Matemática

Professor(a):

6º ANO

Números Racionais I 6
Fração
Leitura de uma fração
Frações equivalentes
Simplificação de frações
Comparação de frações
Operações com Frações 23
Adição e subtração
Multiplicação
Divisão
Introdução à Porcentagem 39
Potenciação 43
Raiz Quadrada 44
Unidades de Medida 46
Sistema de unidades
Unidades de medida de comprimento
Transformação de unidades
Perímetro de Figuras Planas 50
Situação-Problema 53
Números Racionais II 59
Decimais
Fração decimal
Taxas percentuais
Transformando frações decimais em números decimais
Transformando números decimais em frações decimais
Propriedades dos números decimais
Leitura de números decimais
Sistema Monetário 65
Operações com Números Decimais 70
Adição e subtração
Multiplicação
Potenciação e raiz quadrada
Divisão
Medidas de Superfície 85
Áreas de superfícies de polígonos
Área do triângulo
Área do quadrado
Área do retângulo
Área do paralelogramo
Área do trapézio
Área do losango
Medidas de Volume 90
Capacidade
Unidades de medidas de volume
Volume do paralelepípedo retângulo
Volume do cubo
Medidas de Massa 93
Unidades de medida de massa
Transformação de unidades de medidas de massa

Números Racionais (I)

Os números racionais surgiram há muito tempo...

MEDINDO A TERRA E SEMEANDO OS GRÃOS

Lá no Egito Antigo...

Para evitar que as terras ficassem sem plantio, a divisão do solo deveria ser bem feita. Assim, a colheita seria abundante e traria riqueza para todos. Por isso, as terras eram demarcadas e distribuídas. Mas havia um problema: todo ano, a enchente do rio Nilo desmanchava as marcas de divisas. Os matemáticos, mantidos pelo faraó, remarcavam as terras, esticando cordas para fazer a medição.

No entanto, por mais adequada que fosse a unidade de medida escolhida, dificilmente os resultados eram exatos. Assim, a divisão da terra foi uma das causas da invenção dos números fracionários. Eles surgiram da necessidade de utilizar pedaços ou partes de um todo.

$\mathbb{Q}$– Representação do conjunto dos números racionais.

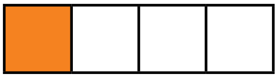
FRAÇÃO

Bom dia, seu Manoel! Tudo bem? Por favor, quero 5 pãezinhos e $\frac{1}{4}$ de café.

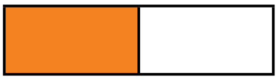
Com certeza vocês já ouviram as expressões $\frac{1}{4}$ de café, $\frac{1}{2}$ litro de água, $\frac{1}{2}$ xícara de óleo.

Calma, eu vou explicar!

É, eu já ouvi, mas o que quer dizer , $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$?



$\frac{1}{4}$ (Lê-se um quarto). Significa que partimos algo inteiro em quatro partes iguais e pegamos apenas uma dessas partes.



$\frac{1}{2}$ (Lê-se um meio ou meio). Significa que partimos algo inteiro em duas partes iguais e pegamos apenas uma dessas partes.

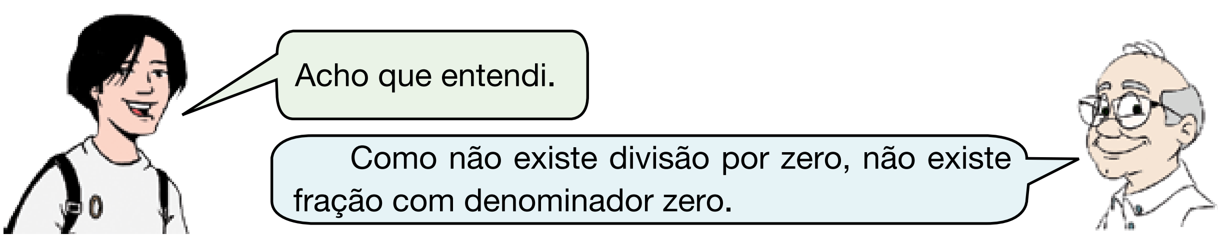
Uma das formas de se escrever um número racional é colocando-o na forma fracionária.

Isto é: $\frac{a}{b}$, onde (a e b) $\in \mathbb{N}$ e $b \neq 0$.

Em uma fração existem dois números separados por um traço horizontal, conforme o exemplo a seguir:

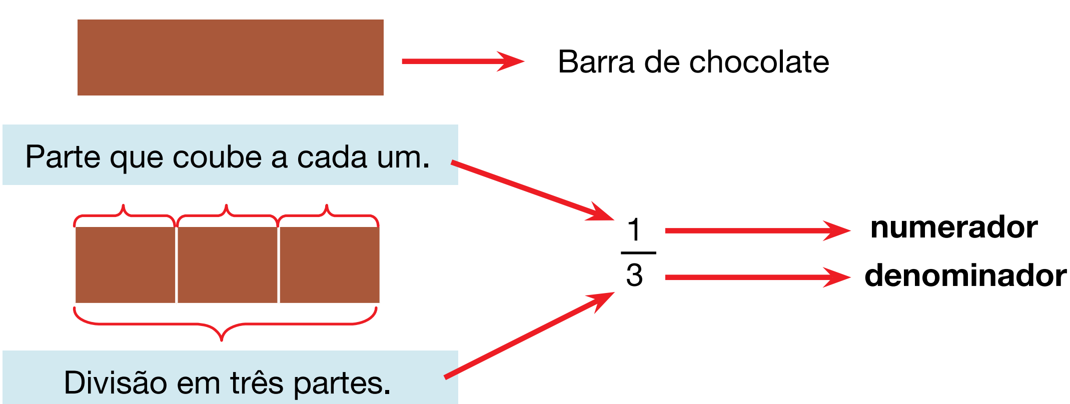
$$\frac{a}{b} \quad \begin{matrix} \rightarrow \textbf{numerador} \\ \rightarrow \textbf{denominador} \end{matrix}$$

- O número abaixo do traço é chamado de **denominador** e indica em quantas partes iguais algo foi dividido.
- O número acima do traço é chamado de **numerador** e indica quantas dessas partes foram consideradas.



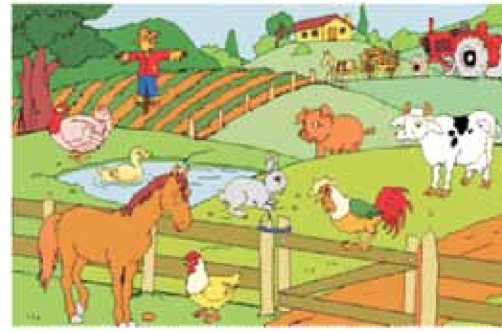
Situação-problema I

Dona Rosário comprou uma barra de chocolate para seus filhos; Victor, Michael e Júnior. Se a barra foi dividida em partes iguais entre os filhos de Dona Rosário, qual a parte que coube a cada um deles?



Logo, cada filho de Dona Rosário recebeu $\frac{1}{3}$ da barra de chocolate.

Situação-problema II



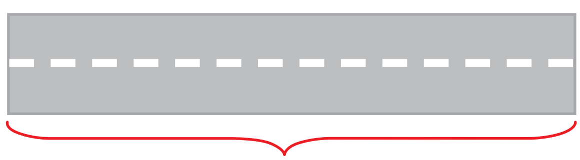
Jaqueline está de férias e, juntamente com seus pais, foi visitar o Tio João, que mora em um pequeno sítio a 100 km de distância. Após percorrerem $\frac{1}{4}$ da distância total, Jaqueline perguntou a seu pai:

_ Quantos quilômetros ainda faltam para chegar ao sítio do titio?

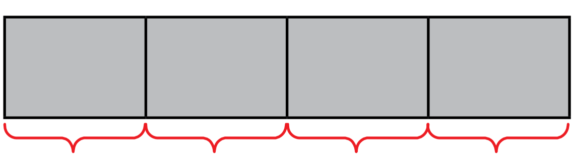
Vamos ajudar o pai de Jaqueline a responder a questão?

Resolução

Primeiro representamos a distância total.

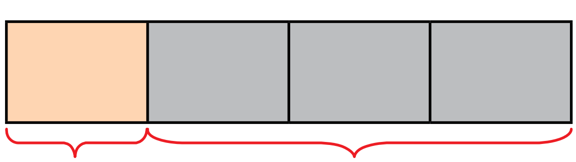


Agora, divide-se a distância total em quatro partes iguais.



Observe que neste caso o todo (100km) foi dividido em quatro partes iguais (25km).

Como já foi percorrido $\frac{1}{4}$ do percurso, que corresponde a 25km, conforme ilustração anterior, temos:



Percorrido ← $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ → Falta para completar a viagem.

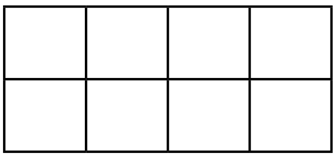
Logo, para chegar ao sítio do tio João, ainda falta percorrer $\frac{3}{4}$ da viagem ou 75 km.

Outras situações:

A seguir vamos dividir algumas figuras em partes iguais para entendermos melhor o conceito de fração.

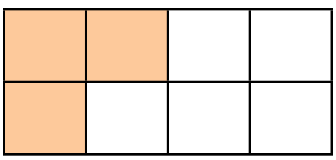
a) 

Figura total



Dividimos a figura em 8 partes iguais, e representamos, matematicamente, como sendo o denominador da fração.

$\frac{a}{8}$ → **denominador**



Agora representamos o numerador, com a quantidade de partes coloridas.

3 → **numerador**

8 → **denominador**

$$\frac{3}{8}$$

Também podemos representar a parte não colorida, neste caso, $\frac{5}{8}$.

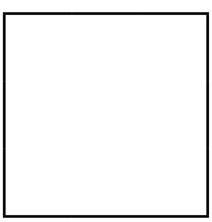
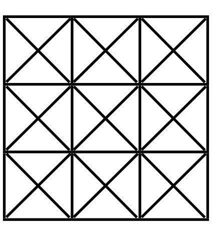
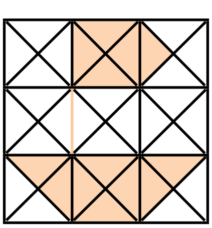
b) 

Figura total



Dividimos a figura em 36 partes iguais, e representamos, matematicamente, como sendo o denominador da fração.

$\frac{a}{36}$ → **denominador**



Agora representamos o numerador, com a quantidade de partes coloridas.

13 → **numerador**

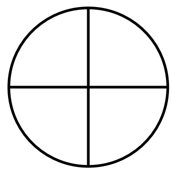
36 → **denominador**

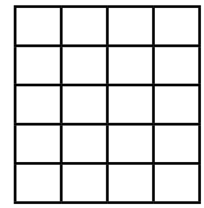
$$\frac{13}{36}$$

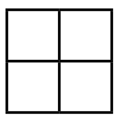
Representando a parte não colorida, $\frac{23}{36}$.

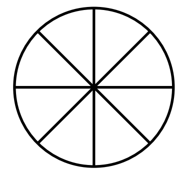
ATIVIDADES

1. Pinte as figuras representando a fração indicada.

a)  → $\frac{1}{4}$

b)  → $\frac{15}{20}$

c)  → $\frac{3}{4}$

d)  → $\frac{2}{8}$

2. A tartaruga Roseli está lendo um livro de romance que contém 90 páginas. Tendo lido $\frac{2}{3}$ do livro, quantas páginas ainda faltam para ela concluir a leitura?

3. Maria e Paulo receberam uma barra de chocolate do mesmo tamanho cada um. Maria comeu $\frac{1}{3}$ de seu chocolate e Paulo comeu $\frac{2}{3}$ do chocolate dele. Quem comeu mais chocolate, Maria ou Paulo? Justifique sua resposta representando, geometricamente, as duas situações.

4. Analisando o quadro ao lado, assinale (**V**) para verdadeiro e (**F**) para falso.

a) O número 2 é o numerador da fração III. (   )

b) O número 7 é o denominador da fração II. (   )

c) Os números 2, 4 e 7 são chamados de numeradores. (   )

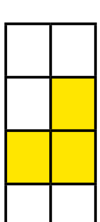
d) Os números 2, 3 e 5 são chamados de numeradores. (   )

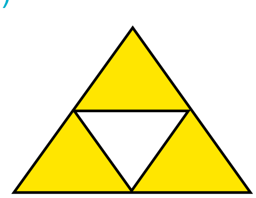
e) Os números 2, 3 e 4 são chamados de denominadores. (   )

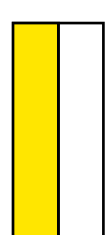
f) Todo número racional pode ser expresso na forma $\frac{a}{b}$ com $b \neq 0$. (   )

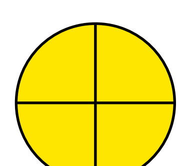
I	II	III
$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{2}{6}$

5. Identifique em forma de fração a parte colorida de cada figura.

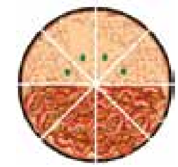
a) 

b) 

c) 

d) 

6. Sandrinha e Ellen foram a uma pizzaria e compraram uma pizza, $\frac{1}{2}$ de muçarela e $\frac{1}{2}$ de calabresa. Tendo a pizza 8 pedaços, responda:



a) Quantos pedaços de muçarela e de calabresa contem a pizza?

b) Se Sandrinha comeu $\frac{1}{4}$ de cada sabor, quantos pedaços de pizza ela comeu?

c) Tendo Ellen comido $\frac{3}{4}$ de calabresa e $\frac{1}{4}$ de muçarela , quanto sobrou da pizza?

7. Se 24 horas correspondem a um dia, que fração do dia equivale a:

a) 6 horas b) 12 horas c) 18 horas d) 20 horas

8. Observe a figura:

a) João ganhou $\frac{2}{5}$ das bolinhas de gude. Contorne as bolinhas que ele ganhou.

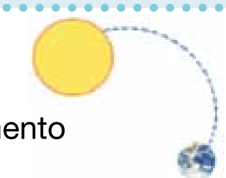
b) Luís ganhou $\frac{3}{5}$ das bolinhas de gude. Quantas bolinhas ele ganhou?

9. Karolina é proprietária de uma empresa de entregas rápidas pela Grande São Paulo. Sua equipe é composta por 70 moto-boys. Agora, indique a fração que corresponde cada situação.

a) 18 motos foram para zona leste.
b) 5 motos foram para zona oeste.
c) 25 motos foram para zona sul.
d) 19 motos foram para zona central.
e) As demais motos ficaram no pátio.

CURIOSIDADE

FRAÇÕES E ANO BISSEXTO



Enquanto a Terra realiza uma volta completa ao redor do Sol (movimento de translação), ela dá 365 e $\frac{1}{4}$ giros em torno do seu próprio eixo (movimento de rotação). Isso significa que a Terra gira como um pião e, depois de 365 giros, está quase completando uma volta ao redor do Sol.

Com mais $\frac{1}{4}$ de giro, aproximadamente, completa uma volta.

Adotando um ano como sendo 365 dias, teremos uma defasagem de $\frac{1}{4}$ de um dia por ano. Em quatro anos, a defasagem é de $\frac{4}{4}$, ou seja, um dia inteiro. Isso explica porque a cada quatro anos, acrescemos um dia ao mês de fevereiro.

Fonte: Luzia Faraco Ramos. **Frações sem mistérios.** São Paulo: Ática, 2002.

LEITURA DE UMA FRAÇÃO

A leitura de uma fração é feita da seguinte forma:

- Frações com **denominadores** 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ou 9.

Lemos o número que está no numerador e a seguir acrescentamos meios, terços, quartos, quintos, sextos, sétimos, oitavos ou nonos, conforme o denominador.

- Frações com **denominadores** 10, 100, 1000, 10000,...

Lemos o número que está no numerador e a seguir acrescentamos décimos, centésimos, milésimos..., conforme o denominador.

- Frações com **denominadores diferentes** dos já citados.

Lemos o número que está no numerador e a seguir lemos o número que está no denominador, acrescentando a palavra **avos**.

VEJAMOS ALGUNS EXEMPLOS:

$\frac{2}{3}$ (Lê-se: dois terços)

$\frac{1}{10}$ (Lê-se: um décimo)

$\frac{15}{20}$ (Lê-se: quinze vinte avos)

$\frac{25}{4}$ (Lê-se: vinte e cinco quartos)

$\frac{30}{100}$ (Lê-se: trinta centésimos)

$\frac{2}{13}$ (Lê-se: dois treze avos)

Observação:

Numa fração, quando o numerador é menor que o denominador chamamos de **fração própria** e quando o numerador é maior que o denominador, chamamos de **fração imprópria**.

FRAÇÕES EQUIVALENTES

Situação-problema

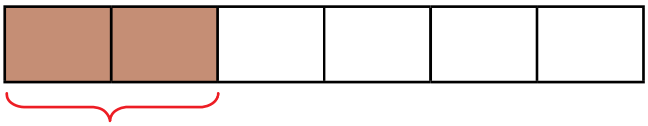
Sílvio, Sérgio e Mariana dividiram uma barra de chocolate da seguinte forma:

- Sílvio ficou com $\frac{2}{6}$, Mariana ficou com $\frac{1}{3}$ e Sérgio ficou com $\frac{5}{15}$ do chocolate.

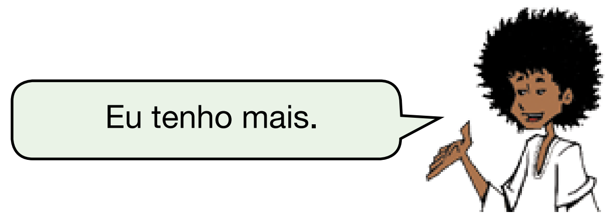
Após fazerem as divisões surgiu a dúvida. Quem ficou com a maior parte?

FRACIONANDO A BARRA DE CHOCOLATE.

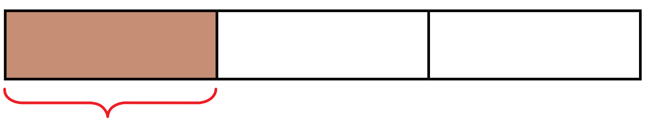
6 partes iguais



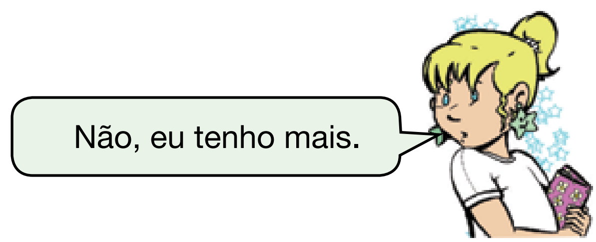
$\frac{2}{6}$ para Silvio



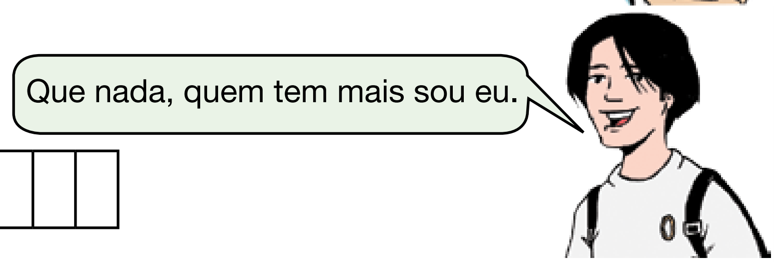
3 partes iguais

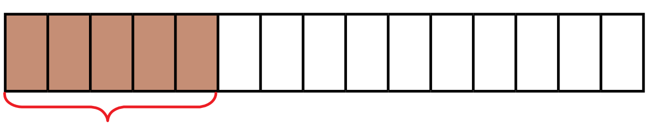


$\frac{1}{3}$ para Mariana

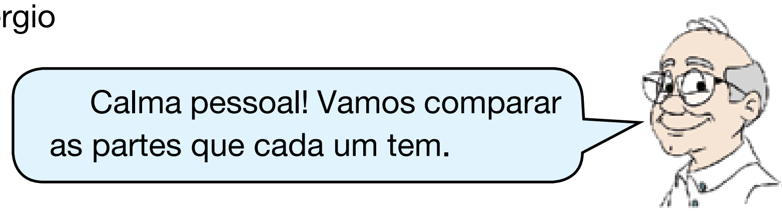


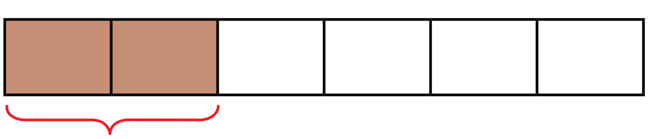
15 partes iguais



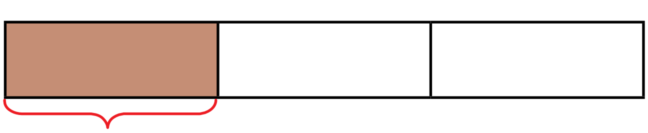


$\frac{5}{15}$ para Sérgio

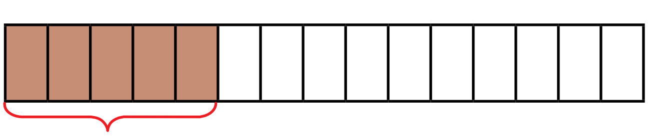




$\frac{2}{6}$ para Silvio



$\frac{1}{3}$ para Mariana

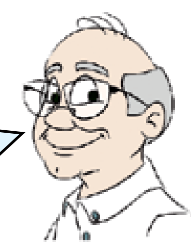


$\frac{5}{15}$ para Sérgio

Olha que legal! Cada um tem uma fração de chocolate, porém, todos temos a mesma quantidade.

As frações que representam a mesma parte do inteiro são chamadas **Frações equivalentes**.

Ah!!! Agora entendi, quer dizer que: $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{5}{15}$



Isso mesmo!

Eu também entendi, mas como saber se uma fração é equivalente a outra?

É simples, vou explicar!

Saiba que:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \underbrace{a \div \underbrace{b = c}_{\text{meios}} \div d}_{\text{extremos}} \rightarrow a \,.\, d = b \,.\, c$$

As frações serão equivalentes se o produto dos meios for igual ao produto dos extremos.

Exemplos:

a) $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ $\quad \frac{1}{3} = \frac{2}{6}$ ➡ Essas frações são equivalentes pois: $1 \,.\, 6 = 3 \,.\, 2$

$6 = 6$

b) $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ $\quad \frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ ➡ Essas frações são equivalentes pois: $1 \,.\, 15 = 3 \,.\, 5$

$15 = 15$

c) $\frac{3}{5} = \frac{2}{4}$ $\quad \frac{3}{5} = \frac{2}{4}$ ➡ Essas frações não são equivalentes pois: $3 \,.\, 4 \neq 2 \,.\, 5$

$12 \neq 10$

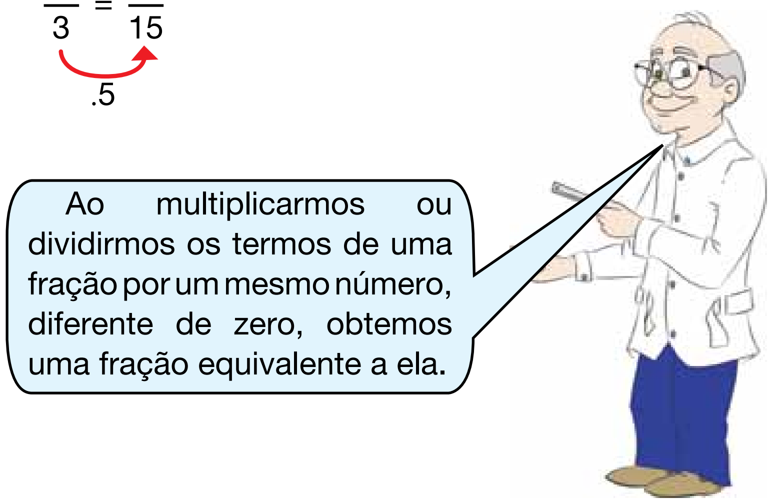
Vimos na divisão da barra de chocolate feita entre Sílvio, Mariana e Sérgio que as frações:

$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{5}{15}$, são equivalentes.

Então:

Partindo de $\frac{1}{3}$, temos: $\frac{1}{3} \underset{.2}{\overset{.2}{=}} \frac{2}{6}$ $\quad$ $\frac{1}{3} \underset{.5}{\overset{.5}{=}} \frac{5}{15}$

Partindo de $\frac{2}{6}$, temos: $\frac{2}{6} \underset{\div 2}{\overset{\div 2}{=}} \frac{1}{3}$



Partindo de $\frac{5}{15}$, temos: $\frac{5}{15} \underset{\div 5}{\overset{\div 5}{=}} \frac{1}{3}$

SIMPLIFICAÇÃO DE FRAÇÕES

Para simplificar uma fração, dividimos seus termos por um mesmo número natural, diferente de zero, obtendo-se, dessa forma, uma fração equivalente à fração dada.

As frações que não podem ser simplificadas são chamadas **irredutíveis**.

Exemplos:

Encontre a forma irredutível da fração $\frac{8}{20}$.

Para encontrarmos a forma irredutível, basta simplificarmos a fração dada.

Observe:

Divisões consecutivas.		Divisão pelo máximo divisor comum (mdc).
$\frac{8}{20} \underset{\div 2}{\overset{\div 2}{=}} \frac{4}{10} \underset{\div 2}{\overset{\div 2}{=}} \frac{2}{5}$	ou	$\frac{8}{20} \underset{\div 4}{\overset{\div 4}{=}} \frac{2}{5}$

ATIVIDADES

1. Escreva como se lê:

a) $\frac{1}{7}$ b) $\frac{2}{11}$ c) $\frac{3}{10}$ d) $\frac{5}{26}$ e) $\frac{7}{100}$ f) $\frac{9}{1000}$

2. Verifique se as frações são equivalentes:

a) $\frac{1}{6}$ e $\frac{2}{14}$ b) $\frac{3}{15}$ e $\frac{15}{75}$ c) $\frac{1}{2}$ e $\frac{5}{4}$ d) $\frac{3}{8}$ e $\frac{12}{32}$

3. Marcelo comprou uma baguete de frango e Márcia comprou uma de atum. Ao dividirem os lanches para comer, fizeram o seguinte:

Marcelo comeu $\frac{2}{3}$ de seu lanche e Márcia comeu $\frac{4}{6}$ do seu. Levando-se em conta que as baguetes têm o mesmo tamanho, responda:

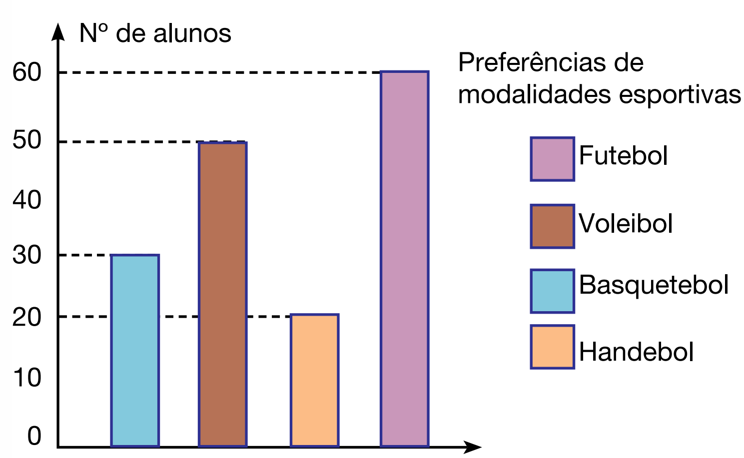
a) Quem comeu o maior pedaço do lanche?

b) Quanto restou do lanche de cada um? Esses números são equivalentes?

4. Em uma partida de futebol em seu videogame, Fernanda, "a pimentinha", acertou 30 de 40 chutes à gol. Escreva na forma irredutível a fração que representa os gols feitos por Fernanda.

5. Num treino de basquete, Kleber arremessou 70 bolas à cesta, acertando 50 delas. Escreva na forma irredutível a fração que representa os acertos dos lançamentos.

6. Foi realizada uma pesquisa entre os alunos de uma EMEF sobre a preferência de cada um em relação ao seu esporte favorito. Observe os resultados:



a) Qual o total de alunos que participaram da pesquisa?

b) Qual a fração que representa a preferência de cada esporte em relação ao total?

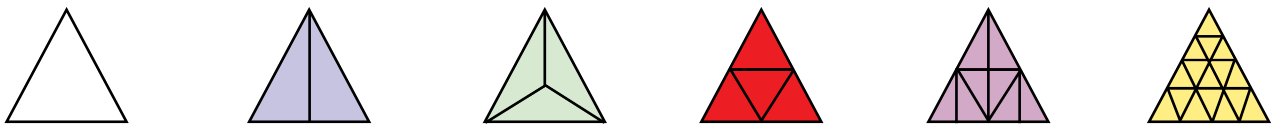
c) Quais os esportes de maior e menor preferência de acordo com o gráfico apresentado?

7. Simplifique as frações reescrevendo-as na forma irredutível.

a) $\frac{22}{8}$ b) $\frac{3}{15}$ c) $\frac{50}{60}$ d) $\frac{99}{990}$

COMPARAÇÃO DE FRAÇÕES

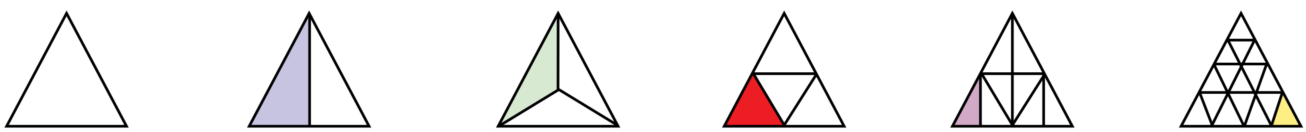
Observe as figuras abaixo, elas estão divididas em partes iguais.



1 2 3 4 8 16

Veja que para cobrir o triângulo 1, utilizamos 2 peças lilás, 3 peças verdes, 4 peças vermelhas, 8 peças rosas ou ainda, 16 peças amarelas.

Agora observe:



$1 \qquad \frac{1}{2} \qquad \frac{1}{3} \qquad \frac{1}{4} \qquad \frac{1}{8} \qquad \frac{1}{16}$

Analisando os triângulos e suas frações, podemos concluir que:

$\frac{1}{16} < \frac{1}{8} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2} < 1$ $<$ Símbolo menor que.

Isto é: Quanto **mais divisões** você fizer na figura original, **menor será a fração.**

ou $1 > \frac{1}{2} > \frac{1}{3} > \frac{1}{4} > \frac{1}{8} > \frac{1}{16}$ $>$ Símbolo maior que.

Uma outra forma de comparar frações é reescrever o valor dado na forma fracionária com o mesmo denominador.

Situação-problema I

Quem é maior $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{3}$?

Primeiro devemos encontrar frações equivalentes a cada uma das frações dadas.

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = ...$ $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15} = ...$

Observe que as frações equivalentes, com mesmo denominador são: $\frac{3}{6}$ e $\frac{2}{6}$.
Agora é só verificar qual o maior numerador.

Neste caso: $\frac{3}{6} > \frac{2}{6}$ ou seja, $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$.

Situação-problema II

A professora de Língua Portuguesa de Matheus, Roberta e Tamires, pediu que eles lessem um mesmo livro para a avaliação bimestral. Passados dez dias, Matheus havia lido $\frac{5}{12}$ do livro, Roberta $\frac{7}{20}$ e Tamires $\frac{6}{15}$. Qual dos três leu mais páginas?

Resolução

Primeiro devemos encontrar frações equivalentes a cada uma das frações dadas.

$$\frac{5}{12} = \frac{10}{24} = \frac{15}{36} = \frac{20}{48} = \frac{25}{60} \quad \Big| \quad \frac{7}{20} = \frac{14}{40} = \frac{21}{60} = \frac{28}{80} = \frac{35}{100} \quad \Big| \quad \frac{6}{15} = \frac{12}{30} = \frac{18}{45} = \frac{24}{60} = \frac{30}{75}$$

Observe que as frações equivalentes com o mesmo denominador são:

Matheus	Roberta	Tamires
$\frac{25}{60}$	$\frac{21}{60}$	$\frac{24}{60}$

Agora é só verificar qual é o maior numerador.

Neste caso: $\frac{25}{60} > \frac{24}{60} > \frac{21}{60}$ ou seja, $\frac{5}{12} > \frac{6}{15} > \frac{7}{20}$.

Logo, quem leu mais foi Matheus.

ATIVIDADES

1. Juliana e Fabiana ganharam uma caixa de bombons cada uma. As duas caixas continham a mesma quantidade de bombons. Três dias depois elas se encontraram e verificaram que Juliana ainda tinha $\frac{5}{9}$ dos bombons e Fabiana $\frac{4}{6}$. Quem comeu mais bombons?

2. Complete as sentenças abaixo utilizando os símbolos: (<) menor que, (>) maior que ou (=) igual a.

a) $\frac{1}{8}$ ___ $\frac{6}{16}$ b) $\frac{6}{18}$ ___ $\frac{12}{36}$ c) $\frac{3}{6}$ ___ $\frac{4}{9}$ d) $\frac{1}{100}$ ___ $\frac{1}{1000}$

e) $\frac{5}{20}$ ___ $\frac{6}{16}$ f) $\frac{3}{5}$ ___ $\frac{1}{10}$ g) $\frac{1}{9}$ ___ $\frac{1}{10}$ h) $\frac{7}{7}$ ___ $\frac{2}{3}$

3. Descubra a rota do avião. Compare as frações que estão escritas no mapa e coloque-as em ordem crescente (do menor para o maior). O avião sai do lugar em que estiver a menor fração até chegar ao lugar com maior fração.
Agora, observando o mapa, responda as questões:

a) Dos passageiros que embarcaram em Brasília, $\frac{3}{5}$ desceram em Salvador e $\frac{7}{11}$ desceram em Belém. Em qual dessas capitais desceram mais passageiros?

b) A empresa que realizou a viagem acumulou, no período de um ano, 5000 horas de voo. Sabendo que o comandante Davi voou, $\frac{9}{25}$ desse total de horas e o co-piloto Jair, $\frac{6}{30}$ também desse total, qual deles tem mais horas de voo?

4. No campeonato de basquete organizado pela Secretaria de Esportes, o time campeão contava com os jogadores:

Cada jogador receberá uma fração para colocar na camiseta. A fração maior fica para o menino mais alto e a fração menor para o menino mais baixo.

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{6}, \frac{7}{15}$$

a) Coloque as frações em ordem crescente e descubra a quem pertencem.

b) No campeonato, o time de basquete de Barueri ganhou $\frac{5}{8}$ dos jogos que disputou e o time da cidade de Cinco Passos ganhou $\frac{2}{8}$ do mesmo total de jogos. Qual das cidades obteve melhor classificação nesse campeonato?

DIVIRTA-SE

CRUZADINHA DE FRAÇÕES

1) Nome dado ao conjunto dos números fracionários.

2) Leitura da fração $\frac{3}{5}$.

3) Frações que representam a mesma parte do inteiro são chamadas.

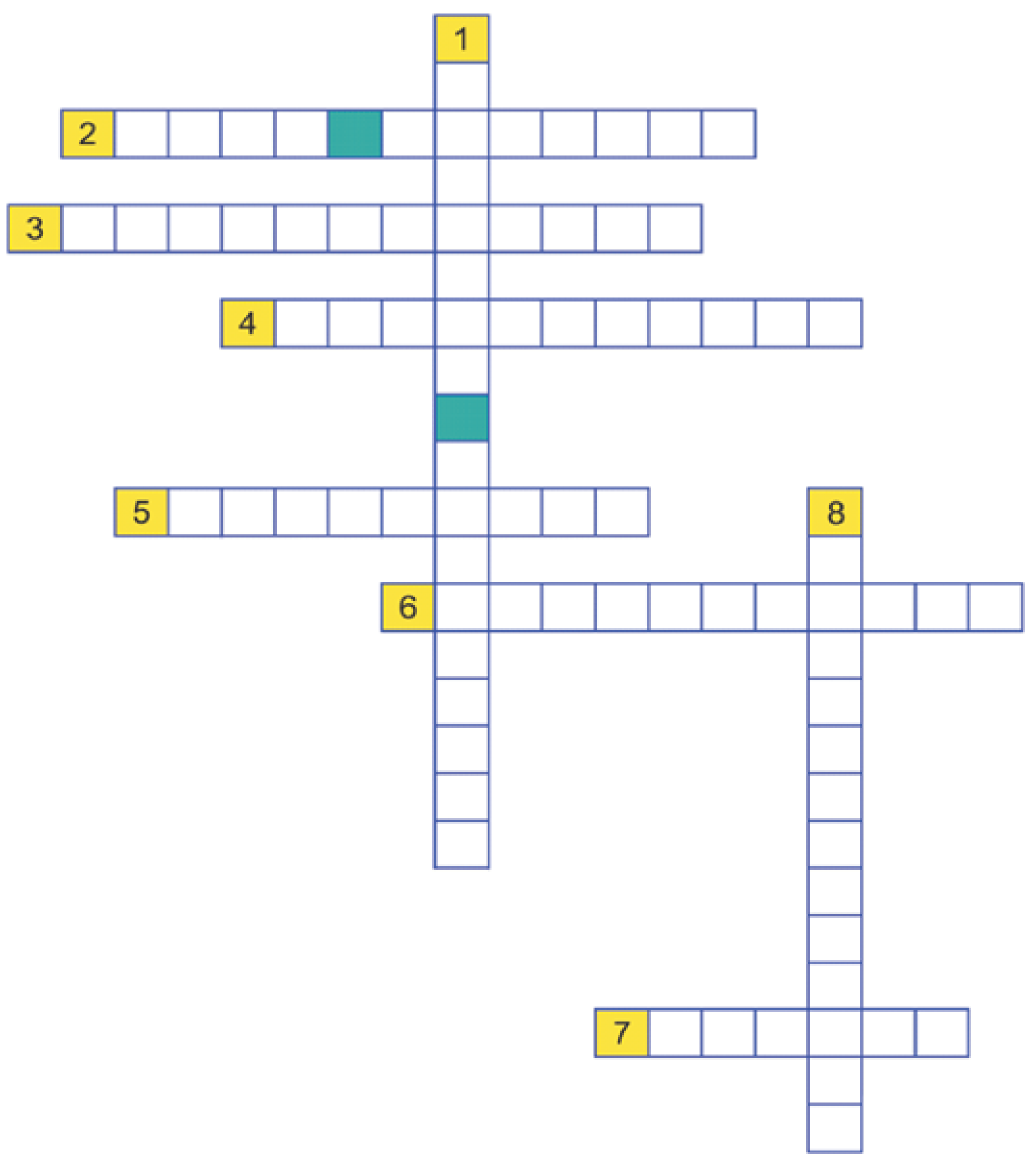
4) Nome dado ao número abaixo do traço da fração.

5) Nome dado ao número acima do traço da fração.

6) Fração que não pode ser simplificada.

7) Dois números separados por um traço horizontal.

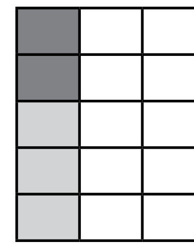
8) Para tornar uma fração irredutível fazemos a sua...



ATIVIDADE AVALIATIVA

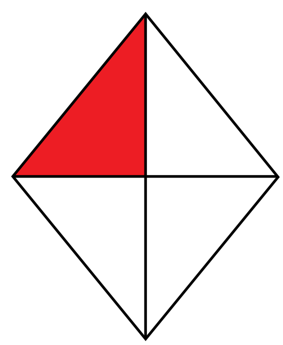
Nome: ____ Nº ______ 6º Ano _____

1. (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 do sítio, a fração que representa a área ocupada por essa plantação é:



(A) $\frac{2}{15}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{3}{2}$ (D) $\frac{3}{15}$

2. O losango a seguir foi dividido em partes iguais. A parte não pintada corresponde a que parte do losango?



(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{1}{4}$

(C) $\frac{3}{4}$

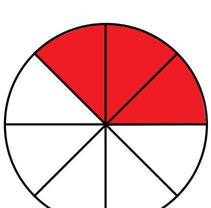
(D) $\frac{3}{5}$

3. (Saresp-2005) Dois terços da população de um município correspondem a 36000 habitantes. Pode-se afirmar que esse município tem:

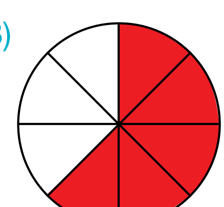
(A) 18 000 habitantes.
(B) 36 000 habitantes.
(C) 48 000 habitantes.
(D) 54 000 habitantes.

4. Nas figuras abaixo, as áreas escuras são partes tiradas do inteiro. A parte escura que equivale aos 3/5 tirados do inteiro é

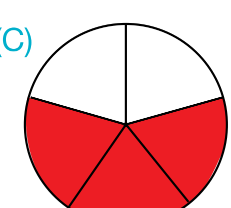
(A)



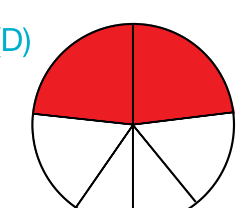
(B)



(C)

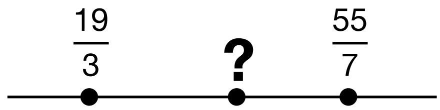


(D)



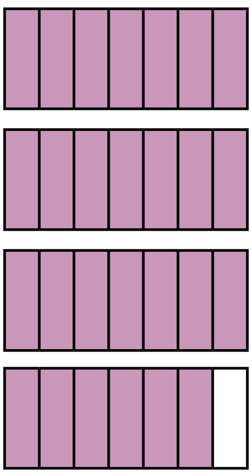
5. (OBMP-2009) Em qual das alternativas aparece um número que fica entre $\frac{19}{3}$ e $\frac{55}{7}$?

(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 7 (E) 9

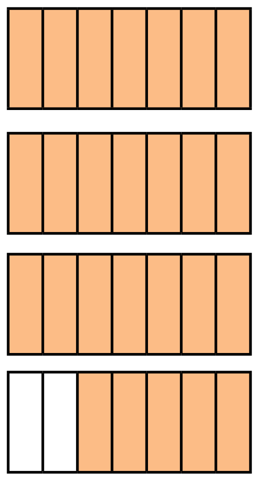


6. Qual das figuras representa o número três inteiros e seis sétimo?

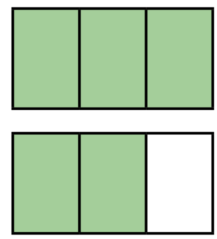
(A)



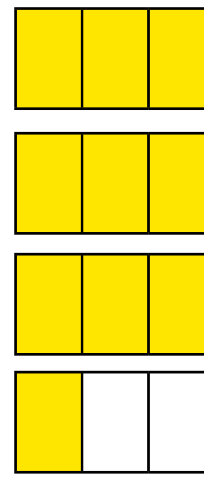
(B)



(C)



(D)



7. Associe a fração com sua respectiva leitura:

a) 5/2 ( ) um décimo

b) 6/5 ( ) dois terços

c) 1/10 ( ) cinco meios

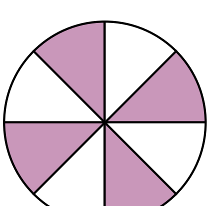
d) 9/100 ( ) seis quintos

e) 2/3 ( ) três milésimos

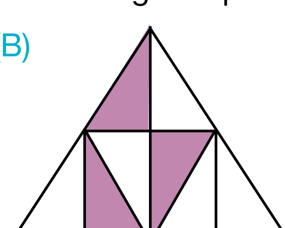
f) 3/1000 ( ) nove centésimos

8. Vamos ajudar Beatriz e Paula responder o desafio.
Qual das figuras pintadas a seguir representa a maior parte do inteiro?

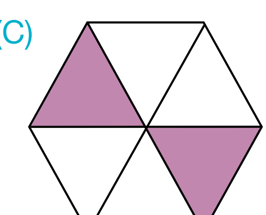
(A)



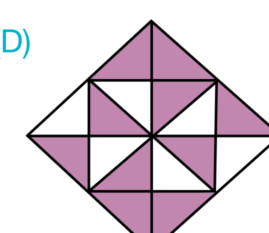
(B)



(C)



(D)



Operações com Frações

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

Situação-problema

O aniversário de Jamily foi comemorado com doces, salgados e refrigerantes.

Pedro, Paulo e João, seus convidados, adoram refrigerante. Durante a festa, Pedro tomou 2 copos de refrigerante, Paulo 3 copos e João 4 copos. Se em cada garrafa de 2 litros cabem exatamente 10 copos de refrigerante, qual a fração que representa o total consumido pelos três meninos durante a festa?

PEDRO	PAULO	JOÃO
Tomou 2 dos 10 copos	Tomou 3 dos 10 copos	Tomou 4 dos 10 copos
$\frac{2}{10}$ do total	$\frac{3}{10}$ do total	$\frac{4}{10}$ do total

Para sabermos o total consumido, basta somarmos as frações acima, veja:

$$\frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

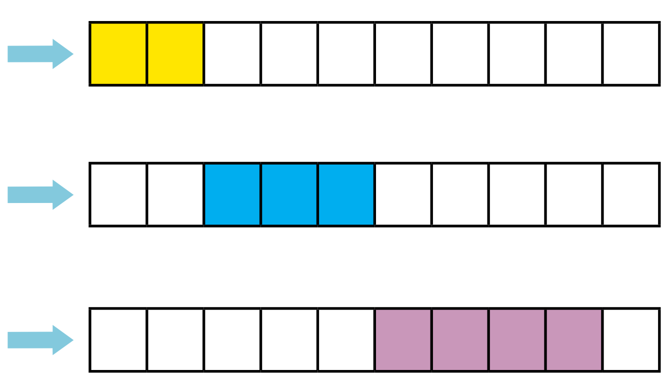
Na adição de frações com **denominadores iguais**, somamos os numeradores e conservamos o denominador.

Representando geometricamente temos:

$\frac{2}{10}$

$\frac{3}{10}$

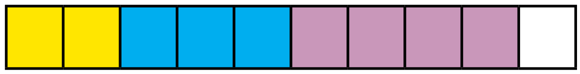
$\frac{4}{10}$



Somando todas as partes teremos:

"Forma geométrica"

$\frac{9}{10}$ →



"Forma algébrica"

$$\frac{2}{10} + \frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$$

Para efetuarmos a subtração de números fracionários, o processo é o mesmo da adição. Substitui-se apenas o sinal de (+) pelo sinal de (-).

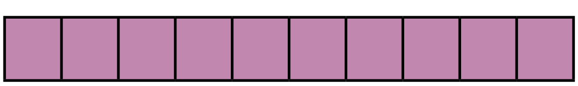
Observe:

Considere o exemplo referente ao aniversário de Jamily. Qual a fração que representa a sobra de refrigerantes após terem sido consumidos pelos meninos $\frac{9}{10}$ do total?

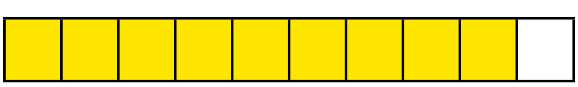
Veja:

Total de refrigerante	Consumo	Sobra
$\frac{10}{10}$	$\frac{9}{10}$	?

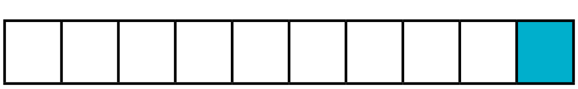
"Geometricamente"



→ $\frac{10}{10}$ total de refrigerante



→ $\frac{9}{10}$ total consumido



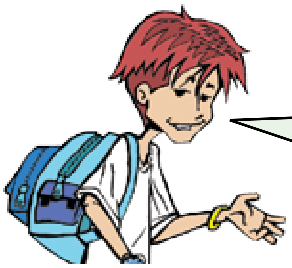
→ $\frac{1}{10}$ sobra

$$\frac{10}{10} - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$$

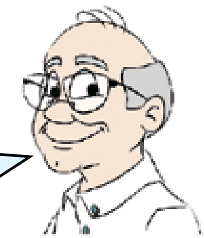
Na subtração de frações com **denominadores iguais**, subtraímos os numeradores e conservamos o denominador.

Outros exemplos:

a) $\frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2^{\div 2}}{6^{\div 2}} = \frac{1}{3}$ b) $\frac{7}{4} - \frac{1}{4} - \frac{5}{4} = \frac{6}{4} - \frac{5}{4} = \frac{1}{4}$



Assim é fácil! Mas o que faremos se o denominador for diferente?



Podemos resolver a adição e a subtração de frações com denominadores diferentes de duas formas.

Observe:

I - Utilizando as frações equivalentes

a) $\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$

Primeiro devemos encontrar frações equivalentes de cada uma das frações dadas.

$\boxed{\frac{1}{4}} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \boxed{\frac{5}{20}}$ $\boxed{\frac{3}{5}} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \boxed{\frac{12}{20}} = \frac{15}{25}$

Observe que as frações equivalentes com o mesmo denominador são: $\frac{5}{20}$ e $\frac{12}{20}$

Agora é só somar as frações. $\frac{5}{20} + \frac{12}{20} = \frac{17}{20}$, logo, $\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{17}{20}$.

b) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$

Procurando frações equivalentes.

$\boxed{\frac{2}{3}} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \boxed{\frac{8}{12}} = \frac{10}{15}$ $\boxed{\frac{1}{4}} = \frac{2}{8} = \boxed{\frac{3}{12}} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20}$

Agora é só subtrair as frações. $\frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$, logo, $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{5}{12}$.

II - Utilizando o mmc (Mínimo Múltiplo Comum)

$$\frac{5}{10} + \frac{2}{12}$$

Calculando o mmc dos denominadores.

Fatorando

10,	12	2
5,	6	2
5,	3	3
5,	1	5
1,	1	

Forma fatorada: $\underbrace{2 \,.\, 2} \,.\, 3 \,.\, 5$

$2^2 \,.\, 3 \,.\, 5$

$\underbrace{4 \,.\, 3} \,.\, 5$

$\underbrace{12 \,.\, 5}$

60

Logo, mmc (10, 12) = 60, que será o novo denominador das frações

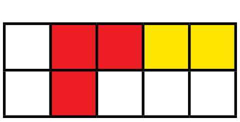
Atenção!
Agora você deve dividir o valor do mmc encontrado pelo denominador e multiplicar o resultado pelo numerador.

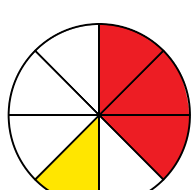
Vejamos como fica:

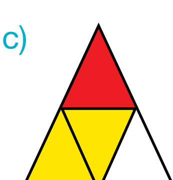
$$\frac{5}{10} + \frac{2}{12} = \frac{30}{60} + \frac{10}{60} = \frac{40^{\div 2}}{60^{\div 2}} + \frac{20^{\div 2}}{30^{\div 2}} = \frac{10^{\div 5}}{15^{\div 5}} = \frac{2}{3} \text{ ou } + \frac{40^{\div 20}}{60^{\div 20}} = \frac{2}{3}$$

ATIVIDADES

1. Efetue a adição das partes pintadas de vermelho e amarelo representadas em cada figura.

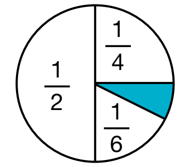
a) 

b) 

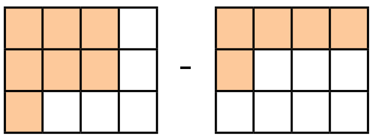
c) 

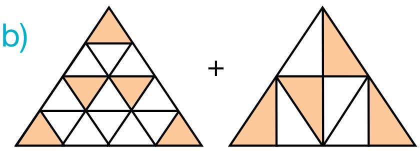
d) 

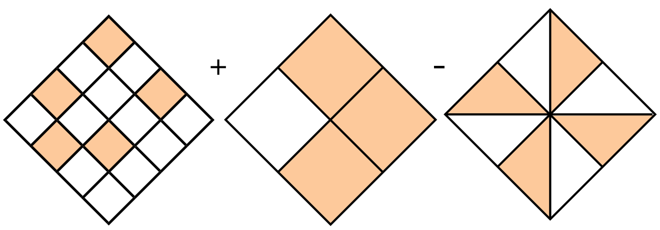
2. (PUC-SP) A parte colorida representa que fração do círculo?

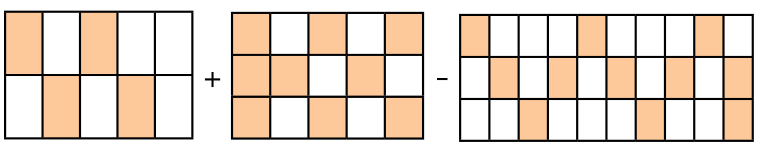


3. Represente através de uma fração as partes em destaque das figuras e, em seguida, realize as operações indicadas:

a) 

b) 

c) 

d) 

4. Numa cidade:

$\frac{1}{8}$ da população torce pelo Palmeiras, $\frac{2}{5}$ da população torce pelo Corinthians, $\frac{1}{6}$ da população torce pelo São Paulo e $\frac{1}{9}$ da população torce pelo Santos.

a) Indique a fração que representa a soma de torcedores do Palmeiras e do Corinthians.
b) Indique a fração que representa a soma de torcedores do São Paulo e do Santos.
c) Indique a fração que representa a soma de torcedores do Palmeiras, Corinthians, São Paulo e Santos.

5. Com base na tabela, descubra a frase que se formará com os resultados das expressões dadas.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	X	Z
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{12}$	4	$\frac{3}{5}$	6	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{7}$	7	$\frac{2}{5}$	9	$\frac{3}{10}$	5	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{31}{36}$	2	$\frac{7}{10}$	$\frac{13}{6}$	$\frac{5}{8}$	3

a) $\frac{3}{2} + \frac{2}{3}$ b) $\frac{2}{7} + \frac{1}{7}$ c) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$ d) $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$

e) $\frac{7}{5} - \frac{4}{5}$ f) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$ g) $\frac{7}{12} + \frac{5}{18}$ h) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{5}{6}$

i) $\frac{9}{5} - \frac{6}{5}$ j) $\frac{3}{2} - \frac{2}{3}$ l) $\frac{1}{1} + \frac{9}{9}$ m) $\frac{8}{7} - \frac{5}{7}$

DIVIRTA-SE

Procure as palavras grifadas no caça-palavras.

A aritmética da Emília

Esse é o título de um dos livros de Monteiro Lobato, autor que criou personagens inesquecíveis.

José Bento **Monteiro Lobato** nasceu em Taubaté, São Paulo, em 18.04.1882. Narizinho, Pedrinho, Dona Benta, tia Anastácia, Visconde de Sabugosa, Jeca Tatu, e tantos outros personagens criados por Monteiro Lobato, povoam o Brasil de fantasia para mostrar a realidade.

Se você ainda não conhece as histórias maravilhosas de Lobato, leia este trecho em que o sabugo Visconde ensina frações a Pedrinho.

A divisão da melancia

- Ótimo! – exclamou de repente o **Visconde**. – Esta melancia veio mesmo a propósito para ilustrar o que eu ia dizer. Ela era um **inteiro. Tia Anastácia** picou-a em pedaços, ou frações. As **frações** formam a parte da **aritmética** de que ia tratar agora.

- Se pedaço de melancia é fração, vivam as frações! – gritou **Pedrinho**.

- Pois fique sabendo que é – disse o Visconde. – Uma melancia inteira é **uma unidade**. Um pedaço de melancia é uma fração dessa unidade. Se a unidade, ou a melancia, for partida em dois pedaços, esses dois formam duas frações – **dois meios**. Se for partida em três pedaços, cada pedaço é uma fração igual a **um terço**. Se for partida em quatro pedaços, cada pedaço é uma fração igual a **um quarto**, [...]

- Está compreendido. Passe adiante – disse o menino, ansioso para chegar ao fim da lição e avançar na melancia.

- Temos de aprender – continuou o Visconde – o que é número inteiro e o que é **número misto**.

E	R	T	U	M	A	U	N	I	D	A	D	E	A	S	D	E	Q	E	R
J	F	G	U	M	O	E	J	K	N	D	V	B	N	H	Y	U	I	K	D
W	Q	A	P	W	E	N	A	D	J	T	Ç	P	O	H	G	B	V	C	E
E	A	R	O	S	C	V	T	P	S	D	E	H	J	U	F	B	V	D	R
P	S	I	L	A	D	F	R	E	T	Y	U	I	V	B	M	N	D	V	R
L	D	T	O	Q	S	X	Z	D	I	L	Ç	P	R	T	R	G	H	I	T
A	F	M	K	B	N	G	T	R	E	R	R	F	G	O	Y	H	J	S	Y
I	G	E	I	N	G	O	S	I	A	C	O	Z	X	C	O	V	F	C	U
C	H	T	U	W	Q	T	Y	N	I	P	K	L	J	H	F	R	F	O	J
A	J	I	Y	J	S	O	Ç	H	P	O	I	U	O	U	Y	H	T	N	H
T	K	C	H	U	K	E	D	O	W	D	D	E	G	B	K	A	H	D	G
S	I	A	G	F	M	G	O	A	S	F	O	H	N	M	A	V	Y	E	Y
A	L	P	T	U	I	T	H	Ç	B	H	M	I	A	S	D	T	P	U	H
N	O	M	R	Q	E	R	E	S	A	D	X	Z	S	A	Q	H	O	I	U
A	P	L	F	M	N	H	O	R	O	R	U	I	G	M	F	R	E	S	J
A	Ç	P	D	W	Q	F	G	H	Ç	Y	F	A	S	D	E	M	K	L	I
I	L	Q	C	Y	U	I	O	P	E	O	S	W	Q	D	F	I	T	G	P
T	M	T	X	O	T	R	A	U	Q	M	U	R	T	Y	U	I	O	P	O
G	N	R	Z	R	W	R	T	D	F	G	H	J	K	L	Ç	O	P	S	L
V	D	G	N	U	M	E	R	O	M	I	S	T	O	A	S	D	F	G	H

Número inteiro é a melancia ou as melancias que ainda não foram partidas. Número misto é a melancia inteira com mais uns pedaços ao lado[...]

- Chega - disse Pedrinho -, isto é tão claro que não vale a pena perder tempo insistindo. Agora eu quero saber para que serve conhecer frações.

- Para mil coisas – respondeu o Visconde. – Na vida, todos os dias a gente lida com frações sem saber que o está fazendo.

Fonte: Aritmética da Emília, de Monteiro Lobato.

MULTIPLICAÇÃO

I - Multiplicação de um número natural por um número fracionário.

Situação-problema

Sílvio e Júlio são colecionadores de figurinhas de jogadores que participaram da Copa de 2006. Sílvio possui o álbum da coleção, sendo que $\frac{3}{7}$ do total de figurinhas já está preenchido, e seu primo Júlio, possui o dobro de figurinhas em seu álbum. Qual fração representa a quantidade de figurinhas do álbum de Júlio?

Bom! Se Júlio tem o dobro de figurinhas de Sílvio, basta multiplicarmos a quantidade de figurinhas de Sílvio por 2.

$$2 \cdot \frac{3}{7}$$

Ao multiplicarmos um número natural por um número fracionário, consideramos o denominador do número natural como 1.

Observe: $\frac{2}{1} \cdot \frac{3}{7}$

Agora é só multiplicar: numerador por numerador e denominador por denominador.

Veja:

$$\frac{2}{1} \cdot \frac{3}{7} = \frac{6}{7}$$

Outros exemplos:

a) $\frac{5}{1} \cdot \frac{3}{27} = \frac{15^{\div 3}}{27^{\div 3}} = \frac{5}{9}$

b) $\frac{3}{1} \cdot \frac{5}{16} = \frac{15}{16}$

ATENÇÃO!

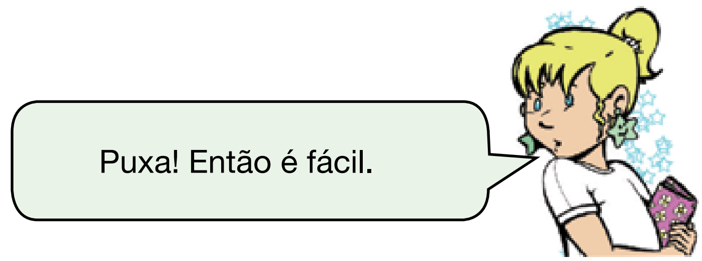
- Ao multiplicarmos uma fração pelo número natural 0 (zero), sempre teremos como resultado o próprio zero.
- Ao multiplicarmos uma fração pelo número natural 1 (um), sempre teremos como resultado a própria fração.

II - Multiplicação de Números Fracionários

Para multiplicarmos números fracionários basta multiplicar numerador por numerador e denominador por denominador.

Observe os exemplos:

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{5} = \frac{3}{10}$



b) $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{7}{2} = \frac{2}{15} \cdot \frac{7}{2} = \frac{14^{\div 2}}{30^{\div 2}} = \frac{7}{15}$

Em alguns casos podemos simplificar as frações antes de efetuarmos a multiplicação.

Veja:

a) $\frac{\cancel{5}^{1}}{7} \cdot \frac{2}{\cancel{5}_{1}} = \frac{2}{7}$

b) $\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{8}_{4}} \cdot \frac{\cancel{2}^{1}}{\cancel{15}_{5}} = \frac{1}{20}$

ATIVIDADES

1. Seu Donozor vai pintar a casa e comprou um galão de tinta com 18 litros, porém, o pintor avisou que a tinta seria insuficiente e que ele deveria comprar mais $\frac{1}{4}$ de tinta. Quantos litros de tinta foram comprados no total?

2. (Saresp-SP) Um inspetor recebeu 120 pastas com contas para analisar. Na primeira semana, analisou $\frac{2}{3}$ do número total. Na segunda, $\frac{3}{4}$ do restante. Quantas pastas ainda faltam para analisar?

3. Determine:

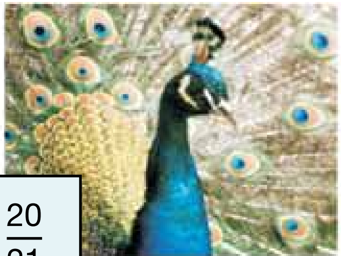
a) O dobro de $\frac{7}{9}$ =

b) O triplo de $\frac{2}{5}$ =

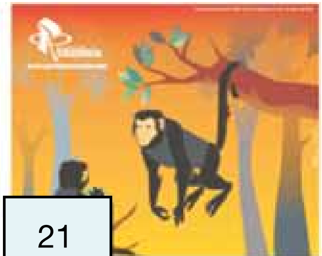
c) O quádruplo de $\frac{3}{7}$ =

d) O quíntuplo de $\frac{1}{5}$ =

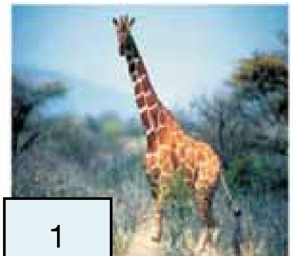
4. Em um passeio ao zoológico, cada criança brincou com um animal. Descubra o animal que cada criança brincou, calculando o valor das expressões.



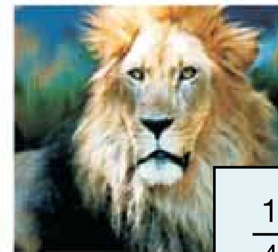
$\frac{20}{21}$



$\frac{21}{16}$



$\frac{1}{15}$



$\frac{1}{4}$

Joana $\frac{5}{3} \cdot \frac{4}{7} =$	Giovana $\frac{1}{6} \cdot \frac{2}{5} =$	Denise $\frac{7}{8} \cdot \frac{3}{2} =$	Otávio $\frac{1}{3} \cdot \frac{6}{8} =$

5. Bolo de chocolate. (**Sugestão**: Professor, organize grupos para que possam desenvolver as atividades).

Ingredientes: (Porção para 6 pessoas)

$\frac{1}{2}$ quilo de farinha de trigo	$\frac{1}{3}$ de xícara de chocolate em pó
2 xícaras de açúcar	2 colheres de chá de fermento
2 ovos	1 colher de chá de bicarbonato de sódio
$\frac{1}{4}$ de litro de água	$\frac{3}{4}$ de litro de leite

a) Se você fizer essa receita, o bolo será suficiente para 6 pessoas. Como seria a receita para 12 pessoas?

b) Procure uma receita e formule outros problemas semelhantes a esse. Em seguida, troque seus problemas com os de outros grupos e resolva aqueles que seu grupo recebeu.

6. Calcule o valor das multiplicações, simplificando quando possível.

a) $\frac{1}{7} \cdot 1$

b) $\frac{5}{8} \cdot \frac{1}{3}$

c) $\frac{9}{4} \cdot \frac{2}{8}$

d) $5 \cdot \frac{11}{6}$

e) $\frac{12}{13} \cdot \frac{26}{24}$

f) $\frac{3}{2} \cdot 0$

7. Ontem, dormi $\frac{1}{4}$ das 24 horas do dia e estudei $\frac{1}{6}$ do tempo que estive acordado.

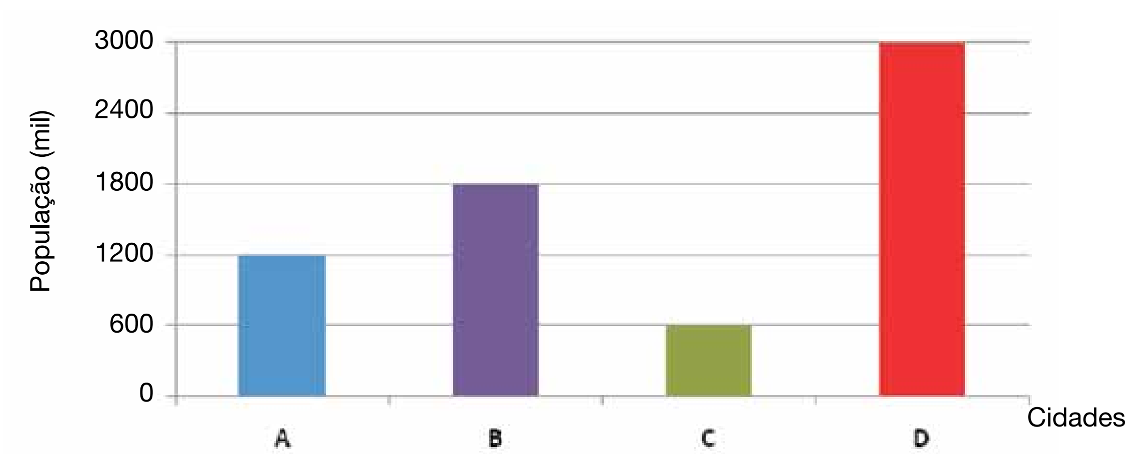
a) Que fração das 24 horas do dia representa o tempo que eu estive acordado?

b) Que fração das 24 horas do dia representa o tempo que eu estudei?

c) Quanto tempo eu estudei?

8. Uma viagem aérea de São Paulo até Aracajú tem, aproximadamente, 2200km. Sabendo-se que de São Paulo até o Rio de Janeiro tem-se $\frac{1}{5}$ dessa distância, quantos quilômetros há entre essas duas cidades?

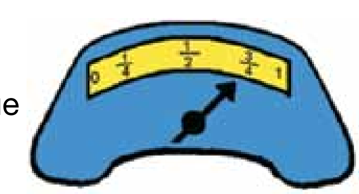
9. Observe o gráfico:



a) Foi feito um levantamento e verificou-se que nos próximos três anos haverá um crescimento de $\frac{1}{3}$ da população. Qual será a nova população de cada cidade após três anos?

b) Após calcular a nova população de cada cidade, disponha esses valores em ordem crescente.

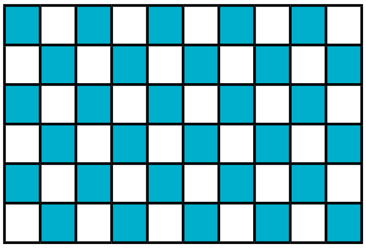
10. Para Danilo visitar sua avó, ele gasta durante a viagem $\frac{1}{2}$ tanque de combustível. Observando o marcador ao lado, responda:



a) Quanto restará de combustível no tanque?

b) Se o tanque de combustível cheio tem 56 litros, quantos litros ele gastou na viagem?

11. Para ladrilhar a sala de sua casa, Carol mediu o comprimento e a largura deste cômodo, obtendo uma área total de 60 m^2, como mostra a figura.

6m

10m

a) Após colocar $\frac{2}{3}$ do piso, quantos m^2 ainda faltam?

b) Se para cada $5m^2$ de piso, utiliza-se 1 saco de argamassa, quantos sacos ela já utilizou para colocar os $\frac{2}{3}$ do piso?

DIVISÃO

I - Divisão de Fração por um Número Natural

Situação-problema

O pai de Bruno está pintando o muro da escola onde ele estuda. Em 3 dias foi pintado $\frac{3}{5}$ do muro. Qual a fração que representa 1 dia de trabalho?

$$\frac{3}{5} \div 3 = \frac{3}{5} \div \frac{3}{1} \longrightarrow$$

Ao dividirmos uma fração por um número natural, consideramos o denominador do número natural como 1.

Em seguida, conservamos a 1ª fração e multiplicamos pelo inverso da segunda.

Veja:

$$\frac{3}{5} \div \frac{3}{1}$$

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{3}{15}$$

Simplificando

$$\frac{3^{\div 3}}{15^{\div 3}} = \frac{1}{5}$$

Logo, um dia de trabalho equivale a $\frac{1}{5}$.

Outros exemplos:

a) $\frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$

b) $4 \div \frac{2}{3} = \frac{4}{1} \cdot \frac{3}{2} = \frac{12}{2} = 6$

c) $\frac{3}{\left(\frac{1}{4}\right)} = \frac{3}{1} \div \frac{1}{4} = \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{1} = \frac{12}{1} = 12$

Importante!

Operação		Operação Inversa
(+)	$\longrightarrow$	(-)
(-)	$\longrightarrow$	(+)
(.)	$\longrightarrow$	(÷)
(÷)	$\longrightarrow$	(.)

II – Divisão de Números Fracionários

Da mesma forma que fizemos nos exemplos anteriores, para dividir números fracionários, é só conservar a 1ª fração e multiplicar pelo inverso da segunda.

$$\frac{3}{5} \quad : \quad \frac{2}{4}$$

$$\downarrow \qquad \downarrow \qquad \downarrow$$

$$\frac{3}{5} \quad \cdot \quad \frac{4}{2}$$

Logo, $\frac{3}{5} \div \frac{2}{4} = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{2} = \frac{12}{10}$ **Simplificando:** $\frac{12^{\div 2}}{10^{\div 2}} = \frac{6}{5}$

Outros exemplos:

a) $\frac{1}{3} \div \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{1} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{7}{8} \div \frac{2}{4} = \frac{7}{8} \cdot \frac{4}{2} = \frac{28}{16}$ **Simplificando:** $\frac{28^{\div 4}}{16^{\div 4}} = \frac{7}{4}$

c) $\dfrac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{7}} = \frac{2}{3} \div \frac{4}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{4} = \frac{14}{12}$ **Simplificando:** $\frac{14^{\div 2}}{12^{\div 2}} = \frac{7}{6}$

Para dividirmos uma fração por outra, basta multiplicar a 1ª fração pelo inverso da 2ª fração.

A divisão pode ser representada pelos sinais: (:) ou (÷)

ATIVIDADES

1. Jair comprou 50 quilos de salgadinhos e dividiu essa quantidade em pacotes iguais de $\frac{1}{2}$ quilo cada. Quantos pacotes foram feitos?

2. Complete a tabela com os resultados:

Nº x	$\frac{9}{20}$	0	$\frac{3}{8}$	15
Nº y	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{7}{5}$
x ÷ y				

3. (Cesgranrio) O valor da expressão $1+\left(\frac{1}{5}+\frac{1}{3}\right)\div\left(\frac{3}{5}-\frac{1}{15}\right)$ é:

(A) $\frac{9}{10}$ (B) 2 (C) $\frac{15}{9}$ (D) 1

4. Gabriela dividiu $\frac{2}{3}$ de sua mesada com seus 4 irmãos. Todos eles receberam partes iguais. Logo, cada irmão recebeu $\frac{2}{3}$: 4. Determine a fração que representa a quantia recebida por cada irmão.

5. No Dia das Crianças foi realizada uma gincana onde cada participante tinha que resolver uma divisão de fração e o resultado correspondia a um presente. Descubra qual presente cada criança ganhou.

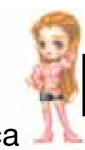
Alexandre $\frac{7}{11}\div\frac{5}{8}$

Nicole $\frac{7}{11}\div 5$

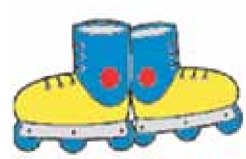
Marco $\frac{3}{8}\div\frac{2}{5}$

Mayara $\frac{0}{28}\div 5$

$\boxed{\frac{7}{55}}$ 
Bicicleta

Boneca  $\boxed{0}$

 $\boxed{\frac{15}{16}}$
Bola

$\boxed{\frac{56}{55}}$  Patins

6. Calcule as expressões abaixo:

a) $\frac{4}{7}\div\frac{9}{6}+\frac{3}{2}$ b) $\frac{5}{27}\cdot\frac{1}{8}\div\frac{3}{7}$ c) $\left[\frac{\frac{6}{7}\cdot\frac{1}{3}-\frac{1}{7}}{\frac{1}{7}}\right]$ d) $\frac{\frac{6}{5}}{\frac{1}{36}}+2$

7. Túlio comprou duas dúzias de bombons e comeu $\frac{1}{4}$. Quantos bombons ele comeu?

Testes

1. Adriana construiu o quadro abaixo após uma pesquisa feita com 900 jovens, entre 14 e 19 anos, para saber de suas preferências por alguma prática esportiva.

Futebol	$\frac{2}{5}$ do total de jovens
Vôlei	$\frac{1}{3}$ do total de jovens
Basquete	$\frac{1}{4}$ do total de jovens
Nenhum esporte	15 jovens

A tabela afirma que:

(A) a maior parte dos jovens gostam de basquete.
(B) exatamente a metade dos jovens preferem o vôlei.
(C) o esporte preferido pela maioria dos jovens é o futebol.
(D) a maioria dos jovens não gostam de esportes.

2. A metade de $\frac{5}{8}$ é:

(A) $\frac{5}{2}$ (B) $\frac{5}{4}$ (C) $\frac{5}{16}$ (D) $\frac{5}{24}$

3. (F. Osvaldo Cruz) Numa cidade de 200 000 habitantes, $\frac{2}{5}$ da população trabalham na agricultura. Isso significa que o número de pessoas que não trabalham na agricultura é:

(A) 4 000 (B) 80 000 (C) 120 000 (D) 160 000

4. Um saco de feijão pesa 60kg. Qual o peso de $\frac{3}{5}$ desse saco?

(A) 30 kg (B) 36 kg (C) 40 kg (D) 46kg

5. (Colégio Santa Mônica) Em uma empresa, $\frac{2}{5}$ dos funcionários são do sexo feminino. Se há, nessa firma, 60 funcionários do sexo masculino, então o número total de funcionários dessa firma é:

(A) 120 (B) 100 (C) 96 (D) 84

ATIVIDADE AVALIATIVA

Nome: ____ Nº ______ 6º Ano _____

1. Oito colegas compraram 3 pizzas de 8 pedaços cada uma e vão dividí-las igualmente entre eles. Que fração representa a quantia que cada um vai comer?

(A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{1}{8}$ (D) $\frac{1}{2}$

2. (Prova Brasil) A estrada que liga Recife a Caruaru será recuperada em três etapas. Na primeira etapa, será recuperado $\frac{1}{6}$ da estrada e na segunda etapa $\frac{1}{4}$ da estrada. Uma fração que corresponde à terceira etapa é:

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{5}{12}$ (C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{12}{7}$

3. (SARESP-2007) Qual é o resultado de $\frac{1}{8} + \frac{5}{6}$?

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{3}{7}$ (D) $\frac{23}{24}$

4. O professor de Matemática pediu para resolver a seguinte soma: $\frac{3}{7} + \frac{1}{7} + \frac{4}{7}$.

Paula respondeu $\frac{8}{21}$, Janaína $\frac{8}{7}$, Roberta $\frac{5}{7}$, Cristina $\frac{8}{49}$. Qual das alunas respondeu corretamente?

(A) Janaína.

(B) Paula.

(C) Cristina.

(D) Roberta.

5. Relacione a coluna da direita com a coluna da esquerda.

(A) $\frac{1}{3}+\frac{2}{3}+\frac{5}{3}$ ( ) $\frac{2}{3}$

(B) $\frac{3}{4}-\frac{2}{4}$ ( ) $\frac{3}{7}$

(C) $\frac{5}{3}\cdot\frac{2}{5}$ ( ) $\frac{1}{4}$

(D) $\frac{6}{3}\div\frac{2}{4}$ ( ) $\frac{8}{3}$

(E) $\frac{1}{7}\cdot 3$ ( ) 4

6. (Saresp-adaptado) Um aluno fez uma pesquisa de Ciências em 4 dias. No primeiro dia, fez $\frac{2}{10}$ do trabalho; no segundo, $\frac{1}{2}$; no terceiro, $\frac{1}{10}$; e no quarto, o restante do trabalho. Quanto ele fez no quarto dia?

(A) $\frac{6}{5}$ (B) $\frac{6}{10}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{10}$

7. Do salário de Marta, $\frac{1}{3}$; é usado para pagar as contas, $\frac{1}{8}$ para as compras e o restante com passeios. Sabendo que Marta ganha R$ 1200,00 por mês, então ela gasta:

(A) R$ 350,00 com contas; R$ 120,00 com compras; R$ 730,00 com passeios.

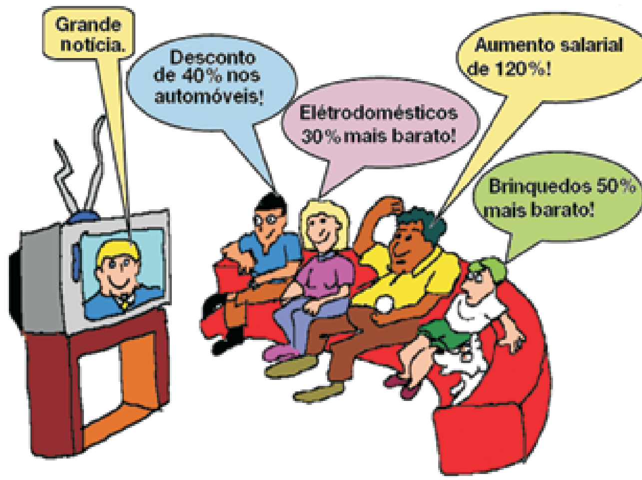
(B) R$ 350,00 com contas; R$ 220,00 com compras; R$ 630,00 com passeios.

(C) R$ 350,00 com contas; R$ 350,00 com compras; R$ 500,00 com passeios.

(D) R$ 400,00 com contas; R$ 150,00 com compras; R$ 650,00 com passeios.

Introdução à Porcentagem (%)

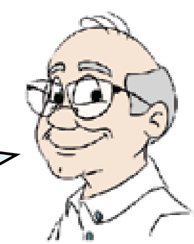
Diariamente quando assistimos TV ou lemos jornais é comum encontrarmos dados representados em forma de porcentagem.



Veja:

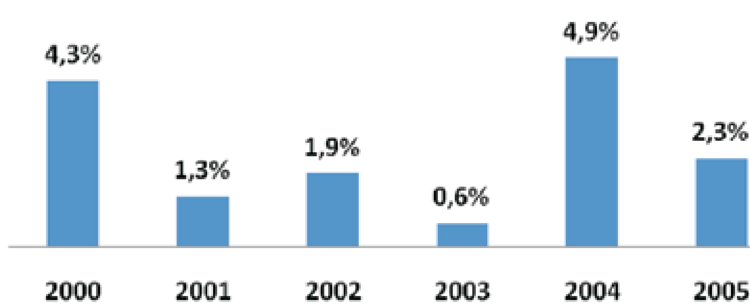
Desconto de 40% nos automóveis significa que a cada R$ 100,00 houve um desconto de R$ 40,00. Um aumento salarial de 120% significa que a cada R$ 100,00 houve um acréscimo de R$ 120,00.

Porcentagem ou percentagem é a fração de um número inteiro expressa em centésimos. Representa-se com o símbolo % (lê-se "por cento"). Os cálculos de porcentagens são muito usados na indústria, finanças e no mundo científico para avaliar resultados.



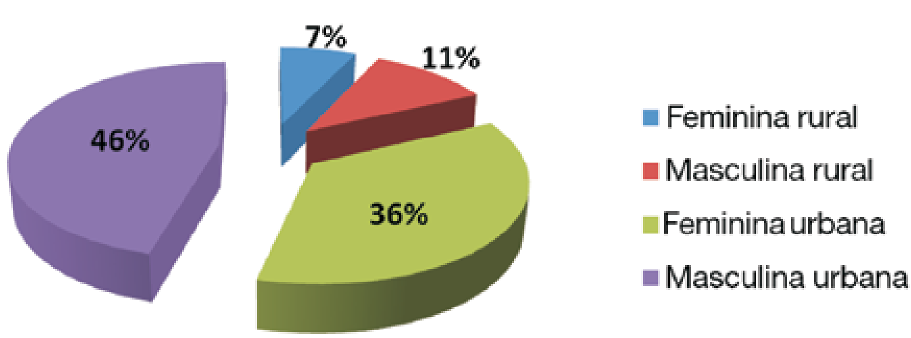
Outros exemplos:

1. Crescimento do PIB – Brasil



Fonte: Corecon-SP/2006

2. População economicamente ativa



Fonte: IBGE (PNDA-2004)

3. Uma loja lança uma promoção de 10% no preço dos seus produtos. Se uma mercadoria custa R$120,00, quanto passará a custar?

O desconto será de 10% do valor de R$120,00. Logo:

$$120 \times \frac{10}{100} = \frac{1200}{100} = 12$$

Retiramos, portanto, R$12,00 de R$120,00:

$$120 - 12 = 108$$

Passaremos a pagar, com a promoção, R$108,00.

4. Num auditório há 100 pessoas, sendo que 40% são do sexo feminino. Qual a quantidade de mulheres e de homens nesse auditório?

$$100 \times \frac{40}{100} = 40$$

Há nesse auditório 40 mulheres e 60 homens.

CURIOSIDADE

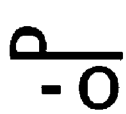
Símbolo

Muitos acreditam que o símbolo "%" teria evoluído a partir da expressão matemática $\frac{X}{100}$. Porém, alguns documentos antigos sugerem que o símbolo teria evoluído a partir da escrita da expressão latina "*per centum*", sendo conhecido em seu formato atual desde meados do século XVII. Apesar do nome latino, a criação do conceito de representar valores em relação a uma centena é atribuída aos gregos.

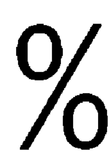
Segundo o historiador David Eugene Smith, o símbolo seria originalmente escrito "per 100" ou "per c". Smith estudou um manuscrito anônimo de 1425, contendo um círculo por cima do "c". Com o tempo, a palavra "per" acabaria por desaparecer e o "c" teria evoluído para um segundo círculo.

Observe as mudanças do símbolo de porcentagem ao longo dos séculos:

Símbolo no século XV



Símbolo no século XVII



Símbolo a partir do século XVIII

(Fonte: Adaptado de www.portalsaoFrancisco.com.br/alpha/porcentagem – acesso em 09/04/2010)

ATIVIDADES

1. O encarte de dados **"Tendências"** dedica-se à questão do preconceito e racismo. Os dados apresentados concentram-se em duas principais pesquisas realizadas em anos recentes: a pesquisa "300 anos de Zumbi: Os Brasileiros e o Preconceito de Cor", conduzida pelo Instituto Datafolha em 1995, e a pesquisa "Discriminação Racial e Preconceito de Cor no Brasil", conduzida pela Fundação Perseu Abramo em 2003.

Do amplo conjunto de informações coletados, foram privilegiados os dados sobre a percepção de racismo, o preconceito de cor atribuído e assumido, a ocorrência e a frequência de discriminação, imagens e atitudes gerais em relação aos negros, e os direitos da população negra, que abordam, inclusive, dados de opinião com relação às cotas em universidades e empresas.

Os dados mostram uma significativa diferença entre a percepção de racismo e o sentimento de discriminação dos entrevistados, indicando bases explicativas de uma convivência de situações que escamoteia conflitos presentes nas relações cotidianas.

A comparação dos dados entre 1995 e 2003 permite apontar, na opinião dos indivíduos, uma diminuição no preconceito atribuído e no sentimento de discriminação, talvez sinalizando uma tendência positiva nas relações raciais, resultante das medidas e ações mais recentes do Estado nesta questão.

(Fonte: www.scielo.br/scielo.php - acesso em 24/08/2009)

Observe os gráficos a seguir e responda as questões.

GRÁFICO 1

Os brancos têm preconceito em relação aos negros?

a) Podemos afirmar que há preconceito de branco em relação aos negros? Justifique.

b) De acordo com o gráfico, qual a porcentagem de entrevistados que tem muito preconceito?

c) Qual opinião indica a menor porcentagem?

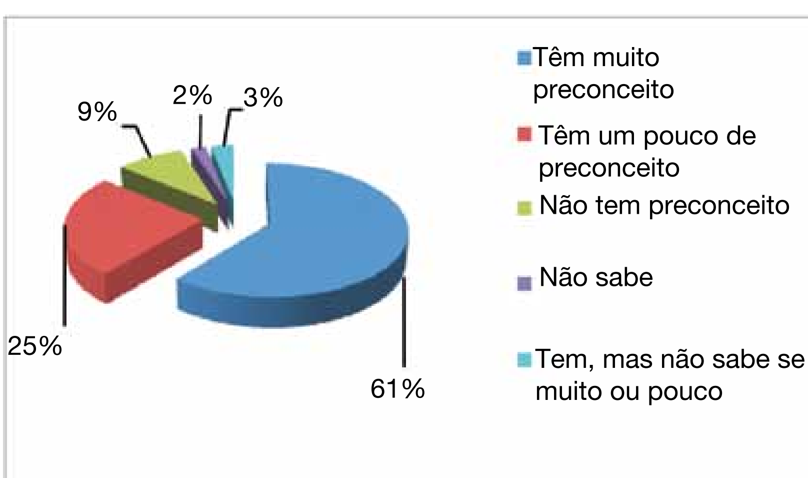
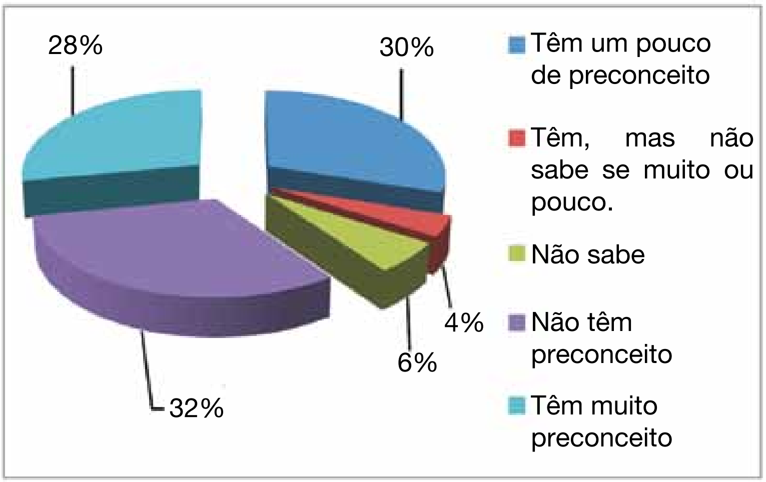


GRÁFICO 2

Os negros têm preconceito em relação aos brancos?



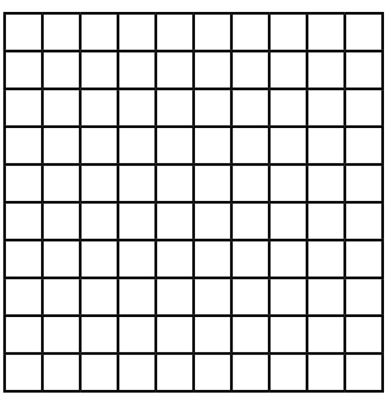
a) Em geral podemos afirmar que os negros também têm preconceito em relação aos brancos? Por quê?

b) Você já viu alguma situação de discriminação racial?

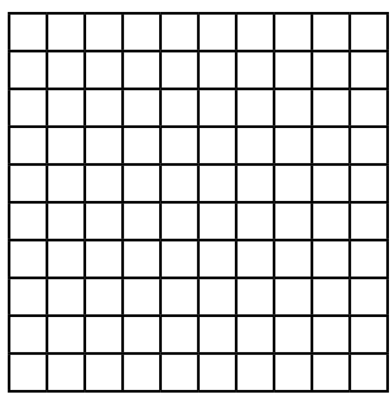
c) Faça uma reflexão sobre o racismo, descrevendo suas ideias.

2. Pinte na malha o valor correspondente a:

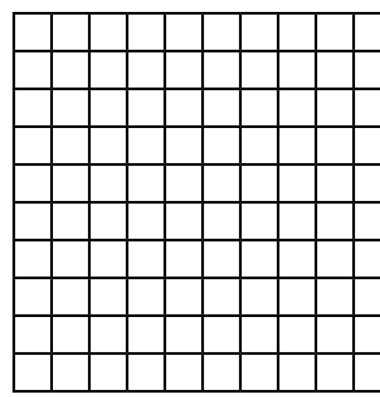
25%



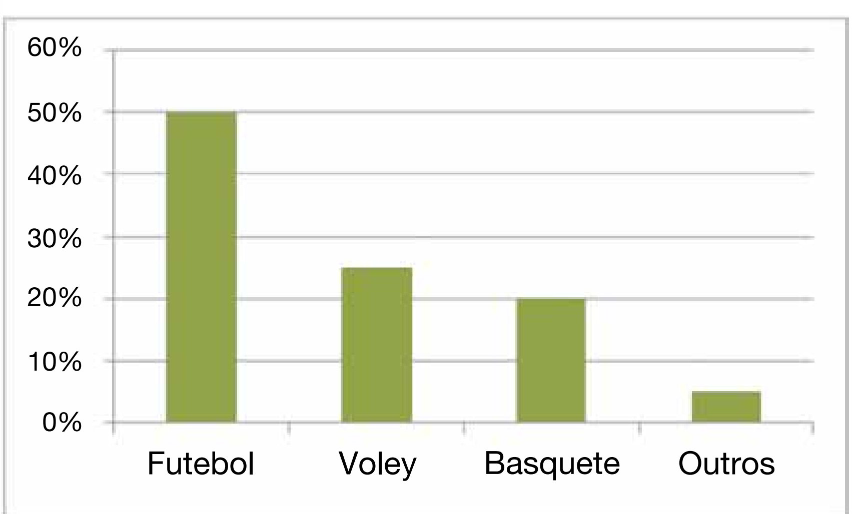
75%



50%



3. Numa escola foi feita uma pesquisa para verificar qual o esporte preferido nas turmas do 6° ano. A porcentagem de alunos que escolheu cada esporte está indicada no gráfico abaixo.



De acordo com o gráfico, é correto afirmar que exatamente 50% dos alunos preferem:

(A) Futebol.

(B) Voley.

(C) Basquete.

(D) Outros esportes.

4. Complete a tabela abaixo:

Forma de Fração	$\frac{5}{100}$	$\frac{8}{100}$	$\frac{16}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{100}{100}$	$\frac{125}{100}$	$\frac{35}{100}$	$\frac{220}{100}$
Forma de %								

5. Efetue:

a) 15% de 100.

b) 100% de 400.

c) 25% de 1000.

d) 50% de 1350.

6. Ao comprar uma bicicleta para seu filho, Mário pesquisou e encontrou a seguinte oferta:

Valor: 600,00
Pagamento à vista,
desconto de 20%.

Quanto Mário pagará pela bicicleta à vista?

Potenciação

As potências de números racionais escritas na forma de fração são definidas da mesma forma que as potências com números naturais.

Veja:

$$\underbrace{\left(\frac{1}{3}\right)}_{\text{base}}^{2} \longrightarrow \text{expoente}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}\right) = \underbrace{\frac{1}{9}}_{\text{potência}}$$

Exemplos:

a) $\left(\frac{2}{5}\right)^2 = \left(\frac{2}{5}\right)\cdot\left(\frac{2}{5}\right) = \frac{4}{25}$

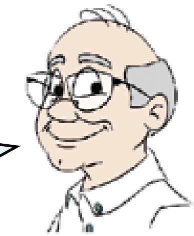
$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n},\ b \neq 0$$

b) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{1}{9}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{27}$

Lembre-se:

Qualquer número elevado ao expoente 1 é igual ao próprio número.

Qualquer número elevado a 0 (zero) é igual a 1 (um).



a) $\left(\frac{7}{13}\right)^1 = \frac{7}{13}$ b) $\left(\frac{3}{8}\right)^0 = 1$

Raiz Quadrada

A operação inversa da potenciação é a radiciação.

Observe:

$5^2 = 25$, dizemos que 5 é a raiz quadrada de 25.

Para calcularmos a raiz quadrada de uma fração, basta calcularmos as raízes do numerador e do denominador.

Vamos ver um exemplo?

Exemplo: $\sqrt{\frac{36}{49}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{49}} = \frac{6}{7}$

É fácil! É igual a raiz quadrada de números naturais.

Isso mesmo! Mas nem sempre é possível, nos números racionais, determinar sua raiz quadrada.

Em geral, temos:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = c$$

Índice → n; Radical → $\sqrt{\ }$; Radicando → $\frac{a}{b}$; raiz → c

Agora entendi!

Outros exemplos:

a) $\sqrt{\dfrac{25}{16}} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}} = \dfrac{5}{4}$

b) $\sqrt{\dfrac{100}{4}} = \dfrac{\sqrt{100}}{\sqrt{4}} = \dfrac{10}{2} = 5$

ATIVIDADES

1. A idade de José é dada por $\sqrt{\dfrac{1600}{4}}$. Determine a idade de sua irmã, sabendo que ela equivale a $\dfrac{1}{2}$, da idade de José mais dois anos.

2. O quadrado de $\dfrac{13}{2}$, menos $\dfrac{9}{4}$, é a quantia que Felipe tem na carteira. Quanto Felipe possui?

3. Calcule:

a) O cubo de $\dfrac{4}{7}$.

b) O quadrado de $\dfrac{1}{5}$.

c) A quinta potência de $\dfrac{1}{2}$.

d) A quarta potência de $\dfrac{2}{3}$.

4. Calcule o valor das seguintes expressões:

a) $\sqrt{\dfrac{64}{81}} - \sqrt{\dfrac{49}{64}}$

b) $\sqrt{\dfrac{16}{9}} + \sqrt{\dfrac{36}{25}}$

c) $\left(\dfrac{1}{3} + \dfrac{1}{4}\right)^2 \cdot \left(\dfrac{5}{10}\right)^2$

d) $\left(\dfrac{2}{3}\right)^3 \cdot \sqrt{\dfrac{100}{16}}$

5. Complete a tabela abaixo utilizando as propriedades da pontenciação e radiciação.

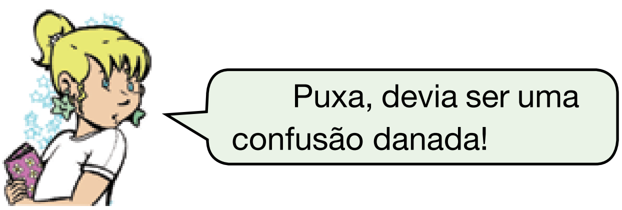
$\sqrt{169}$	13	13^2	169
$\dfrac{\sqrt{9}}{\sqrt{36}}$		$\dfrac{3^2}{6^2}$	
$\sqrt{\dfrac{16}{25}}$		$\dfrac{4^2}{5^2}$	
$\sqrt{\dfrac{1}{81}}$			$\dfrac{1}{81}$

Unidades de Medida

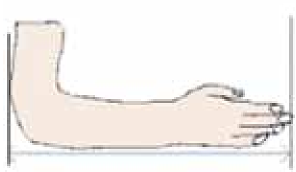
SISTEMA DE UNIDADES

Conheça as grandezas e unidades de medida adotadas no Brasil e no Mundo.

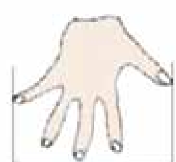
Por muito tempo, o mundo usou medidas imprecisas como aquelas baseadas no corpo humano: palmo, cúbito, pé, polegada, braça, côvado, dentre outros. Isso acabou gerando muitos problemas, principalmente no comércio, devido à falta de um padrão para determinar quantidades de produtos.



Observe alguns exemplos das medidas utilizadas antigamente.


cúbito


polegada


palmo


pé

Para resolver o problema, o Governo Republicano Francês, em 1789, pediu à Academia de Ciências da França que criasse um sistema de medidas baseado numa “constante natural”. Assim foi criado o **Sistema Métrico Decimal**. Esse sistema adotou, inicialmente, três unidades básicas de medida: o metro, o litro e o quilograma.

O sistema métrico decimal acabou sendo substituído pelo **Sistema Internacional de Unidades (SI)**, mais complexo e sofisticado. No Brasil, o **SI** foi adotado em 1962 e ratificado pela Resolução nº 12 de 1988 do Conselho Nacional de Metrologia, normatização e Qualidade Industrial (Conmetro), tornando-se uso obrigatório em todo território nacional.

Observe algumas unidades utilizadas no **Sistema Internacional de Unidades (SI).**

Grandeza	Nome	Plural	Símbolo
Comprimento	metro	metros	m
Área	metro quadrado	metros quadrados	m^2
Volume	metro cúbico	metros cúbicos	m^3
Massa	quilograma	quilogramas	kg
Tensão elétrica	volt	volts	v
Volume	litro	litros	ℓ
Tempo	segundo	segundos	s

UNIDADES DE MEDIDA DE COMPRIMENTO

A grandeza mais utilizada e adotada mundialmente para medir comprimento é o metro.
A partir do metro, foram criadas unidades maiores e menores: os múltiplos e os submúltiplos.

Observe a tabela:

Múltiplos (maiores)			**Unidade**	**Submúltiplos (menores)**		
Quilômetro (km)	Hectômetro (hm)	Decâmetro (dam)	Metro (m)	Decímetro (dm)	Centímetro (cm)	Milímetro (mm)
1000 m	100 m	10 m	1 m	$\frac{1}{10}$ m	$\frac{1}{100}$ m	$\frac{1}{1000}$ m

Para medir grandes distâncias, utilizamos o decâmetro (dam), hectômetro (hm) e o quilômetro (km), porém, utilizamos com maior frequência o **quilômetro**.

Exemplos:

- Distâncias entre duas cidades.
- Distâncias demarcadas nas estradas.

1 decâmetro = 10 x 1 metro = 10 metros
1 hectômetro = 100 x 1 metro = 100 metros
1 quilômetro = 1000 x 1 metro = 1000 metros

Para medir pequenas distâncias utilizamos o decímetro (dm), o centímetro (cm) e o milímetro (mm), porém, utilizamos com maior frequência o centímetro e o milímetro.

Exemplos:

- Medir o caderno.
- Medir figuras no caderno.
- Grafite de lapiseira.

1 decímetro = $\frac{1}{10}$ do metro

1 centímetro = $\frac{1}{100}$ do metro

1 milímetro = $\frac{1}{1000}$ do metro

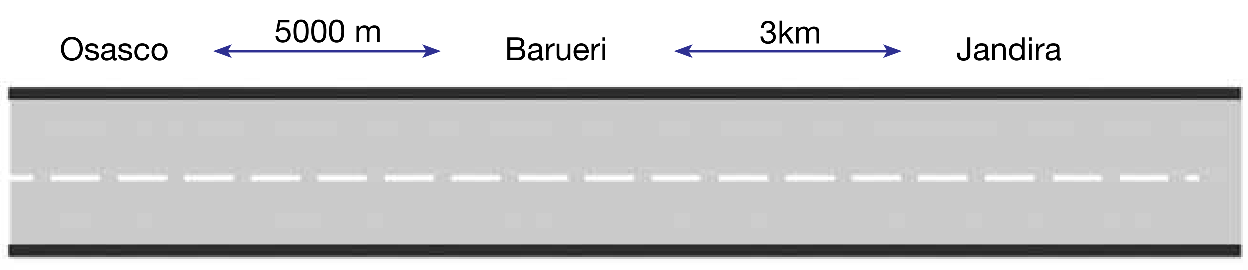
TRANSFORMAÇÃO DE UNIDADES

A mesma distância pode ser dada com unidades diferentes.

A distância entre duas cidades, por exemplo, é de 4 km ou 40 hm ou 400 dam ou ainda 4000 m.

Situação-problema

Vamos comparar a distância aproximada de Osasco a Barueri e em seguida de Barueri a Jandira pela rodovia Castelo Branco.



Primeiramente, devemos estabelecer uma única unidade de medida, km ou m para as duas distâncias.

Neste caso, utilizaremos o metro para comparar a distância.

3 km = 3 . 1000 metros = 3000 metros

Agora que as distâncias estão representadas com a mesma unidade de medida, podemos compará-las.

3000 < 5000

Logo, de Barueri a Jandira a distância é **menor** do que a distância de Barueri a Osasco.

Também podemos realizar a conversão de unidades de acordo com os critérios abaixo:

- **Conversão para unidade menor.**

Para passar de uma unidade a outra, imediatamente inferior, multiplicamos o número por 10.

km	→	hm	→	dam	→	m	→	dm	→	cm	→	mm
	x 10		x 10		x 10		x 10		x 10		x 10	

Outras situações

a) Transformar 5 metros em centímetros.

Para transformar m em cm (duas posições à direita), devemos multiplicar por 100 = (10 x 10).

Portanto, temos:
5 x 100 = 500
Logo, 5 m = 500 cm.

b) Transformar 5 centímetros em milímetros.
Para transformar cm em mm (uma posição à direita), devemos multiplicar por 10.
Portanto, temos:

5 x 10 = 50

Logo, 5 cm = 50 mm.

• Conversão para unidade maior.

Para passar de uma unidade a outra imediatamente superior, dividimos o número por 10.

km	←	hm	←	dam	←	m	←	dm	←	cm	←	mm
	÷ 10		÷ 10		÷ 10		÷ 10		÷ 10		÷ 10	

c) Transformar 7500 milímetros em metros.
Para transformar mm em m (três posições à esquerda), devemos dividir por 1000 = (10 x 10 x 10).

Portanto, temos:
7500 : 1000 = 7,5
Logo, 7500 mm = 7,5m.

ATIVIDADES

1. Meça o comprimento de sua carteira usando seu palmo como unidade de medida. Depois, discuta com seus colegas e professor se o resultado apresentado foi igual para todos os alunos.

2. Considerando as unidades mais utilizadas para medir comprimento: km, m, cm, mm, qual delas é a mais adequada para medir:

a) as dimensões de um campo de futebol.
b) a distância de Barueri a Santos.
c) a mesa do professor.
d) o tamanho de seu lápis.

3. Utilizando os símbolos (<) menor que, (>) maior que ou (=) igual, compare as medidas a seguir:

a) 500 m ......1 km
b) 350 cm ...... 350 mm
c) 7 km ...... 7000 m
d) 8000 mm ...... 1 m

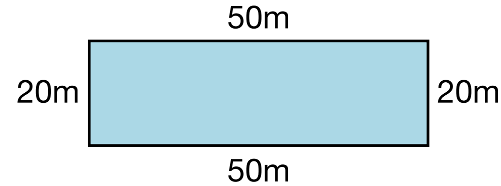
Perímetro de Figuras Planas

Situação-problema

Seu João comprou um sítio no interior de São Paulo e pretende criar galinhas, cabras, porcos entre outros animais. Ele precisa cercar o terreno para evitar que os bichos fujam de sua propriedade. Porém, Seu João tem uma dúvida: quanto ele deverá comprar de tela para cercar todo o terreno?

Vamos ajudá-lo?

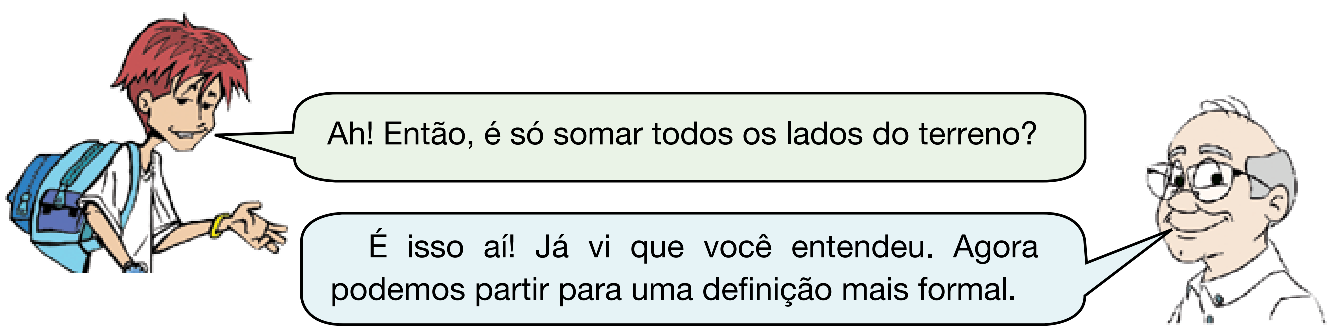
Observe as medidas do sítio de Seu João.



O total de tela a ser comprado deve ser suficiente para cercar todo o terreno. Logo, devemos somar todos os comprimentos do sítio.

Veja: 50m + 20m + 50m + 20m = 140m

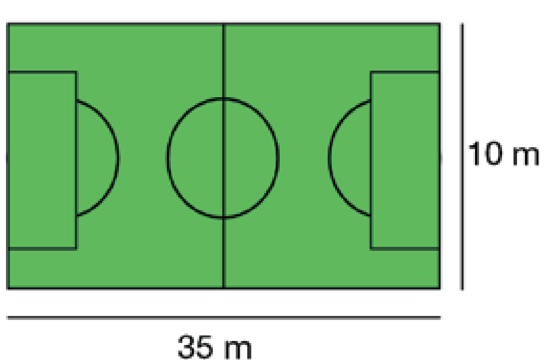
Portanto, Seu João deverá comprar 140m de tela para cercar seu sítio.



Chamamos de perímetro a soma das medidas de todos os lados de um polígono.

Observe os exemplos a seguir:

a) Calcule o perímetro do campo de futebol.

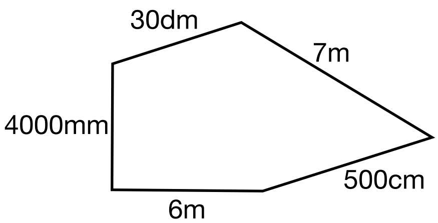


Como os lados do campo são 10m e 35m, temos:

10m + 35m + 10m + 35m

Logo, o perímetro do campo de futebol é 90m.

b) Qual o perímetro da figura?



Para somar essas medidas, precisamos transformá-las em uma mesma unidade de medida.

Vamos transformar todas as medidas em metros.

4000 mm ÷ 1000 = 4m

30 dm ÷ 10 = 3m

500 cm ÷ 100 = 5m

P = 4m + 6m + 5m + 7m + 3m = 25m

ATIVIDADES

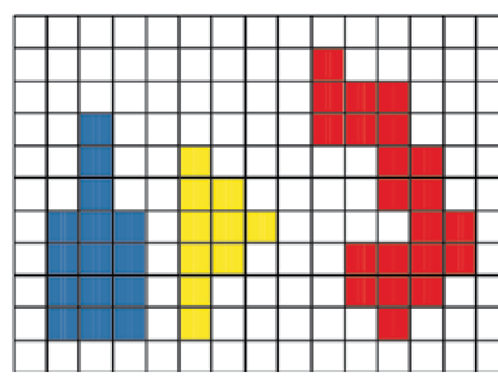
1. (Saresp-SP) Sabendo que cada quadradinho mede 1 cm de lado, é correto afirmar que os perímetros das figuras X, Y e Z são, respectivamente:

(A) 15cm, 10cm, 21cm.

(B) 12 cm, 10cm, 19cm.

(C) 15cm, 9cm, 20cm.

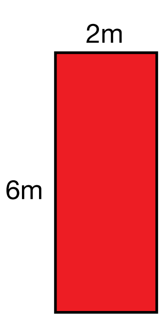
(D) 20cm, 18cm, 32cm.



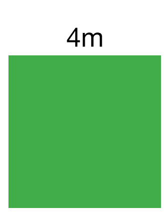
2. Calcule o perímetro dos seguintes polígonos:

Obs: Nos itens b e c considerar os polígonos regulares, ou seja, todos os lados iguais.

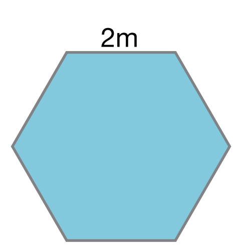
a)



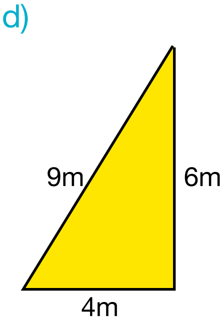
b)



c)



d)



3. O perímetro de uma sala quadrada é de 60 metros. Quanto mede cada lado da sala?

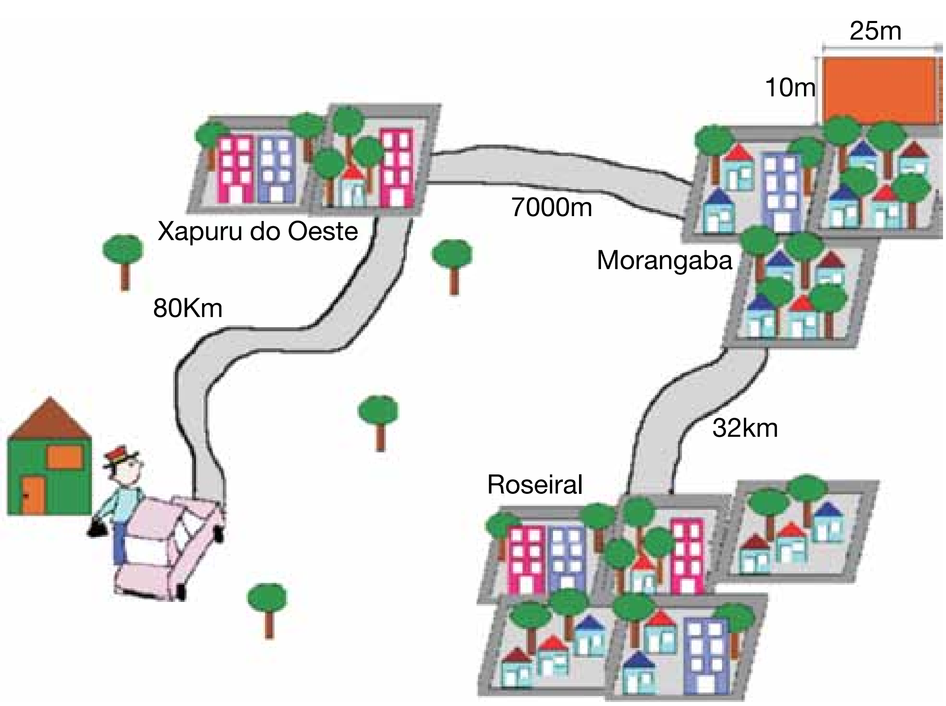
4. Uma praça de formato retangular tem 30m de comprimento, e sua largura equivale a metade de seu comprimento. Determine o perímetro dessa praça.

5. Deolindo fará uma entrega de gibis nas cidades vizinhas de Xapuru do Oeste, Morangaba e Roseiral. Ele aproveitará a viagem para mandar cercar o terreno que possui em Morangaba. O terreno é retangular, com 10m de frente e 25m de comprimento. A cerca que Deolindo colocará leva 6 fios de arame. Diante dessas informações e observando a figura, responda:

a) Quantos metros de arame Deolindo gastará para cercar o terreno que possui em Morangaba?

b) Qual a distância percorrida em quilômetros ao sair de Morangaba e retornar à sua residência?

c) Escreva, em metros, a soma dos comprimentos das três estradas que Deolindo percorrerá hoje.



Situação-problema

Victória e Henrique fizeram uma viagem de carro. Ela dirigiu 1784 quilômetros e Henrique dirigiu 386 quilômetros a mais. Quantos quilômetros dirigiram os dois juntos?

Resolver problemas é uma prática antiga e, o educador matemático George Polya (1887-1985), nascido em Budapeste (Hungria), autor da famosa obra: “How to solve it” (traduzido para o português como “A arte de Resolver Problemas”), descreveu quatro etapas importantes para facilitar a resolução de situações-problema.

1ª Etapa: Compreender o problema

- Leia o enunciado;
- Identifique os dados fornecidos;
- Identifique as incógnitas; (o que se quer saber);
- Pense nas possíveis relações entre os dados e as incógnitas;
- Se possível, crie um esquema que represente a situação.

2ª Etapa: Traçar um plano

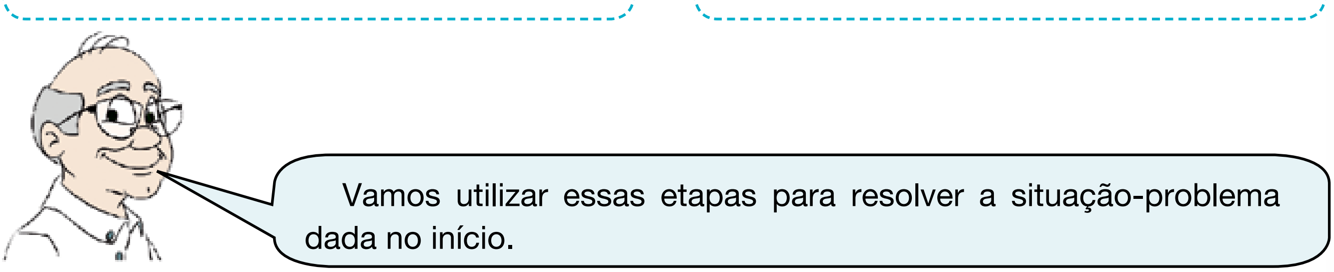
- Você já resolveu algum problema parecido?
- É possível resolvê-lo por partes?
- Quais são as operações matemáticas adequadas para essa situação?
- Todos os dados do problema estão envolvidos no seu plano?

3ª Etapa: Colocar o plano em prática

- Ao executar o plano, explique cada um dos passos e tente responder: O que eu obtenho com esse passo?
- Ao encontrar dificuldades, volte ao princípio e reordene as ideias.

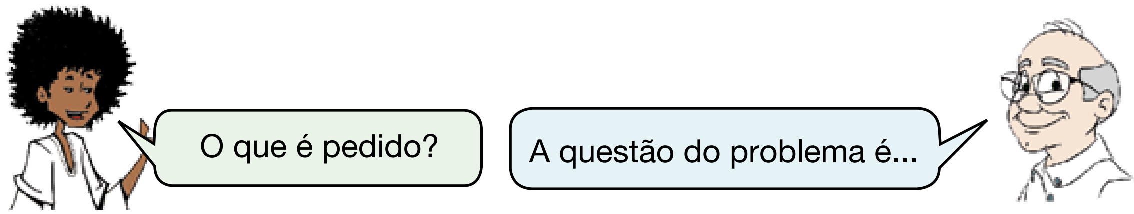
4ª Etapa: Comprovar os resultados

- Leia o enunciado novamente e verifique se o que foi perguntado é o que foi respondido.
- Há algum outro modo de resolver esse problema?



1º Compreender o problema.

Dados do problema:
Victória dirigiu 1784 km e Henrique dirigiu 386 km a mais do que ela.



Quantos quilômetros dirigiram os dois juntos?

2º Traçar um plano.

Como Henrique dirigiu mais que Victória, a operação a ser utilizada é a adição.

3º Colocar o plano em prática.

$$\begin{array}{rl} 1784 & \text{Victória} \\ +\ \ 386 & \\ \hline 2170 & \text{Henrique} \end{array}$$

$$\begin{array}{rl} 1784 & \\ +\ 2170 & \\ \hline 3954 & \text{Total da viagem} \end{array}$$

4º Comparar os resultados

$$\begin{array}{rl} 3954 & \text{Total da viagem} \\ -\ 2170 & \text{Henrique} \\ \hline 1784 & \text{Victória} \end{array}$$

Logo, os dois dirigiram juntos 3954 km.

Outras situações:

a) Gabriel e Mauro ganharam bolinhas de gude do pai. Gabriel ganhou 125, e Mauro, 17 bolinhas a menos. Quantas bolinhas Mauro ganhou?
Gabriel = 125
Mauro = ?
Como Gabriel tem mais bolinhas, a operação a ser utilizada é a subtração.

$$\begin{array}{rl} 125 & \text{Gabriel} \\ -\ \ 17 & \\ \hline 108 & \text{Mauro} \end{array}$$

Logo, Mauro ganhou 108 bolinhas de gude.

b) Numa fábrica, uma máquina produz 1200 bolas de basquete por hora. Quantas bolas essa máquina produzirá em 7 horas?

1 hora = 1200 bolas

7 horas = ?

Como 7 horas são 7 vezes 1 hora, a operação a ser utilizada é a multiplicação.

$$\begin{array}{rrl} & 1\,2\,0\,0 & \longrightarrow \text{número de bolas produzidas em 1 hora.} \\ \times & 7 & \\ \hline & 8\,4\,0\,0 & \longrightarrow \text{número de bolas produzidas em 7 horas.} \end{array}$$

Logo, em 7 horas serão produzidas 8400 bolas de basquete.

c) A viagem de Kátia durou 1020 minutos. Quantas horas durou a viagem?

Em minutos = 1020

Em horas = ?

Como 1 hora equivale a 60 minutos, a operação a ser utilizada é a divisão.

$$\begin{array}{r|l} 1\,0\,2\,0 & 6\,0 \\ \cline{2-2} 4\,2\,0 & 1\,7 \\ 0 & \end{array}$$

Logo, a viagem durou 17 horas.

ATIVIDADES

1. Em uma EMEF há 800 alunos. Em um determinado dia compareceram a escola 765 alunos. Quantos alunos deixaram de comparecer neste dia?

2. Sr. Milton comprou um televisor em cores que custa R$ 1300,00. Sabendo que ele deu R$ 300,00 de entrada e dividiu o restante da dívida em 5 parcelas iguais, determine o valor de cada parcela a ser paga.

3. Seu Raimundo tinha R$ 200,00 para fazer compras. Observe os produtos comprados por ele.

- 2 calças por R$ 32,00 cada.
- 3 camisetas por R$ 15,00 cada.
- 2 pares de sapatos por R$ 40,00 cada.
- 1 cinto por R$ 9,00.

a) Qual o valor total gasto com todos os produtos?
b) Quanto sobrou de troco para Seu Raimundo?

4. O carro de Leide consome um litro de gasolina a cada 10 quilômetros rodados. Preencha a tabela a seguir, sabendo que cada litro custa R$ 3,00.

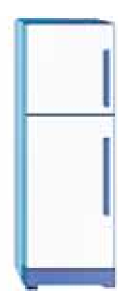
Quantidade de litros	1	2	3	4	5	6
Km rodado	10					
Valor pago em R$	3,00					

5. A EMEF onde Renata estuda está organizando um passeio a um parque. Levando-se em conta que 2115 alunos irão ao passeio, quantos ônibus serão necessários para transportar todos os alunos, sendo que cada ônibus só poderá conduzir 45 alunos sentados?

6. Fernanda e Antônio vão se casar. Durante o período de namoro e noivado conseguiram juntar a quantia de R$ 3000,00 para mobiliar a casa. Observe o que o casal comprou:


TV
R$ 495,00


Fogão
R$ 323,00


Geladeira
R$ 732,00


Máquina de Lavar roupas
R$ 870,00

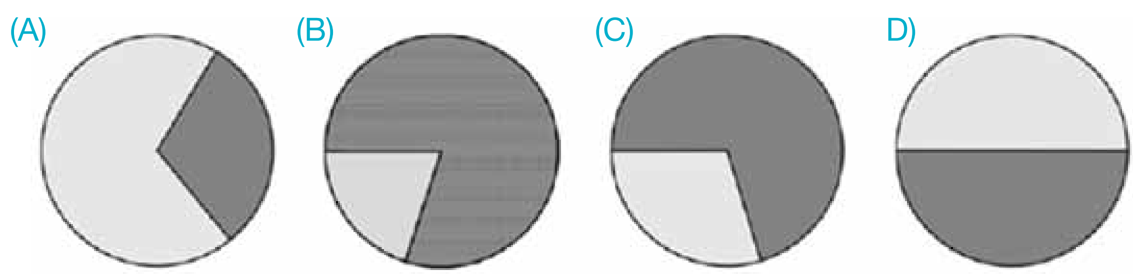
a) Qual o valor total gasto nas compras?

b) O valor disponível pelo casal foi suficiente para pagar as compras? Quanto sobrou?

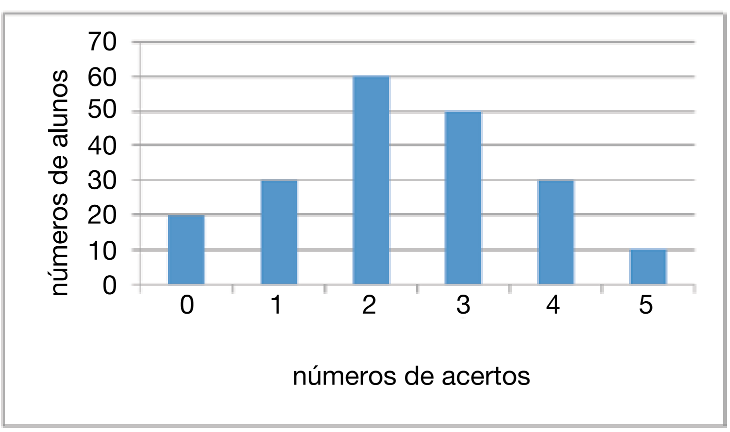
ATIVIDADE AVALIATIVA

Nome: ____ Nº ______ 6º Ano _____

1. (Saresp-2000) Dados da Associação Brasileira dos Exportadores de Cítricos mostram que 70% do suco de laranja exportado pelo Brasil é comprado pela União Europeia. Num dos gráficos abaixo, a parte cinza escuro indica o percentual referente às compras da União Europeia. Esse gráfico é:



2. (OBMEP-2009) Os alunos do 6º ano da Escola Municipal de Quixajuba fizeram uma prova com 5 questões. O gráfico mostra quantos alunos acertaram o mesmo número de questões; por exemplo, 30 alunos acertaram exatamente 4 questões. Qual das afirmações a seguir é verdadeira?



(A) apenas 10% do total de alunos acertaram todas as questões.
(B) a maioria dos alunos acertou mais de 2 questões.
(C) menos de 200 alunos fizeram a prova.
(D) 40 alunos acertaram pelo menos 4 questões.
(E) exatamente 20% do total de alunos não resolveram nenhuma questão.

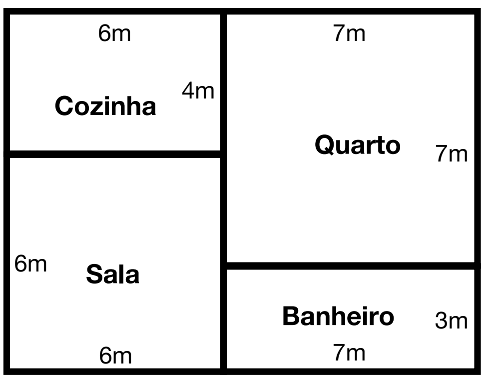
3. (Supertestes) O preço de um objeto é R$ 1.500,00. Se na compra à vista a loja oferece um desconto de 20%, então o valor a ser pago por esse objeto será de:

(A) R$ 1.000,00 (B) R$ 1.050,00 (C) R$ 1.100,00
(D) R$ 1.200,00 (E) R$ 1.250,00

4. Se $x = \dfrac{1}{25}$ e $y = \dfrac{1}{36}$, então:

(A) o valor de x é menor que o de y.
(B) a raiz quadrada de x mais a raiz quadrada de y é $\dfrac{11}{30}$.
(C) x elevado ao quadrado é maior que o valor de y.
(D) a raiz quadrada de x é menor que a raiz quadrada de y.

5. (ENCCEJA-Adaptado) Um pedreiro fez o orçamento para colocar piso de lajota em uma casa que tem a seguinte planta baixa.



O dono da obra pediu as medidas para o rodapé, que seria colocado em todos os cômodos. Desconsiderando-se o desperdício do corte de lajotas, a quantidade mínima, para o rodapé, será de:

(A) 46 m. (B) 64 m. (C) 82 m. (D) 92 m.

6. (ENCCEJA) Os salários de todos os empregados de uma loja foram aumentados em 20%. Isto significa dizer que

(A) para cada R$ 20,00 do salário haverá um acréscimo de R$ 1,00.
(B) para cada R$ 50,00 do salário haverá um acréscimo de R$ 8,00.
(C) para cada R$ 100,00 do salário haverá um acréscimo de R$ 20,00.
(D) para cada R$ 200,00 do salário haverá um acréscimo de R$ 100,00.

7. (Saresp-SP) Bete precisa pesar seu cachorrinho, mas ele não para quieto na balança. Então Bete subiu na balança com ele. Observe quanto a balança marcou.

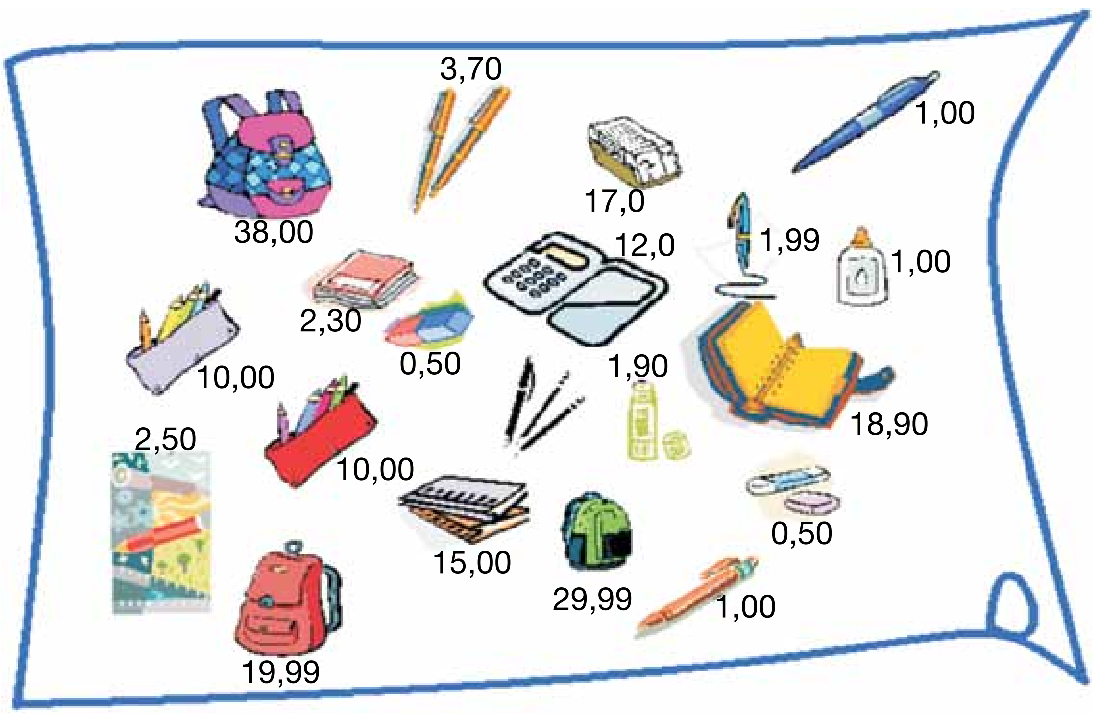
Como Bete pesa 29 kg, então seu cachorrinho pesa

(A) 61 kg. (B) 51 kg. (C) 5 kg. (D) 3 kg.

Números Racionais (II)

DECIMAIS

Observe o anúncio:



Os números decimais são de grande utilidade em nosso dia-a-dia, pois o custo da maioria das mercadorias que adquirimos, não representam um valor exato.

O número decimal é formado por uma parte inteira e uma parte decimal, separada pela vírgula.

Exemplo:

Números decimais são aqueles que possuem vírgula.

0 , 6
- 6 → **Parte decimal**
- 0 → **Parte inteira**

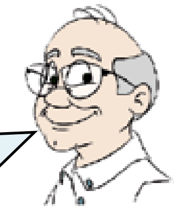
2 , 23
- 23 → **Parte decimal**
- 2 → **Parte inteira**

325, 64
- 64 → **Parte decimal**
- 325 → **Parte inteira**

FRAÇÃO DECIMAL

Fração decimal! O que é isso?

Chamamos de fração decimal as frações de denominadores: 10, 100, 1000, 10000, ...



Lembre-se: Em uma fração temos:

$\frac{a}{b}$ a → numerador; b → denominador, $b \neq 0$

Observe os exemplos:

$\frac{5}{10}$ $\quad\frac{17}{100}$ $\quad\frac{26}{1000}$ $\quad\frac{4}{10000}$

O denominador de uma fração decimal é uma **potência de base 10**.

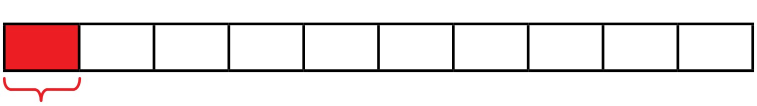
Analisando os exemplos acima, podemos verificar que todas têm como denominador uma potência de 10.

$10 = 10^1 \qquad 100 = 10^2 \qquad 1000 = 10^3 \qquad 10000 = 10^4$

Viu como é simples? Essas são as chamadas frações decimais

Geometricamente

O DÉCIMO



$\frac{1}{10}$

$\frac{1}{10} = 0{,}1$ → Escrita decimal

$\frac{1}{10}$ → Escrita fracionária

Lê-se um décimo.

Outros exemplos:

a) $\frac{3}{10} = 0,3$ → Escrita decimal

→ Escrita fracionária

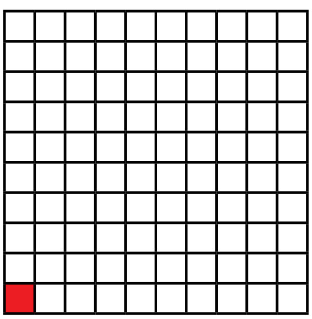
Lê-se três décimos.

b) $\frac{9}{10} = 0,9$ → Escrita decimal

→ Escrita fracionária

Lê-se nove décimos.

O CENTÉSIMO



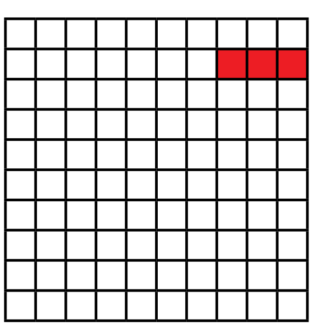
Esta figura está dividida em 100 partes iguais. Cada uma dessas partes corresponde a um centésimo da figura.

→ $\frac{1}{100}$ → 0,01

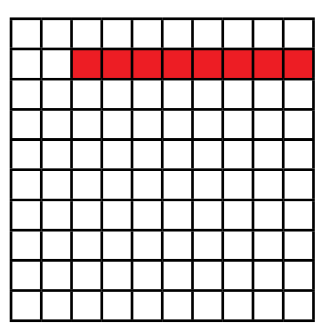
Lê-se um centésimo.

Outros exemplos:

a)



b)



$\frac{3}{100} = 0,03$ **Lê-se três centésimos.**

$\frac{8}{100} = 0,08$ **Lê-se oito centésimos.**

SAIBA QUE: 1 inteiro = 10 décimos = 100 centésimos

TAXAS PERCENTUAIS

As frações centesimais podem ser representadas em forma de **taxa percentual.**

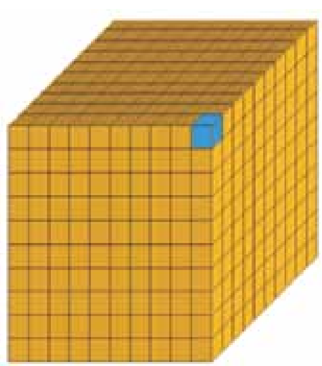
Veja alguns exemplos na tabela:

Fração centesimal	Taxa percentual	Leitura
$\frac{7}{100}$	7%	sete por cento
$\frac{30}{100}$	30%	trinta por cento
$\frac{115}{100}$	115%	cento e quinze por cento

As taxas percentuais podem não ser dadas por números inteiros.

Taxa percentual	Fração centesimal
3,5%	$\frac{3{,}5}{100} = \frac{35}{1000}$
4,7%	$\frac{4{,}7}{100} = \frac{47}{1000}$
62,3%	$\frac{62{,}3}{100} = \frac{623}{1000}$

O MILÉSIMO



Essa figura está dividida em 100 partes iguais. Cada uma dessas partes corresponde a um **milésimo** da figura.

$\frac{1}{1000} = 0{,}001$ → Escrita decimal

→ Escrita fracionária

Lê-se um milésimo.

Lembre-se: Toda fração pode ser representada por um número decimal, isto é, um número que tem uma parte inteira e uma parte decimal separados por uma vírgula.

TRANSFORMANDO FRAÇÕES DECIMAIS EM NÚMEROS DECIMAIS

Para transformarmos uma fração decimal em um número decimal, escrevemos o numerador e separamos à direita da vírgula, tantas casas quantos são os zeros do denominador.

Exemplos:

a) $\frac{23}{10} = 2{,}3$ b) $\frac{186}{100} = 1{,}86$ c) $\frac{2641}{1000} = 2{,}641$

TRANSFORMANDO NÚMEROS DECIMAIS EM FRAÇÕES DECIMAIS

Para transformarmos um número decimal em uma fração decimal, escrevemos uma fração em que:

- O numerador é o número decimal sem vírgula.
- O denominador é o número 1 seguido de tantos zeros quantos forem os algarismos do número decimal depois da vírgula.

Exemplos:

a) $2{,}6 = \frac{26}{10}$ b) $6{,}79 = \frac{679}{100}$ c) $7{,}623 = \frac{7623}{1000}$

Observação: O número de casas depois da vírgula é igual ao número de zeros do denominador

PROPRIEDADES DOS NÚMEROS DECIMAIS

ZEROS APÓS O ÚLTIMO ALGARISMO SIGNIFICATIVO

O valor de um número decimal não se altera quando acrescentamos ou retiramos um ou mais zeros à direita de sua parte decimal.

Exemplos:

a) 0,2 = 0,20 = 0,200 = 0,2000
b) 5,0003 = 5,00030 = 5,000300
c) 3,1415926535 = 3,1415926535000000000

Observe que:

$$53{,}1 = \frac{531}{10} = \frac{5310}{100} = \frac{53100}{1000}...$$

MULTIPLICAÇÃO POR UMA POTÊNCIA DE 10

Para multiplicar um número decimal por 10, por 100, por 1000, etc., basta deslocar a vírgula uma, duas, três ou mais casas decimais para a direita.

Exemplos:

a) 9,6 . 10 = 96

b) 9,6 . 100 = 960

c) 9,6 . 1000 = 9600

DIVISÃO POR UMA POTÊNCIA DE 10

Para dividir um número decimal por 10, 100, 1000, etc., basta deslocar a vírgula uma, duas, três ou mais casas decimais para a esquerda.

Exemplos:

a) 374,6 ÷ 10 = 37,46

b) 374,6 ÷ 100 = 3,746

c) 374,6 ÷ 1000 = 0,3746

LEITURA DE NÚMEROS DECIMAIS

Para fazer a leitura de um número decimal, devemos ler:

a) A parte inteira do número.

b) A parte decimal do número seguido da palavra:
- Décimos, se a parte decimal tem apenas um algarismo.
- Centésimos, se a parte decimal tem dois algarismos.
- Milésimos, se a parte decimal tem três algarismos.

Exemplos:

Vamos fazer a leitura do número 3,4.

C	D	U		d	c	m
		3	,	4		

Lê-se: três inteiros e quatro décimos.

Vamos fazer a leitura do número 7,82.

C	D	U		d	c	m
		7	,	8	2	

Lê-se: sete inteiros e oitenta e dois centésimos.

Vamos fazer a leitura do número 3,407.

C	D	U		d	c	m
		3	,	4	0	7

Lê-se: três inteiros e quatrocentos e sete milésimos.

Vamos fazer a leitura do número 0,025.

C	D	U		d	c	m
		0	,	0	2	5

Lê-se: vinte e cinco milésimos.

Observação: Quando a parte inteira for zero, lemos apenas a parte decimal.

Sistema Monetário

Antigamente, quando ainda não existia o dinheiro, as pessoas faziam trocas. Por exemplo, quem tinha trigo trocava com quem tinha arroz; quem tinha ovelha trocava com quem tinha boi e assim por diante. Porém, as trocas foram ficando complicadas, pois imagine como seria levar 20 galinhas a um supermercado para trocar por suas compras.

Diante dessas dificuldades, as pessoas passaram a usar o sal para pagar aquilo que queriam comprar. Depois, passaram a utilizar as pedras preciosas, posteriormente as moedas e, hoje em dia, cada país tem seu próprio dinheiro, chamado de unidade monetária. No Brasil, a unidade monetária é o real, temos moedas e notas.

Observe:

O símbolo do real é R$.

1 real tem 100 centavos.

O real tem como submúltiplo o centavo

Representamos o valor do dinheiro na notação decimal:

R$ 5,50

R$ 11,75

R$ 0,65

INTERESSANTE!

Os chineses foram os primeiros a substituir as moedas por notas de papel.

Texto disponível em: <http://www.coladaweb.com/economia/evolucao-historica-da-moeda>. Acesso em jul. 2010.

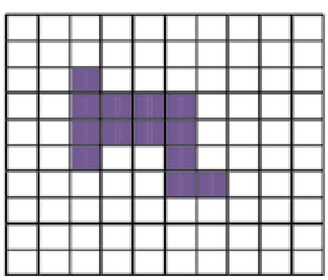
ATIVIDADES

1. Complete a tabela abaixo de acordo com o exemplo:

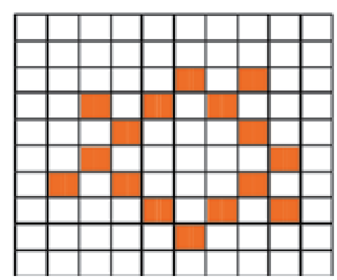
Número decimal	Está entre	Parte inteira	Parte decimal
1,05	1 e 2	1	05
1,85			
2,95			
7,10			
9,60			
12,35			
111,97			

2. Observe as figuras abaixo, indique a escrita fracionária e a escrita decimal. Em seguida, escreva como se lê cada uma delas.

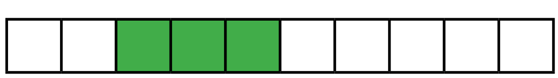
a)



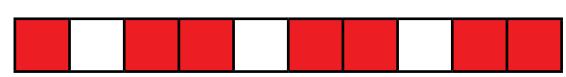
b)



c)



d)



3. Em um curso de informática foram matriculados 100 alunos, dos quais 35 são homens.

a) Que fração do total de alunos os homens representam?
b) Escreva essa fração na forma de número decimal.
c) Quantos alunos desse curso são mulheres?
d) Que fração do total de alunos as mulheres representam?
e) Escreva essa fração na forma de número decimal.

4. Complete a tabela:

Fração	$\frac{12}{100}$	$\frac{15}{100}$	$\frac{132}{100}$	$\frac{65}{100}$
Número decimal				
Taxa percentual				
Leitura				

5. O fabricante de leite em pó sugere uma tabela de percentuais das necessidades diárias de uma pessoa em relação aos principais nutrientes do leite. Escreva esses percentuais na forma de números decimais. (Por exemplo, os 18% da vitamina B1 correspondem ao número 0,18).

Informação Nutricional		
Principais nutrientes	**Necessidades diárias**	
Vitamina B1	18%	0,18
Vitamina B2	126%	
Fósforo	78%	
Cálcio	131%	
Magnésio	20%	
Sódio	45%	
Potássio	85%	

6. Escreva V para as sentenças verdadeiras e F para as falsas:

a) 3,15 = 3,150 ( )
b) 0,18 = 0,1800 ( )
c) 4,015 = 4,15 ( )
d) 3,8 < 3,750 ( )
e 23,88 < 23,8 ( )
f) 13,99 > 14,00 ( )
g) 0,001 < 0,0010 ( )
h) 0,002 < 0,0002 ( )
i) 10,01 = 10,0010 ( )

7. Usando algarismos, escreva na forma decimal os números expressos por:

a) nove inteiros e quatro décimos.
b) seis inteiros e trinta e dois centésimos.
c) oito inteiros e duzentos e treze milésimos.
d) cinco inteiros e um décimo.
e) nove décimos.
f) dois inteiros e quatro centésimos.
g) vinte e dois centésimos.
h) trinta e três milésimos.

8. Usando os símbolos >, < ou =, compare os números:

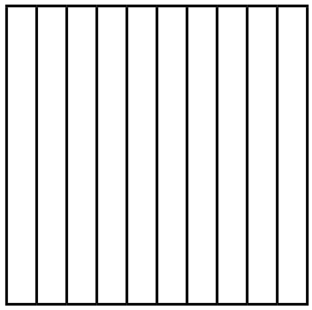
a) 5,2 ____ 5,3
b) 43,54 ____ 43,540
c) 15,5 ____ 15,4
d) 0,213 ____ 0,4
e) 4,89 ____ 4,718
f) 13,105 ____ 13,1

9. Qual dos números a seguir é o maior : 12,28; 12,7; 9,43 ou 9,4?

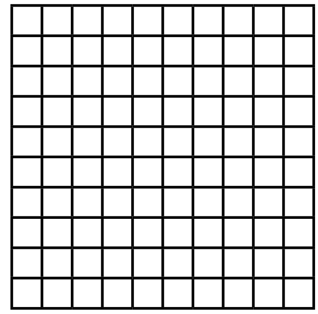
10. Escreva cinco números maiores que 12,9 e menores que 13.

11. Pinte a parte correspondente em cada figura e responda qual dos dois números decimais é o maior.

0,3



0,30



12. Represente em reais os seguintes valores:

a) Quarenta e dois reais e dez centavos. R$___________

b) Trezentos e vinte e seis reais. R$____________

c) Quinhentos e dois reais e dezoito centavos. R$__________

d) Três mil, quatrocentos e nove reais. R$___________

e) Cinco mil e cinquenta reais. R$___________

f) Doze mil, oitocentos e vinte e quatro reais e quarenta e cinco centavos. R$__________

13. Utilizando números decimais, escreva os valores que correspondem as quantias a seguir:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

f) 

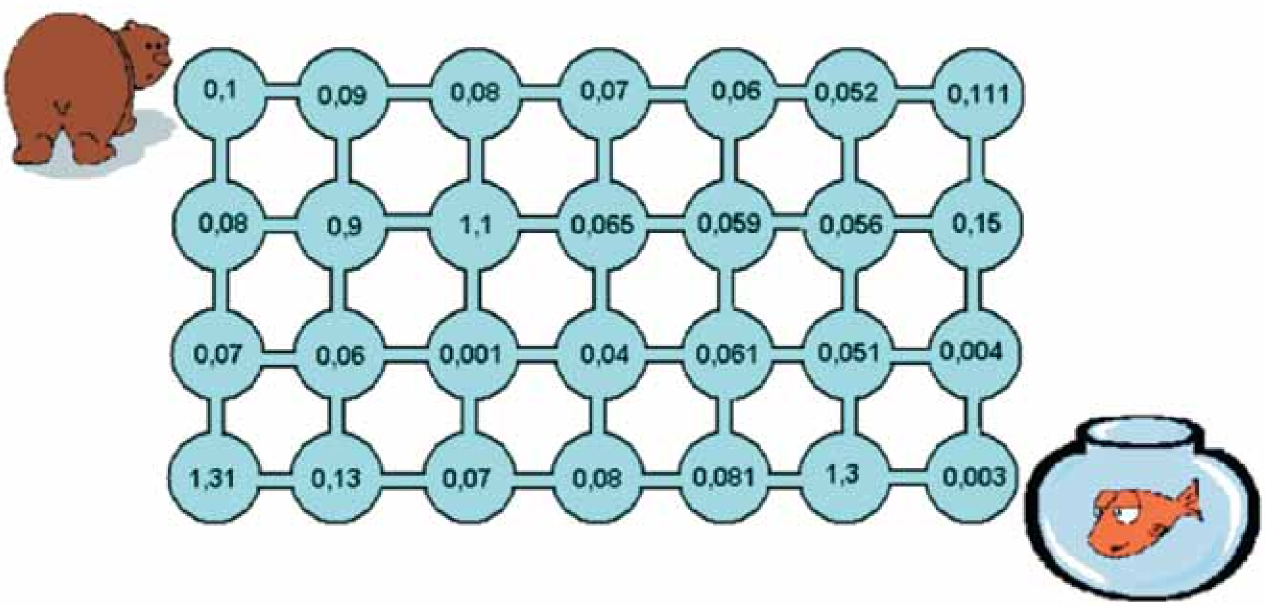
14. A tabela a seguir contém as medidas da altura de alguns alunos do 6º Ano. Assinale a alternativa que identifique os alunos do mais alto para o mais baixo.

Alunos	Alturas
Flávio	1,45 metros
Leandro	1,50 metros
Cláudio	1,57 metros
João	1,05 metros
José	1,54 metros

( ) Cláudio, José, Leandro, Flávio, João.
( ) José, João, Cláudio, Leandro, Flávio.
( ) Leandro, Cláudio, José, Flávio, João.
( ) Cláudio, Flávio, João, José, Leandro.

DESAFIO

Leve o urso até o peixe. Partindo do número 0,1, ele só pode caminhar uma casa de cada vez, respeitando uma ordem decrescente, ou seja, do maior para o menor.



INFORMÁTICA

Na sala de informática acesse o site: www.barueri.sp.gov.br/educacao

Desenvolver as atividades reservadas para <6ºano> na disciplina <matemática> relacionadas a "Operações com Números Racionais".

Operações com números decimais

ADIÇÃO

Situação-problema

Amanda foi à padaria e comprou R$ 2,00 de pãezinhos, R$ 3,31 de mortadela, R$ 5,10 de queijo e R$ 4,25 de presunto. Quanto ela gastou?

Para saber quanto ela gastou, é necessário adicionar (juntar) os valores gastos.

Resolvendo o problema:

- Devemos escrever cada número decimal sob os outros, de modo que as vírgulas fiquem embaixo uma da outra.
- Agora, é só somar as parcelas como se fossem números naturais.

$$\begin{array}{r} 2,00 \\ 3,31 \\ +\ 5,10 \\ 4,25 \\ \hline 14,66 \end{array}$$

Logo, Amanda gastou R$ 14,66 na padaria.

Outros exemplos:

a) 5,6 + 0,79 + 21,492

Esta adição é diferente da outra?

É, mas é fácil! Observe que primeiro escrevemos cada número decimal respeitando vírgula embaixo de vírgula, depois igualamos o número de casas decimais das parcelas, acrescentando zeros e, por fim, é só efetuar a soma.

Veja:

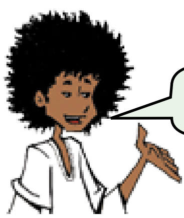
$$\begin{array}{r} 5,600 \\ 0,790 \\ +\ 21,492 \\ \hline 27,882 \end{array}$$

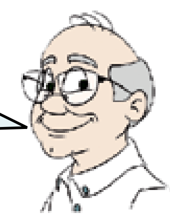
Agora eu entendi!

b) 9,8 + 0,333 + 139,1 + 25

$$
\begin{array}{r}
9,8\,0\,0 \\
0,3\,3\,3 \\
139,1\,0\,0 \\
+ \quad 25,0\,0\,0 \\
\hline
174,2\,3\,3
\end{array}
$$

SUBTRAÇÃO





Vejamos:

Situação-problema

Cantina					
Tabela de preços					
Lanches	**R$**	**Sucos**	**R$**	**Sorvetes**	**R$**
mortadela	1,20	laranja	1,00	abacaxi	0,50
queijo	1,30	morango	0,50	coco	0,70
cachorro-quente	0,80	caju	0,80	chocolate	0,75
hambúrguer	1,50	acerola	0,90	limão	0,40

O pai de Karen deu a ela R$ 15,00 para comprar o lanche da semana. Observe os gastos de Karen na cantina da escola neste período.

Dia da semana	Lanche	Suco	Sorvete	Total gasto
segunda-feira	hambúguer	acerola	chocolate	3,15
terça-feira	mortadela	caju	limão	2,40
quarta-feira	cachorro-quente	laranja	coco	2,50
quinta-feira	queijo	morango	abacaxi	2,30
sexta-feira	cachorro-quente	caju	chocolate	2,35

Para saber o total gasto por Karen durante essa semana, basta somar os valores gastos em cada dia.

$$
\begin{array}{r}
3,15 \\
2,40 \\
2,50 \\
2,30 \\
+\quad 2,35 \\
\hline
12,70
\end{array}
$$

Logo, Karen gastou um total de R$ 12,70.

Karen costuma guardar o troco da semana em seu cofrinho. Quanto Karen economizou esta semana?

Para sabermos o valor economizado por Karen, temos que efetuar uma subtração, tirando R$ 12,70 dos R$ 15,00 que ela ganhou de seu pai.

Vamos efetuar a operação.

$$
\begin{array}{r}
15,00 \\
-\ 12,70 \\
\hline
02,30
\end{array}
$$

Sendo assim, Karen economizou R$ 2,30.

Outros exemplos:

a) 5,23 – 3,691

$$
\begin{array}{r}
5,230 \\
-\ 3,691 \\
\hline
1,539
\end{array}
$$

Novamente, temos que igualar o número de casas decimais das parcelas acrescentando zeros.

b) 0,1 – 0,0084

$$
\begin{array}{r}
0,1000 \\
-\ 0,0084 \\
\hline
0,0916
\end{array}
$$

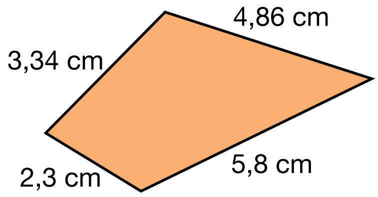
IMPORTANTE!
Mantenha as vírgulas alinhadas.

ATIVIDADES

1. Dona Luíza foi ao banco BARUERI efetuar o pagamento de algumas contas. Observando os valores de cada conta, calcule o total gasto por Dona Luíza.

Água	R$ 19,54
Luz	R$ 63,90
Telefone	R$ 58,71
Gás	R$ 35,69

2. Calcule o perímetro da figura a seguir:



LEMBRE-SE!
Perímetro é a soma dos lados da figura.

3. Para chegar em seu sítio, na cidade de Sorocaba, Seu Gonzaga precisa tomar um ônibus no Terminal Rodoferroviário da Barra Funda. Ele gasta R$ 2,50 no ônibus circular, R$ 2,10 no trem e mais R$ 13,80 na passagem até Sorocaba. Qual o valor total que Seu Gonzaga gasta para chegar ao seu sítio?

4. Esta é uma tabela de dupla entrada, que você preenche adicionando os números das linhas e das colunas. Resolva cada uma das adições:

+	0,25	0,5	0,75	1	1,25
0,1	0,35				
0,25					
0,5					
0,75			1,50		
1					
1,25					2,50

5. Calcule as adições:

a) 2,7 + 1,68

c) 0,19 + 3,96

e) 13,089 + 0,002

b) 0,612 + 2,55

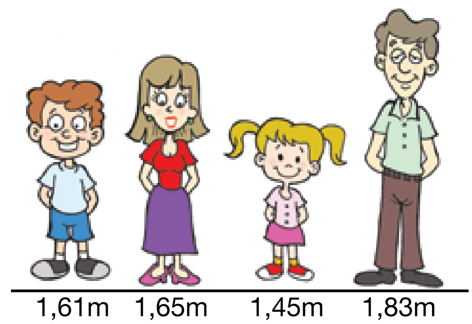
d) 62,1+ 35,0241

f) 70,3 + 10,321

6. Comprei um videogame e paguei R$ 723,00. Um mês depois o vendi por R$ 773,23. De quanto foi meu lucro?

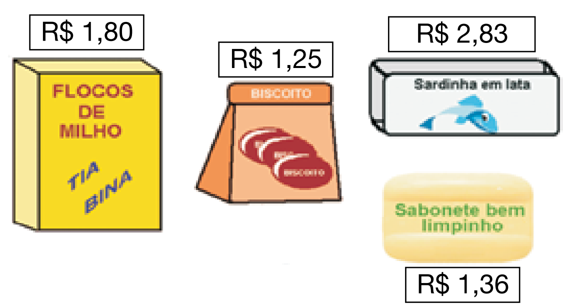
7. Observe a figura e responda:

a) Qual a diferença de altura entre o pai e o filho?
b) Qual a diferença de altura entre a mãe e a filha?
c) Coloque as alturas em ordem crescente.



8. Carla foi ao supermercado para comprar os seguintes produtos:

a) Qual o valor total desses produtos?
b) Carla pagou as compras com uma nota de R$ 50,00. Quanto ela recebeu de troco?



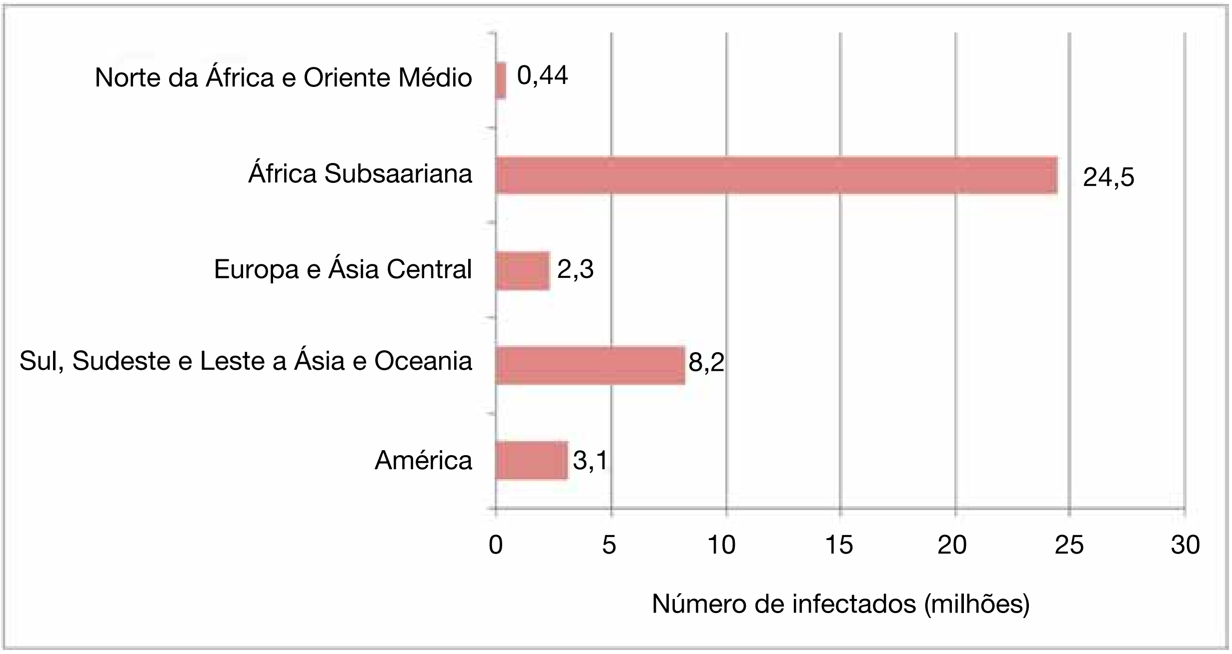
9. Antes de comprar uma bicicleta, resolvi fazer uma pesquisa de preços. Escolhi a marca e o modelo e fui em três lojas. Veja, na tabela, os dados que recolhi. Qual a diferença de preços da loja que está cobrando mais caro para que está cobrando mais barato?

Loja	Preço
A	R$ 108,20
B	R$ 93,50
C	R$ 135,00

10. Calcule as subtrações:

a) 3,9 – 1,67
b) 100 – 0,001
c) 12 – 11,99
d) 56,015 – 55,08
e) 23,98 – 14,243
f) 23,9 – 1,55

11. O gráfico nos indica a situação atual do número de pessoas infectadas pelo vírus HIV (AIDS). Embora seja divulgado que a doença está sendo controlada, o número de infectados tem aumentado assustadoramente.



Fonte: Estado de São Paulo, 05/06/09 pág. A14.

a) Qual a região com maior número de infectados?

b) Em qual continente está localizado o Brasil? Qual é o número de infectados neste continente?

c) Discuta com seu professor e demais colegas as principais causas de transmissão do vírus HIV (AIDS).

CURIOSIDADE

Em países como a Inglaterra e os EUA, a parte fracionária e a parte inteira do número são separadas por um ponto em vez de uma vírgula, como nós fazemos. Nas calculadoras também é utilizado o ponto!

Trecho disponível em: <http:/www.cienciamao.if.usp.br/dados/cee/ensino/apostila01cpp.pdf>. Acesso em: jun.2010.

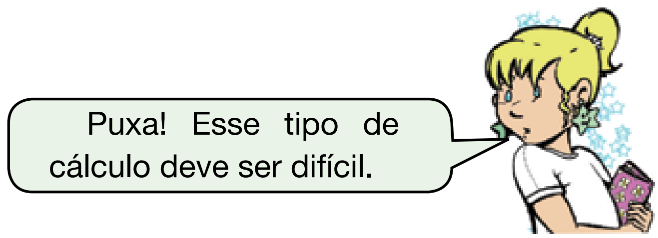
MULTIPLICAÇÃO

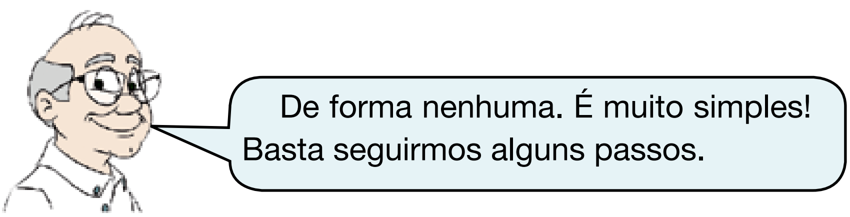
Situação-problema

Bruno comprou um aparelho MP7 Player em 5 prestações iguais de R$ 54,19. Qual o valor total pago por Bruno pelo aparelho?

Para resolver esse problema, devemos multiplicar o valor de cada prestação pelo número de parcelas.

$$\begin{array}{r} 54{,}19 \\ \times \quad 5 \\ \hline ? \end{array}$$





- Primeiro, devemos efetuar a multiplicação, como se não houvessem vírgulas, da mesma forma que multiplicamos os números naturais.

$$\begin{array}{r} 5419 \\ \times \quad 5 \\ \hline 27095 \end{array}$$

- Obtido o resultado, contamos as casas decimais dos valores multiplicados.

$$\left.\begin{array}{l} \mathbf{54,\ 19} \longrightarrow \textbf{duas} \\ \mathbf{5} \longrightarrow \textbf{zero} \end{array}\right\} \textbf{duas no total}$$

Esse será o total de casas decimais no resultado, contado da direita para a esquerda.

270,95

Portanto, Bruno pagará R$ 270,95 pelo MP7.

Outros exemplos:

a) (0,2) . (2,83)

$$\begin{array}{r} 283 \\ \times \quad 02 \\ \hline 566 \end{array}$$

Efetuando a multiplicação como se não houvesse vírgulas.

Contando as casas decimais dos fatores:

$$\left.\begin{array}{l} 2,\mathbf{83} \longrightarrow \text{duas} \\ 0,\mathbf{2} \longrightarrow \text{uma} \end{array}\right\} \text{três no total}$$

Agora é só contar as casas decimais no resultado obtido, e lembre-se, sempre contando da direita para a esquerda.

$$0,\overleftarrow{566}$$

b) (2,03) . (1,004)

$$\begin{array}{r} 1\,004 \\ \times\ 2\,03 \\ \hline 3\,0\,1\,2 \\ 0\,0\,0\,0\,+ \\ 2\,0\,0\,8\,+\,+ \\ \hline 2\,0\,3\,8\,1\,2 \end{array}$$

Contando as casas decimais dos fatores:

$$\left.\begin{array}{l} 2,\mathbf{03} \longrightarrow \text{duas} \\ 1,\mathbf{004} \longrightarrow \text{três} \end{array}\right\} \text{cinco no total}$$

Agora é só contar as casas decimais no resultado obtido, da direita para a esquerda.

$$2,\overleftarrow{03812}$$

POTENCIAÇÃO

O conceito de potência de decimais é o mesmo que o dos números naturais e o das frações.

Assim, o produto (1,2) . (1,2) . (1,2) é representado por $(1,2)^3$.

Veja:

$$\underbrace{(1,2)}_{\text{base}}{}^{\overset{\text{expoente}}{3}} = (1,2)\,.\,(1,2)\,.\,(1,2) = \underbrace{1,728}_{\text{potência}}$$

Exemplos:

a) $(0,5)^2 = (0,5)\,.\,(0,5) = 0,25$

b) $(1,3)^3 = (1,3)\,.\,(1,3)\,.\,(1,3) = 2,197$

IMPORTANTE!

Para os decimais também consideramos que:

- **A potência de expoente 1 é igual a base.**

  $(3,71)^1 = 3,71$ $\qquad$ $(0,002)^1 = 0,002$

- **A potência de expoente 0 e a base diferente de zero é igual a 1.**

  $(126,3)^0 = 1$ $\qquad$ $(7,301)^0 = 1$

RAIZ QUADRADA

A raiz quadrada de um número decimal pode ser determinada com facilidade, transformando o mesmo numa fração decimal. Assim:

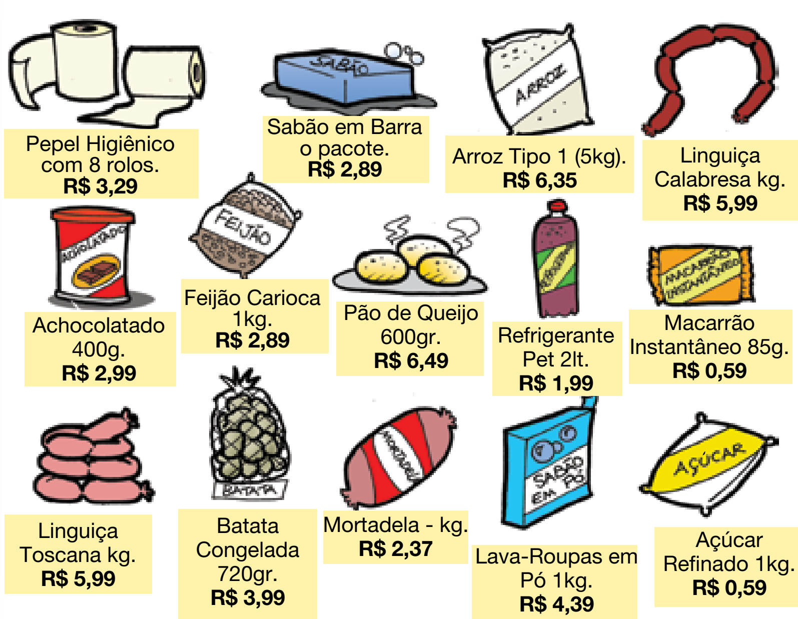
$$\sqrt{0,36} = \sqrt{\frac{36}{100}} = \sqrt{\frac{6^2}{10^2}} = \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\sqrt{20,25} = \sqrt{\frac{2045}{100}} = \sqrt{\frac{45^2}{10^2}} = \frac{45}{10} = 4,5$$

$$\sqrt{0,0144} = \sqrt{\frac{144}{10000}} = \sqrt{\frac{12^2}{10^4}} = \frac{12}{100} = 0,12$$

ATIVIDADES

1. Observe o folheto promocional do supermercado "PAGUE POUCO".



Lista de compras

3kg de linguiça calabresa
5kg de feijão
2 pacotes de 5kg de arroz
2kg de açúcar
2 pacotes de papel higiênico

Analisando a lista de compras de Dona Miriam, calcule o valor gasto por ela no supermercado.

2. Observe esta lista de preços:

		
. pequeno	20,30	13,90
. médio	27,50	19,50
. grande	33,10	25,15

Otávio e Felipe foram comprar camisetas e bonés. Felipe usa camiseta (P) e boné (G) e Otávio usa boné e camiseta (M). Quanto, os dois gastarão juntos se comprarem 3 bonés (G), 4 camisetas (P), 2 bonés (M) e 7 camisetas (M)?

3. Que azar! Comprei alguns artigos escolares e a nota fiscal está rasgada.

Descubra qual foi o gasto total.

Quantidade	Artigos	Preço unitário
02	esquadro	3,20
03	lapiseira	2,50
05	borracha	5,40
02	caderno	0,60
		Total geral

4. O velocímetro do carro quebrou durante a viagem. Minha mãe achou que meu pai estava correndo muito e decidiu fazer alguns cálculos. Observando o relógio e o marcador de quilometragem, verificou que o carro percorreu 1,8 km em 1 minuto. Se meu pai mantivesse essa velocidade:

a) Quantos quilômetros seriam percorridos em 2 minutos?

b) E em 10 minutos?

c) E em 1 hora?

d) A velocidade máxima permitida na estrada era de 100 km por hora. Meu pai estava correndo muito?

5. Calcule a potência:

a) $(0,5)^3$ b) $(0,8)^2$ c) $(1,25)^0$ d) $(0,002)3$ e) $(1,236)^1$ f) $(1,32)^2$

6. Determine o valor de A, sabendo que ele é composto pelo quadrado de 0,3 mais três vezes o cubo de 0,2.

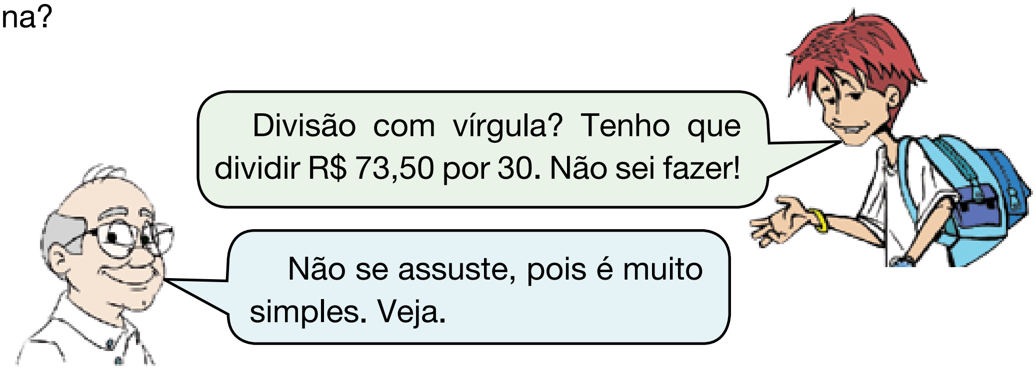
7. Determine o valor das raízes:

a) $\sqrt{0,25}$ b) $\sqrt{1,44}$ c) $\sqrt{2,25}$ d) $\sqrt{0,0169}$

DIVISÃO

Situação-problema

Ao colocar 30 litros de gasolina no carro, Valdir pagou R$ 73,50. Quanto custou o litro da gasolina?



1) Igualamos o número de casas decimais dos dois números com zeros.

2) Eliminamos as vírgulas.

3) Efetuamos a divisão como se os números fossem naturais.

73,50 | 30,00 ⟶ Igualando o número de casas decimais e cancelando as vírgulas.


```
  7 3 5 0  | 3000
– 6 0 0 0    2,45
  1 3 5 0 0
– 1 2 0 0 0
  0 1 5 0 0 0
–   1 5 0 0 0
    0 0 0 0 0
```

Logo, a gasolina custou R$ 2,45 o litro.

Outros exemplos:

a) 8,72 : 3,2

8,72 | 3,20 ⟶ Igualando o número de casas decimais e cancelando as vírgulas.

```
    8 7 2  | 320
–   6 4 0    2,725
    2 3 2 0
–   2 2 4 0
    0 0 8 0 0
–       6 4 0
        1 6 0 0
      – 1 6 0 0
        0 0 0 0
```

Logo, 8,72 ÷ 3,2 = 2,725

b) 0,81 ÷ 0,27

$0\cancel{,}81 \,\underline{|\; 0\cancel{,}27}$ → O número de casas decimais já é igual, então é só cancelarmos as vírgulas.

$$\begin{array}{r|l} 8\,1 & 27 \\ \cline{2-2} -\underline{8\,1} & 3 \\ 0\,0 & \end{array}$$

Logo, 0,81 ÷ 0,27 = 3

c) 12 ÷ 2,5

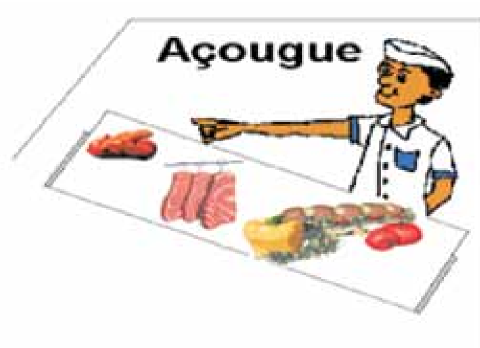
$12\cancel{,}0 \,\underline{|\; 2\cancel{,}5}$ → Igualando o número de casas decimais e cancelando as vírgulas.

$$\begin{array}{r|l} 1\,2\,0 & 25 \\ \cline{2-2} -\underline{1\,0\,0} & 4{,}8 \\ 0\,2\,0\,0 & \\ -\underline{2\,0\,0} & \\ 0\,0\,0 & \end{array}$$

Logo, 12 ÷ 2,5 = 4,8

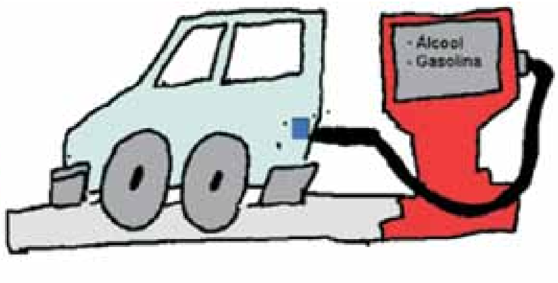
ATIVIDADES

1. Dona Márcia compra, aos sábados, carne para a semana toda. No último sábado ela comprou um total de 10,5kg de carne e distribuiu para os sete dias da semana em quantidades iguais. Quantos quilos de carne a família de Dona Márcia consumirá por dia?



2. Dona tartaruga, andando bem devagarzinho, percorre 1,6m em 8 minutos. Quanto ela percorre por minuto?

3. Cleonice possui um carro bicombústivel e, para encher o tanque do veículo, são necessários 45,5 litros. Se ela abastecer com álcool pagará R$ 52,78 e com gasolina R$ 107,38.



a) Qual é o valor pago por litro de álcool?

b) E pelo litro de gasolina?

4. Pedro e 4 amigos tomaram lanche na padaria depois do treino de futebol. Veja a tabela de preços ao lado. Eles consumiram 2 hambúrgueres, 1 cheeseburguer, 1 misto-quente, 1 suco de laranja e 3 refrigerantes. Na hora de pagar, dividiram igualmente as despesas. Quanto cada um pagou?

Hambúrguer	1,60
Cheeseburguer	1,90
Misto-quente	1,40
Suco de laranja	1,20
Refrigerante	1,10

5. Determine o valor de x e y nas sentenças abaixo, expressando seus valores na forma decimal.

a) $x = 3^2 \div 10^1$

b) $x = 5^2 \div 10^2$

c) $y = 10^3 \div 100^2$

d) $y = 8^2 \div 10^2$

DESAFIO

- Tecle em sua calculadora $\boxed{2}\ \boxed{.}\ \boxed{0}\ \boxed{0}\ \boxed{=}$ Que número apareceu no visor?

Podemos dizer então que 2,00 = 2?

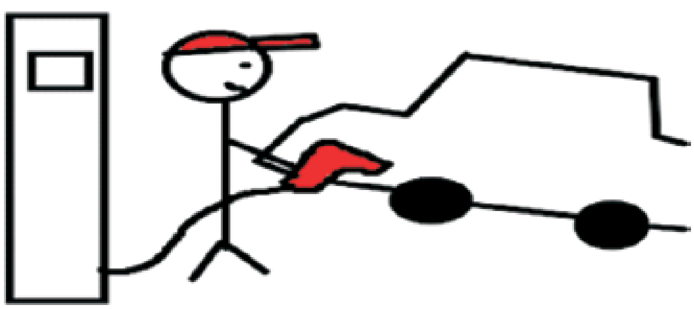
- Considere a adição: 1,25 + 3,82 + 2
- A adição anterior pode ser escrita como 1,25 + 3,82 + 2,00?
- Como se arma e se resolve essa adição?
- Para comprar um gibi, uma revista de esportes e algumas figurinhas, foram gastos R$ 5,48. De quanto seria o troco se essa compra fosse paga com uma nota de 10 reais.

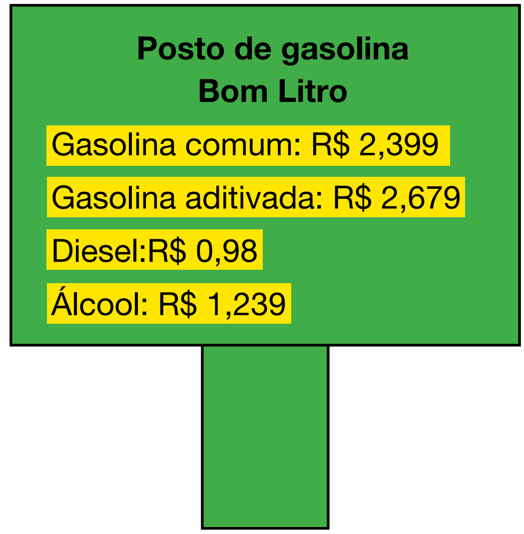
Converse com seu professor e colegas sobre como armar a subtração e calcular o troco.

ATIVIDADE AVALIATIVA

Nome: ____ Nº ______ 6º Ano _____

1. Observe o anúncio do posto de gasolina:

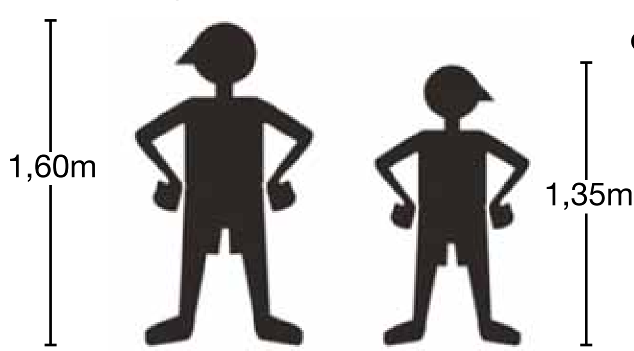




Verificando a tabela, quanto pagarei por 20 litros de álcool?

(A) R$ 26,09 (B) R$ 24,78 (C) R$ 27,87 (D) R$ 26,73

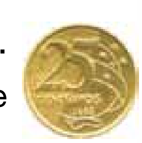
2. (Saresp-SP) Observe as alturas de Carlos e Edu:



A diferença entre as alturas dos dois meninos é:

(A) 0,35m.
(B) 0,25m.
(C) 2,95m.
(D) 2,90m.

3. (Saresp-SP) Mamãe só tem moedas em sua carteira como a representada ao lado.



Usando somente moedas como esta, para comprar um pacote de macarrão de R$ 3,00 mamãe precisa ter

(A) 3 moedas. (B) 6 moedas. (C) 9 moedas. (D) 12 moedas.

4. Qual a alternativa que corresponde em números decimais a fração $\frac{501}{100}$?

(A) 50,1 (B) 501 (C) 5,01 (D) 0,501

5. Vinte e sete motociclistas participam de uma competição e $\frac{1}{3}$ deles não terminou a prova. O total de motos que chegou ao final da competição é de:

(A) 3 (B) 8 (C) 15 (D) 18

6. Observe as frações e suas respectivas representações decimais.

I. $\frac{3}{1000} = 0{,}003$

II. $\frac{2367}{100} = 23{,}67$

III. $\frac{129}{10000} = 0{,}0129$

IV. $\frac{267}{10} = 2{,}67$

Quais as igualdades acima, estão corretas?

(A) I e II (B) I e IV (C) I, II e III (D) I, II, III, IV

7. (ENCCEJA) As frases seguintes foram utilizadas em propagandas de alguns supermercados, para um mesmo tipo de sabonete:

I. "Compre um pacote com 3 sabonetes de 90 g cada, por R$ 1,80".
II. "Leve um pacote com 4 sabonetes de 90 g cada, por R$ 2,00".
III. "Aproveite: um pacote com 2 sabonetes de 180 g cada, por R$ 1,60".
IV. "Não perca: um pacote com 3 sabonetes de 180 g cada, por R$ 2,10".

Dentre essas ofertas, a que apresenta maior vantagem para o consumidor está expressa em

(A) I. (B) II. (C) III. (D) IV.

8. (ENCCEJA) Uma agência de modelos está selecionando jovens para uma propaganda de sorvetes. Entre as exigências, a agência solicita que os jovens tenham altura mínima de 1,65m e máxima de 1,78m. Se x é um número racional que representa a altura, em metros, de um jovem que pode ser escolhido para essa propaganda, é correto afirmar que

(A) $x < 1{,}78$ (B) $x > 1{,}65$ (C) $1{,}65 \leq x \leq 1{,}78$ (D) $1{,}65 \leq x \geq 1{,}78$

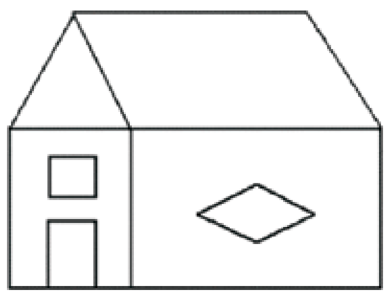
Medidas de superfície

ÁREAS DE SUPERFÍCIES DE POLÍGONOS

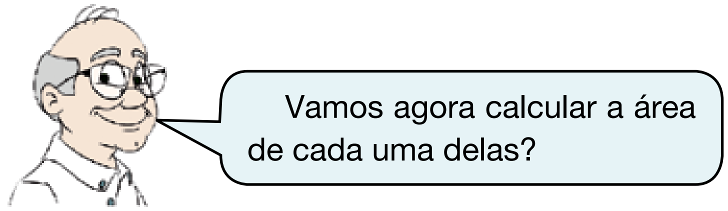
As figuras geométricas são comuns no nosso dia-a-dia.

Observe:

Através desse exemplo, podemos identificar diversas figuras geométricas planas, tais como:



- Triângulo
- Quadrado
- Retângulo
- Paralelogramo
- Losango



SAIBA QUE...

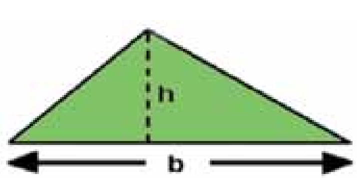
- Área ⟶ medida de uma superfície.

  A unidade de medida de superfície é expressa pelo seu quadrado.

  Ex.: m^2, cm^2, mm^2, ...

ÁREA DO TRIÂNGULO

Considere:
b = base
h = altura
ℓ = lado

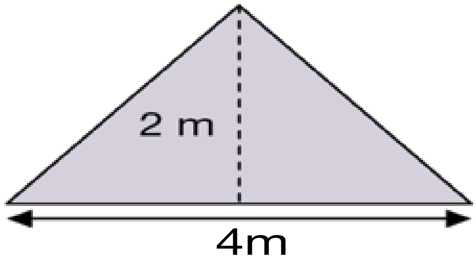


$$\text{Área do triângulo} = \frac{\text{base x altura}}{2}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

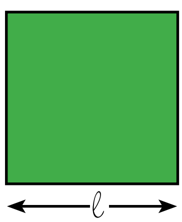
Exemplo:

Calcule a área do triângulo.



$$\frac{b \cdot h}{2} \longrightarrow A = \frac{4 \cdot 2}{2} = \frac{8}{2} = 4m^2$$

ÁREA DO QUADRADO

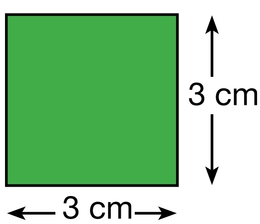


Área do quadrado = lado x lado

$$A = \ell \cdot \ell = \ell^2$$

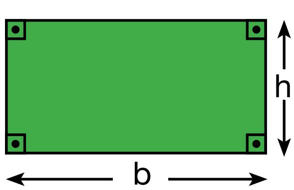
Exemplo:

Calcule a área do quadrado.



$$A = \ell \cdot \ell = \ell^2 \longrightarrow A = 3^2 = 9 \text{ cm}^2$$

ÁREA DO RETÂNGULO

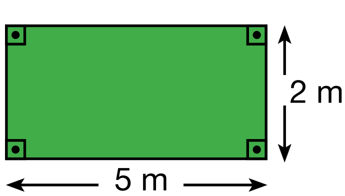


Área do retângulo = base x altura

$$A = b \cdot h$$

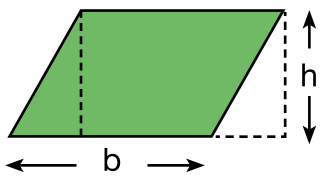
Exemplo:

Calcule a área do retângulo.



$$A = b \cdot h \longrightarrow A = 5 \cdot 2 = 10 \text{ m}^2$$

ÁREA DO PARALELOGRAMO

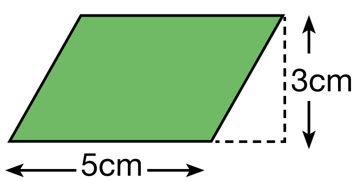


Área do paralelogramo = base x altura

$$A = b \cdot h$$

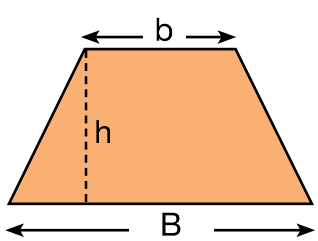
Exemplo:

Calcule a área do paralelogramo.



$$A = b \cdot h \longrightarrow A = 5 \cdot 3 = 15 \text{ cm}^2$$

ÁREA DO TRAPÉZIO

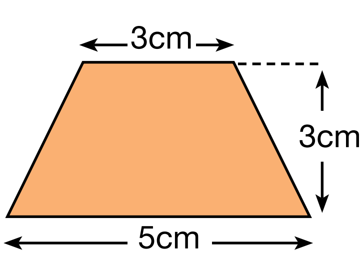


$$\text{Área do trapézio} = \frac{(\text{base maior} + \text{base menor}) \times \text{altura}}{2}$$

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

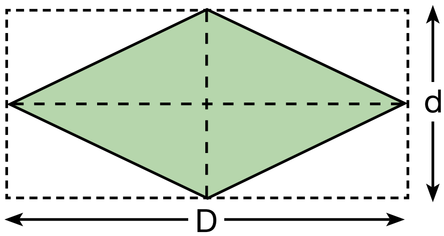
Exemplo:

Calcule o valor do trapézio



$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2} \longrightarrow A = \frac{(5 + 3) \cdot 3}{2} = \frac{8 \cdot 3}{2} = \frac{24}{2} = 12\text{cm}^2$$

ÁREA DO LOSANGO

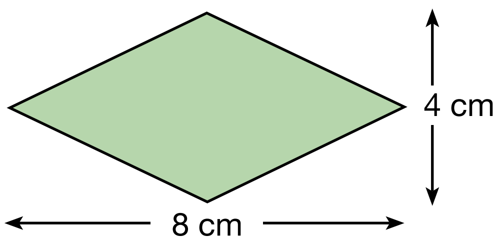


Área do losango = $\dfrac{\text{Diagonal maior x diagonal menor}}{2}$

$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

Exemplo:

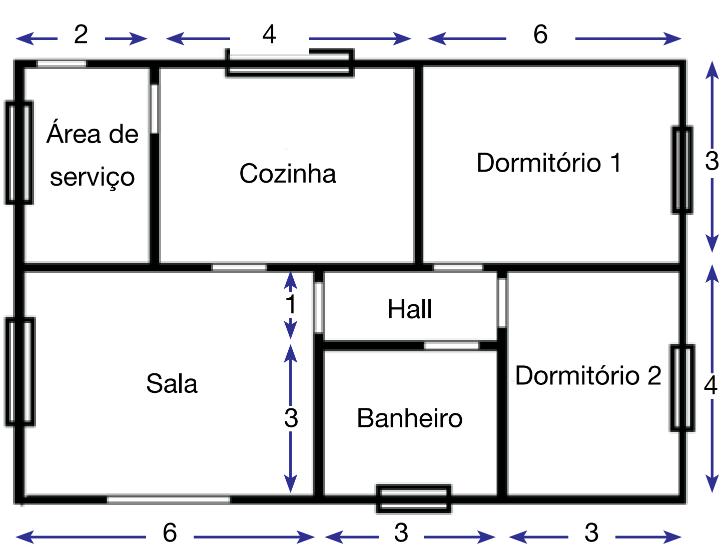
Calcule a área do losango.



$$A = \frac{D \cdot d}{2} \longrightarrow A = \frac{8 \cdot 4}{2} = \frac{32}{2} = 16 \text{ cm}^2$$

ATIVIDADES

1. A figura mostra a planta de uma casa:



Calcule:

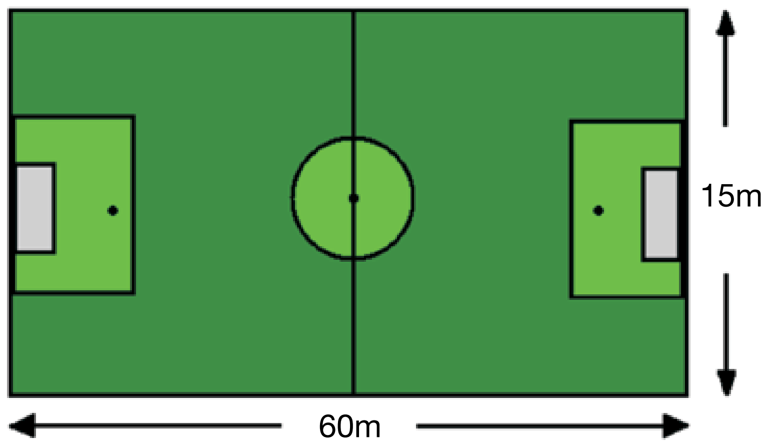
a) A área da sala;

b) A área do banheiro;

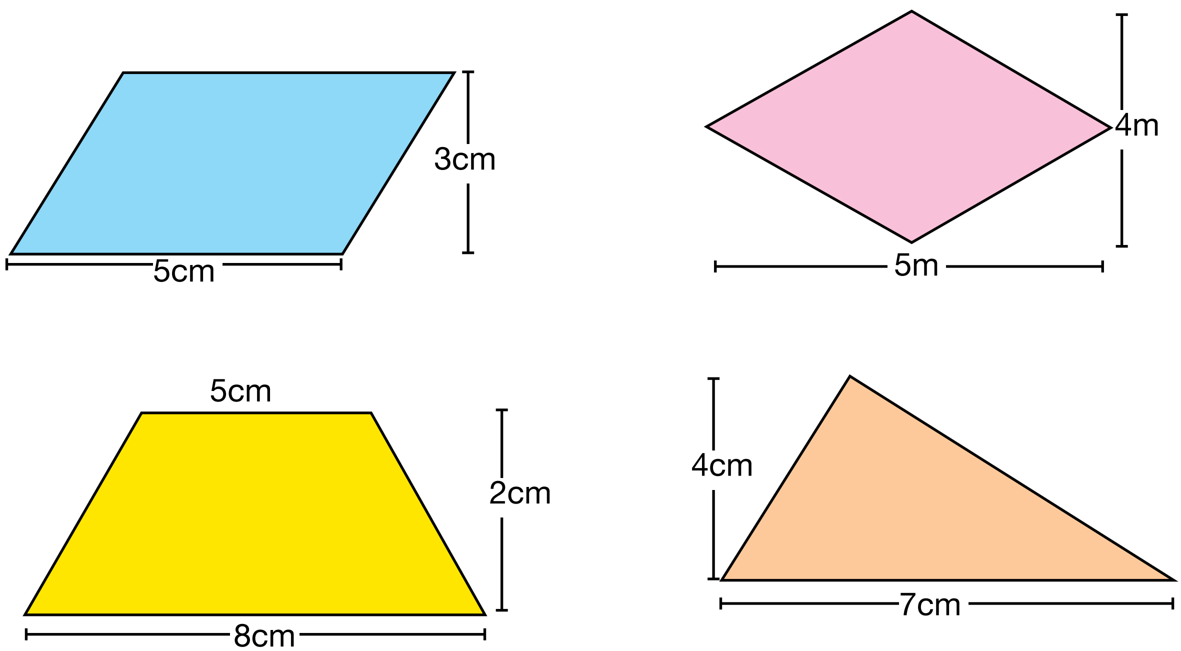
c) A área do hall;

d) A área total da planta.

2. Quanto custa para gramar o campo de futebol a seguir, sabendo que $1 m^2$ de grama custa R$ 1,50?



3. Determine a área das figuras abaixo:



CURIOSIDADE

O ALQUEIRE, UMA UNIDADE POPULAR

Em alguns estados do Brasil, utiliza-se também uma unidade não reconhecida pelo Sistema Internacional de Unidades, chamada alqueire.

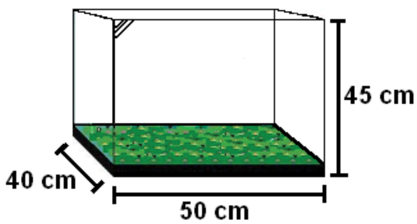
- 1 alqueire mineiro é equivale a 48 400 m^2.
- 1 alqueire paulista é equivale a 24 200 m^2.
- 1 alqueire do norte é equivalente a 27 225 m^2.

Trecho adaptado disponível em: <http://sistemas.mda.gov.br/arquivos/TABELA_ MEDIDAS_AGRÁRIA_NÃO_ DECIMAL.pdf>. Acesso em: Jun.2010.

Medidas de Volume

Situação-problema

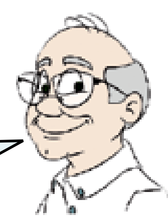
Gabriela ganhou um aquário e já começou a montá-lo.



Altura = 45 cm
Comprimento = 50 cm
Largura = 40 cm

Professor, ganhei um aquário e quero saber quantos litros de água precisarei para enchê-lo. O senhor pode me ajudar?

Claro! Preste atenção, vou-lhe explicar como calcular.



Para sabermos a quantidade de água necessária para encher o aquário de Gabriela, precisamos calcular o volume deste aquário.

O volume de um objeto é a medida do espaço que ele ocupa.

Portanto, o volume de um objeto é determinado multiplicando-se altura, comprimento e largura.

Como pretendemos saber quantos litros de água cabem no aquário, precisamos conhecer a relação entre volume e capacidade.

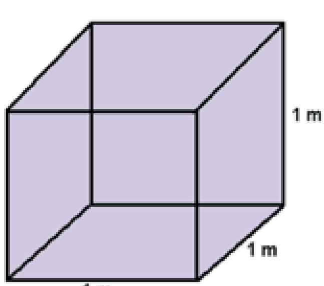
CAPACIDADE

Como o aquário é oco, podemos enchê-lo com o que quisermos, em geral, água. A unidade padrão para medidas de capacidade é o litro (ℓ).

Capacidade de 1 litro é equivalente a $1dm^3$.

$1\ dm^3 = 1$ litro $= 1000$ ml

Também podemos estabelecer a relação:



$V = 1m \cdot 1m \cdot 1m$

$V = 1m^3$

$1m^3 = 1000$ litros

ml = mililitro
dm = decímetro
ℓ = litro

Outra relação importante: $\boxed{1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3}$

Resumidamente, temos: $\boxed{1\text{ml} = 0{,}001 \text{ litro} = 0{,}001 \text{ dm}^3 = 1 \text{ cm}^3}$

Retomando nosso exemplo, temos:

Volume = altura . comprimento . largura

$$V = \underbrace{45 \text{ cm} \; . \; 50 \text{ cm}} \; . \; 40 \text{ cm}$$

$$V = \underbrace{2250 \text{ cm}^2 \; . \; 40 \text{ cm}}$$

$$V = 90\,000 \text{ cm}^3$$

Logo, a quantidade de água necessária para encher o aquário é de 90000 cm^3.
Agora é só transformar 90000 cm^3 em litros.

Vejamos:

1cm^3 = 1ml, então 90000cm^3 = 90000ml
1000ml = 1 litro, então 90000ml = 90 litros
Sendo assim, serão necessários 90 litros de água para encher o aquário.

UNIDADES DE MEDIDAS DE VOLUME

Quilômetro cúbico Km^3	Hectômetro cúbico hm^3	Decâmetro cúbico dam^3	Metro cúbico m^3	Decímetro cúbico dm^3	Centímetro cúbico cm^3	Milímetro cúbico mm^3
$1\text{x}10^9 \text{ m}^3$	$1\text{x}10^6 \text{ m}^3$	$1\text{x}10^3 \text{ m}^3$	1 m^3	$1\text{x}10^{-3} \text{ m}^3$	$1\text{x}10^{-6} \text{ m}^3$	$1\text{x}10^{-9} \text{ m}^3$

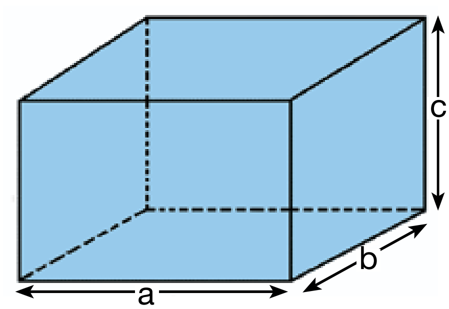
Regras práticas:

- Para passar de uma unidade para outra imediatamente inferior, devemos fazer uma multiplicação por 1000.

  Ex.: 1 m^3 = 1000 dm^3
- Para passar de uma unidade para outra, imediatamente superior, devemos fazer uma divisão por 1000.

  Ex.: 1 m^3 = 0,001 dam^3
- Para passar de uma unidade para outra qualquer, basta aplicar sucessivas vezes uma das regras anteriores.

VOLUME DO PARALELEPÍPEDO RETÂNGULO

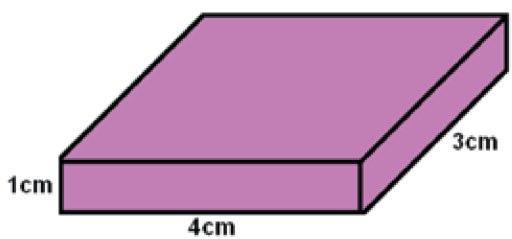


Volume = comprimento . largura . altura

V = a . b . c

Exemplo:

Determine o volume do paralelepípedo:

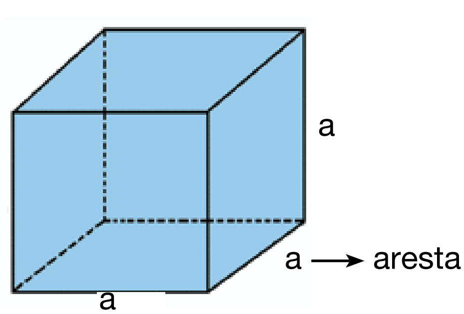


$V = \underbrace{1\text{ cm} \cdot 4\text{ cm}} \cdot 3\text{ cm}$

$V = \underbrace{4\text{ cm}^2 \cdot 3\text{ cm}}$

$V = 12\text{ cm}^3$

VOLUME DO CUBO



Volume = aresta . aresta . aresta

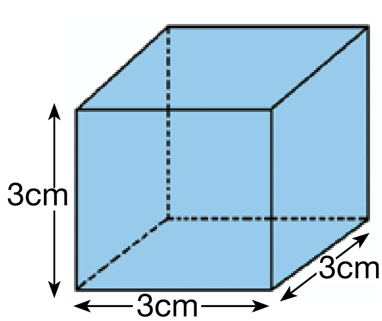
V = a. a . a

ou

$V = a^3$

Exemplo:

Determine o volume do cubo:

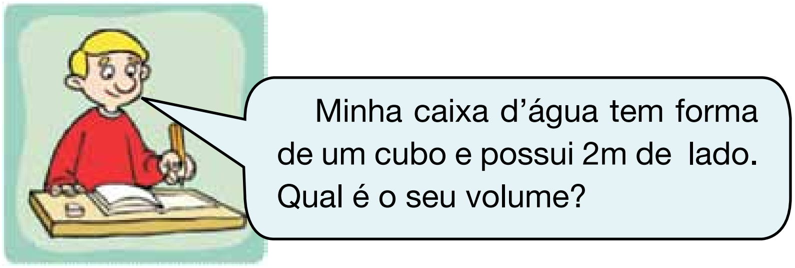


$V = \underbrace{3\text{ cm} \cdot 3\text{ cm}} \cdot 3\text{ cm}$

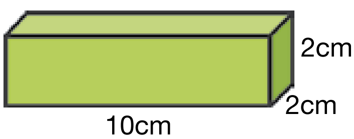
$V = \underbrace{9\text{ cm}^2 \cdot 3\text{ cm}}$

$V = 27\text{ cm}^3$

ATIVIDADES



2. (Saresp – SP) Quantos cubos iguais a este  , que tem 1cm³ de volume, eu precisaria colocar dentro da figura abaixo para não sobrar nenhum espaço interno?



(A) 40 (B) 50 (C) 10 (D) 80

3. Um caminhão basculante tem carroceria com as dimensões indicadas na figura. O número de viagens necessárias para transportar $136m^3$ de areia é:

(A) 11 (B) 17 (C) 20 (D) 25

4. As dimensões internas de um reservatório de água com forma de paralelepípedo são: 1,2 m, 80 cm e 60 cm. Qual a quantidade de água, em litros, cabe nesse reservatório?

Dica: Transforme as dimensões do reservatório, de modo a obter uma mesma unidade de medida.

Medidas de Massa

SAIBA QUE...

Massa de um corpo é sua quantidade de matéria.
A unidade fundamental de massa é o quilograma (kg).
Na prática, entretanto, usamos como unidade principal o grama (g).

Trecho disponível em: <http:/www.ipem.sp.gov/massa>. Acesso em: jun.2010.

UNIDADES DE MEDIDAS DE MASSA

MEDIDAS MAIORES QUE O GRAMA	MEDIDAS MENORES QUE O GRAMA
1000 g = 1 kg (quilograma)	**1g = 10 dg (decigrama)**
100 g = 1 hg (hectograma)	**1g = 100 cg (centigrama)**
10 g = 1 dag (decagrama)	**1g = 1000 mg (miligrama)**

TRANSFORMAÇÃO DE UNIDADES DE MEDIDA DE MASSA

Cada unidade de massa é 10 vezes maior que a unidade imediatamente inferior.

	x10		x10		x10		x10		x10		x10	
kg		**hg**		**dag**		**g**		**dg**		**cg**		**mg**
	÷10		÷10		÷10		÷10		÷10		÷10	

Exemplos:

a) 3,5 kg = 3500 g

b) 7000 g = 7 kg

CURIOSIDADE

Tonelada: unidade de medida de massa que não pertence mas é aceita pelo Sistema Internacional de Unidades, equivalente a 1000kg.

Arroba: unidade de medida de massa antiga, usada no Brasil e em Portugal, equivalente a aproximadamente 15kg.

Texto disponível em: <http:/www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/medidas-de-superficie.php>. Acesso em: jun.2010.

ATIVIDADES

1. Um copo tem capacidade de 0,25 litros. Quantos copos podemos encher com 5 litros de suco?

2. Transforme em litros:

a) $15m^3$

b) $58\ cm^3$

c) $70\ dm^3$

3. A leitura do hidrômetro da casa de Ana Flávia no mês de março marcou $25,4\ m^3$. No mês de abril passou a marcar $26,2\ m^3$.

a) Qual foi, em m^3, o consumo no mês de abril?

b) Quantos litros de água foram gastos na casa de Ana Flávia no mês de abril?

c) Se cada litro de água custa R$ 0,05, qual o valor da conta do mês de abril?

4. O tio de Luiz ganhou um boi de 16 arrobas. Quantos quilos pesa esse boi?

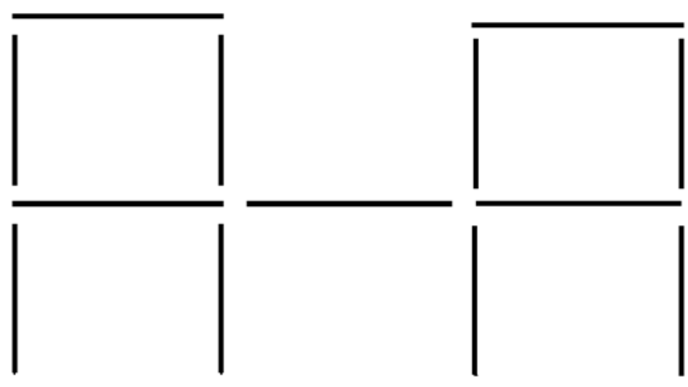
5. Com 35 kg de amendoim, quantos pacotinhos de 200g Dona Verônica consegue encher?

6. Relacione os itens da coluna da esquerda com sua massa (aproximada) na coluna da direita.

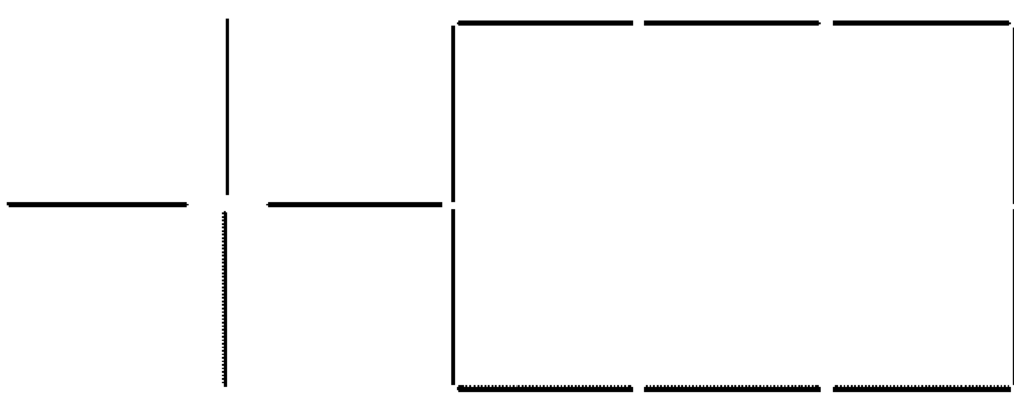
a) Carro de passeio	( ) Aproximadamente 10 kg
b) Uma motocicleta	( ) Aproximadamente 3 kg
c) Um celular	( ) Aproximadamente 4000 kg
d) Skate	( ) Aproximadamente 200 kg
e) Uma TV de 20"	( ) Aproximadamente 100 gramas

DIVIRTA-SE

1. Mova dois palitos na figura para obter cinco quadrados.

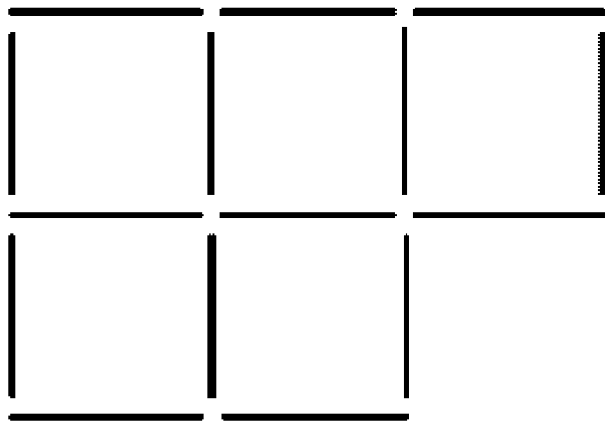


2. Mova cinco palitos na figura abaixo para obter três quadrados.



3. Usando seis palitos de mesmo tamanho, construa quatro triângulos equiláteros (de lados iguais).

4. Retire três palitos do desenho abaixo para obter 3 quadrados.



5. Uma lesma está subindo em uma parede de 4m de altura. A cada dia ela sobe 20 cm e quando dorme agarrada à parede desce 10cm. Ao final de quantos dias, a lesma terá atingido a altura máxima da parede?

6. De uma folha de papel sulfite, qual é o quadrado de maior área que você pode obter sem realizar emendas?

7. Descobrindo o telefone de alguém.

Peça para uma pessoa, com o auxílio de uma calculadora, fazer o seguinte:

1º - Digitar os 4 primeiros números do telefone dela;
2º - Multiplicar por 80;
3º - Somar 1;
4º - Multiplicar por 250;
5º - Somar os 4 últimos números do telefone dela;
6º - Somar outra vez os 4 últimos números do telefone dela;
7º - Subtrair 250;
8º - Dividir por 2.

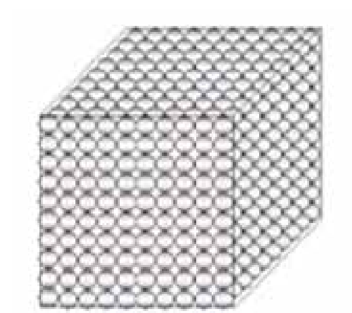
8. Curiosidade com números de três algarismos

1º - Escolha um número (com três algarismos).
2º - Escreva o número em uma folha e repita o mesmo número na frente dele;
3º - Divida por 13;
4º - Divida o resultado por 11;
5º - Divida o resultado por 7;
O resultado é igual ao número de três algarismos que você havia escolhido.

ATIVIDADE AVALIATIVA

Nome: ____ Nº ______ 6º Ano _____

1. (ENEM-98) Uma pessoa arrumou as bolinhas em camadas superpostas iguais, tendo assim empregado:



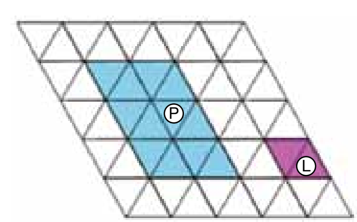
(A) 100 bolinhas.
(B) 300 bolinhas.
(C) 1000 bolinhas.
(D) 2000 bolinhas.
(E) 10000 bolinhas.

2. (Saresp) Caio quer dividir uma garrafa de 2 litros de refrigerante com seus amigos.

Sabendo que um copo contém 200 ml de refrigerante, Caio conseguirá encher

(A) 1 copo. (B) 10 copos. (C) 20 copos. (D) 30 copos.

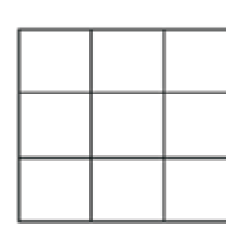
3. (Saresp) Se a área do losango L, pintado de roxo na figura abaixo, é 1 cm², qual é a área do polígono P?



(A) 12 cm².
(B) 8 cm².
(C) 6 cm².
(D) 4 cm².

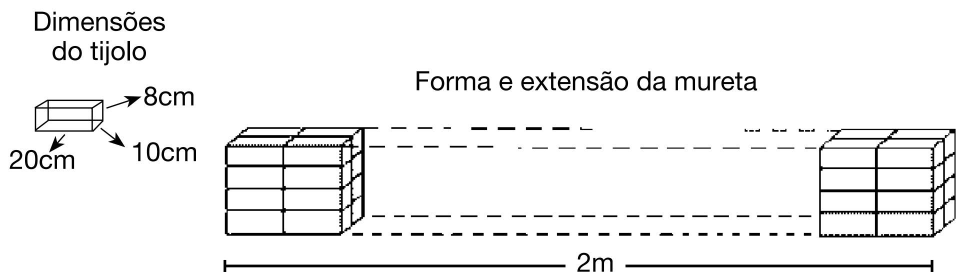
4. Vivian recortou 9 quadrados de cores diferentes para fazer uma face de uma almofada, na forma da figura a seguir.

Se o lado de cada quadradinho mede 6cm, a área total desta face da almofada é igual a



(A) 144 cm².
(B) 216 cm².
(C) 274 cm².
(D) 324 cm².

5. (Saresp) Luís quer construir uma mureta com blocos de 20 cm x 10 cm x 8 cm. Observe a figura com as indicações da forma e da extensão da mureta e calcule o número de blocos necessários para a realização do serviço com os blocos na posição indicada (Observação: leve em consideração nos seus cálculos também os blocos que já estão indicados na figura).



(A) 80 blocos.

(B) 140 blocos.

(C) 160 blocos.

(D) 180 blocos.

6. (ENCCEJA) Um grupo de pessoas comprou um terreno para a construção de suas casas. Depois de descontar as áreas necessárias para a construção de ruas e espaços comunitários, ficou decidido que o perímetro de cada lote deveria ter 100 metros.

Se o objetivo dessas pessoas é ter a maior área possível para a construção das casas, as medidas de cada lote deverão ser

(A) 40m X 10m. (B) 30m X 20m. (C) 25m X 25m. (D) 15m X 35m.

7.(ENCCEJA) A quantidade de água que consumimos em nossas casas é medida em metros cúbicos (m^3). A conta de água de uma família em um determinado mês registrou um consumo de 23 m^3. É possível inferir que, nesse mês, essa família gastou

(A) 230 litros. (B) 2.300 litros. (C) 23.000 litros. (D) 230.000 litros.

8. (ENCCEJA) Um consumidor precisa estar atento na hora da compra, para o que é mais vantajoso em termos de preço, sem esquecer da qualidade do produto. Um mesmo produto está sendo vendido em um supermercado nas embalagens A e B, abaixo representadas.

Pode-se verificar que, em cada 100ml do produto, a embalagem

(A) A custa o mesmo que a B.

(B) A custa R$ 0,45 menos que a B.

(C) B custa R$ 0,30 a mais que a A.

(D) A custa R$ 0,06 a mais que a B.