ☐ b) 550 mil ☐ c) 55.000 ☐ d) 5,5 mil

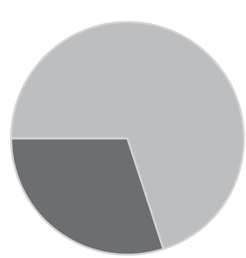
7. (Saresp 2005) Dados da Associação Brasileira dos Exportadores de Cítricos mostram que 70% do suco de laranja exportado pelo Brasil é comprado pela União Europeia. Em um dos gráficos abaixo, a parte cinza escuro indica o porcentual referente às compras da União Europeia. Esse gráfico é:

☐ a)

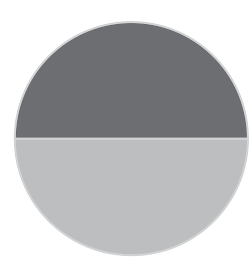
☐ b)



☐ c)



☐ d)



ANOTAÇÕES

ANOTAÇÕES

Caro aluno,

Este material de Matemática é uma forma de ajudá-lo a estudar melhor, rever as suas aulas, aprofundar seus estudos e acompanhar as atividades de sala de aula.

Bom trabalho!

PREFEITURA DE SÃO PAULO
EDUCAÇÃO