

3.º BIMESTRE - 2013



PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
SUBSECRETARIA DE ENSINO
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

M9

GINÁSIO CARIOCA

ESCOLA MUNICIPAL: _____

NOME: _____ TURMA: _____



EDUARDO PAES
PREFEITURA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

CLAUDIA COSTIN
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

REGINA HELENA DINIZ BOMENY
SUBSECRETARIA DE ENSINO

MARIA DE NAZARETH MACHADO DE BARROS VASCONCELLOS
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO

ELISABETE GOMES BARBOSA ALVES
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
COORDENADORIA TÉCNICA

SUPERVISÃO
SUELY DRUCK

ELABORAÇÃO
LUIZ FELIPE LINS
MÔNICA FERREIRA AYRES
SANDRA MARIA AYROSA FARIAS

CARLA DA ROCHA FARIA
FRANCISCO RODRIGUES DE OLIVEIRA
LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

ANTONIO CHACAR HAUAJI NETO
DALVA MARIA MOREIRA PINTO
FÁBIO DA SILVA
MARCELO ALVES COELHO JÚNIOR
DESIGN GRÁFICO

EDIURO GRÁFICA E EDITORA LTDA.
EDITORAÇÃO E IMPRESSÃO

O que temos neste Caderno Pedagógico?

- Relação e Função
- Plano Cartesiano
- Gráficos de Função
- Relembrando Equação de 2º grau
- Relembrando Teorema de Pitágoras
- Relembrando Razões Trigonométricas
- Relembrando Volume
- Área de Triângulos e Quadriláteros
- Juros e Porcentagem
- Tratamento da Informação



FUNÇÃO

Adaptado/MultiRio/www.dive.sc.gov.br



O valor total para a compra dos ingressos depende do número de pessoas que irão ao show.

Número de ingressos	Valor total (R\$)
1	12
2	24
3	36
⋮	⋮
10	120
⋮	⋮
n	$12 \cdot n$

Veja algumas situações do cotidiano em que as funções estão presentes.

O valor da conta de energia elétrica depende do número de kWh gastos durante um mês.

A comissão de um vendedor é uma função das vendas que ele efetuou.

O tempo de percurso de certo trajeto é uma função da velocidade média desenvolvida no trajeto.



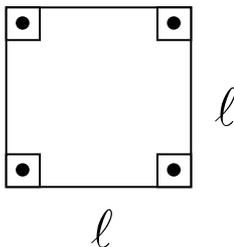


Situação 1

A tabela a seguir relaciona a medida do lado (ℓ) com o perímetro (P) e a área (A) de um quadrado.

a) Complete a tabela:

Lado (cm)	Perímetro (cm)	Área (cm ²)
1	4	1
1,5	6	2,25
2		
2,3		
	20	



b) Determine a lei de formação (ou expressão) da função que descreve o perímetro (P) em função da medida do lado (ℓ).

c) Determine a lei que expressa a área (A) em função da medida do lado (ℓ).

Situação 2

O carro do futuro chegou!



**QUEIMA TOTAL!!! ÚLTIMO DIA HOJE!
DÊ SEU CARRO USADO DE ENTRADA E PAGUE O
RESTANTE EM 10 PRESTAÇÕES IGUAIS.**

O carro do futuro está sendo vendido por R\$ 34.990,00. Determine o valor de cada prestação para os clientes que têm seu carro avaliado em:

VALOR DO CARRO USADO (R\$)	VALOR DE CADA PRESTAÇÃO
10.000	
12.500	
17.300	

De quanto deverá ser a avaliação mínima de um carro usado para que a prestação seja igual ou inferior a R\$ 1.500,00?

Situação 3

No Laboratório de Informática, Pedro criou um programa que realiza operações matemáticas a partir de uma lei que determina o número de saída em função do número de entrada.



a) Tomando como base a situação 3, complete a tabela abaixo

Número de entrada	Número de saída
-2	
-1	
0	
1	
2,5	
5	

b) Se x é o número de entrada e y o seu correspondente de saída, que expressão fornece y em função de x ?

Situação 4

Em alguns países, como o Estados Unidos, é adotado o grau Fahrenheit como medida de temperatura.

A lei de conversão entre Celsius e Fahrenheit é:

$$C \rightarrow \text{graus Celsius} \quad F \rightarrow \text{graus Fahrenheit} \quad C = \frac{5 \cdot (F - 32)}{9}$$

Complete a tabela abaixo.

Fahrenheit	5°	14°		50°		71,6°	212°
Celsius			0°		15°		



AGORA,
É COM VOCÊ !!!

1 - Uma piscina com capacidade de 10 000 litros está completamente cheia, no momento em que é acionada uma bomba que retira água à vazão de 25 litros por minuto.

a) 5 minutos após a bomba ter sido ligada, qual o volume de água na piscina?

b) E meia hora depois, qual o volume de água na piscina?

c) A lei que associa o volume de água (V) em função do tempo (t) decorrido após a bomba ter sido ligada é:

(A) $V(t) = 10\,000t + 25$ (C) $V(t) = 10\,000 + 25t$

(B) $V(t) = 10\,000t - 25$ (D) $V(t) = 10\,000 - 25t$

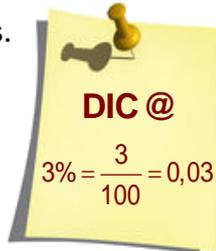
d) Complete a tabela:

Tempo (t)	Volume V(t)	(t, V(t))
10	9 750	(10, 9 750)
25		(25,)
60		(60,)
120		(120,)

e) De acordo com a tabela acima, o que significa V(60)?

2 - Uma vendedora recebe, como salário mensal, um valor fixo de R\$ 900,00 mais uma comissão de 3% sobre o total de vendas realizadas no mês.

O salário mensal (y) dessa vendedora é calculado em função do valor das vendas (x) que ela realiza no mês.



a) Complete a tabela:

x	3 000	4 500	6 000	12 000
y = f(x)				

b) Qual a expressão que define y em função de x?

c) O que significa f(2000)?



3 - Seu José cobra, por um frete, uma taxa fixa de R\$ 30,00 mais R\$ 3,50 por quilômetro rodado.

a) Determine a lei f que relaciona o valor total a ser pago a seu José em função do número de quilômetros rodados (x).

b) Qual o valor de um frete de 15 quilômetros?

c) Pela lei determinada no item a, o que significa $f(20)$?

4 - O preço de venda de um pen drive é R\$ 35,00 e o preço de custo é R\$ 12,00. Determine

a) o lucro obtido na venda de 500 pen drives.

b) a função f que fornece o lucro obtido na venda de x pen drives.

5 - Calcule $f(50)$.

6 - Márcia pretende optar entre dois seguintes planos de saúde:

Plano A - Valor fixo mensal de R\$ 250,00 e R\$ 30,00 por consulta.

Plano B - Valor fixo mensal de R\$ 200,00 e R\$ 35,00 por consulta.

a) O custo mensal (y) de cada plano, em função do número de consultas (x), é:

b) Para quantas consultas os dois planos têm o mesmo custo mensal?

(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20

7 - Sendo a função $f(x) = 3x - 1$, determine:

a) $f(2) =$ _____

b) $f(-1) =$ _____

c) se $f(x) = 2$, _____

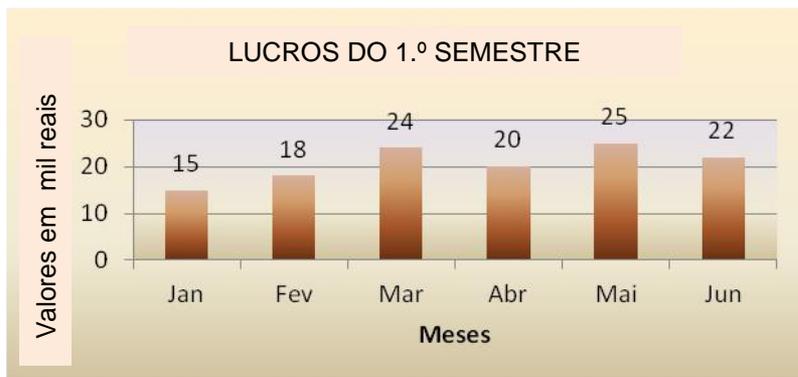
d) se $f(x) = 0$, _____



Tarefa de casa

1 - Bruno é sócio em uma pequena empresa. Ele recebe, mensalmente, R\$ 1.500,00 fixos, mais 10% dos lucros da empresa.

Observe o gráfico que registra o lucro da empresa, em mil reais, no 1.º semestre deste ano.



Por exemplo: em fevereiro, ele recebeu

$$1\ 500 + 0,10 \cdot 18\ 000 = 3\ 300 \text{ reais}$$

a) Bruno recebeu, em março, mais do que R\$ 4.000,00?

Justifique sua resposta.

SOLUÇÃO

CÁLCULO

b) Considerando **S** como a retirada mensal de Bruno e **x** o lucro mensal da empresa, a expressão para calcular **S** é

(A) $S(x) = 1\ 500 + 0,01x$ (C) $S(x) = 1\ 500 + 0,1x$

(B) $S(x) = 1\ 500 - 0,01x$ (D) $S(x) = 1\ 500 + x$

2 - Na compra de um celular, Ana optou pelo plano que consta de uma assinatura mensal de R\$ 40,00, mais uma taxa de R\$ 0,60 por minuto de conversação.

Se **x** o tempo de conversação mensal, em minutos, e **f(x)** o total a pagar por mês:

a) a lei de formação da função que essa situação determina é **f(x)** = _____.

b) o valor de sua conta mensal, se o tempo de conversação, nesse mês, for de 120 minutos será _____.

SOLUÇÃO

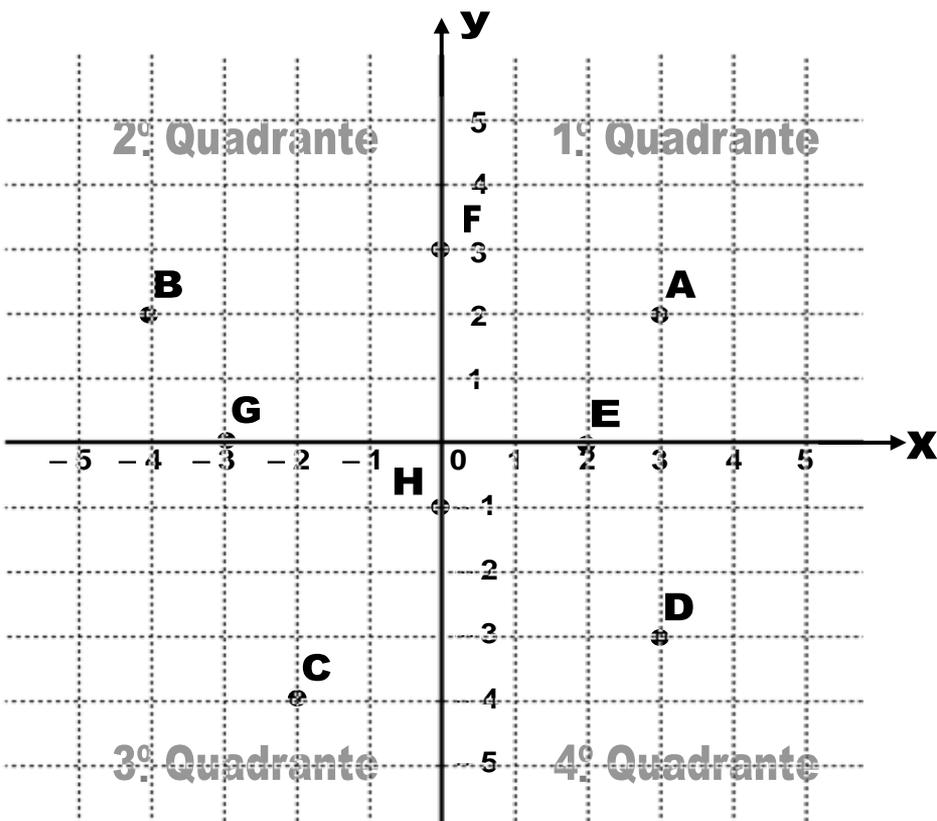
CÁLCULOS

c) Para $x = 100$, o valor de **f(x)** será _____.

RELEMBRANDO PLANO CARTESIANO E PAR ORDENADO



Plano Cartesiano



O **eixo x** é chamado de eixo das abscissas.

O **eixo y** é chamado de eixo das ordenadas.

No plano cartesiano, representamos um ponto por um par ordenado, onde o primeiro elemento do par refere-se ao eixo x e o segundo ao eixo y .

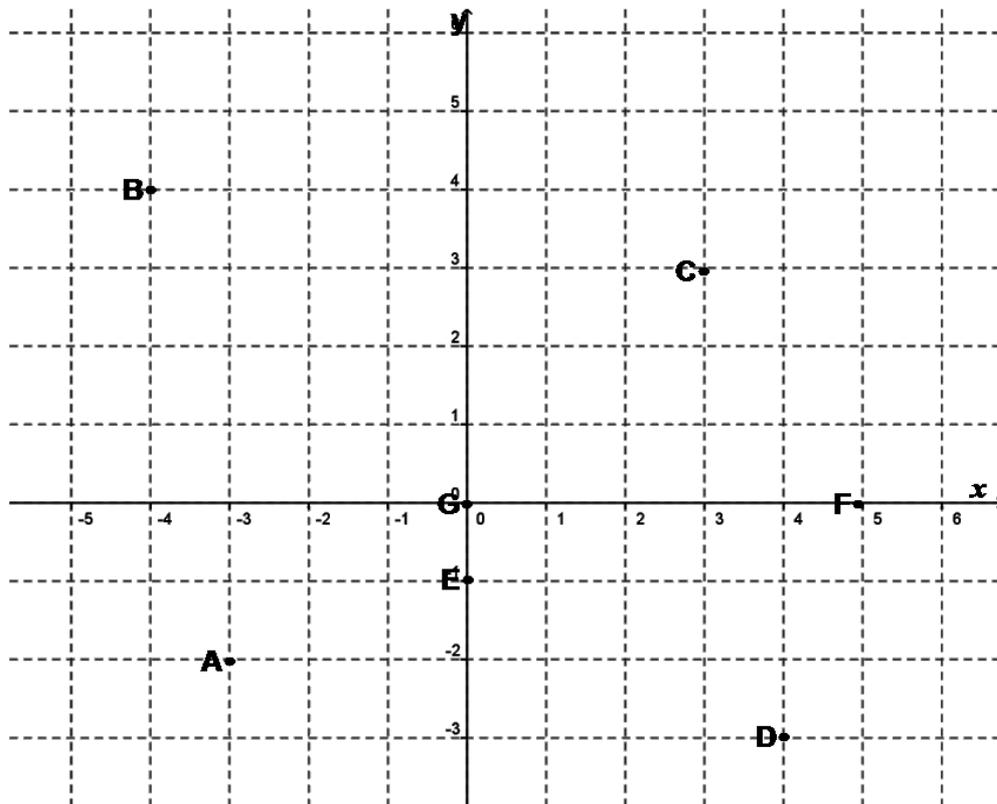
- A (3,2)
- B (-4,2)
- C (-2, -4)
- D (3, -3)
- E (2,0)
- F (0,3)
- G (-3,0)
- H (0,-1)

Acesse:
www.educopedia.com.br
9º ano - Matemática

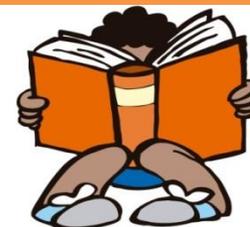




Determine as coordenadas de cada ponto, informando onde se encontra o quadrante, o eixo ou a origem.



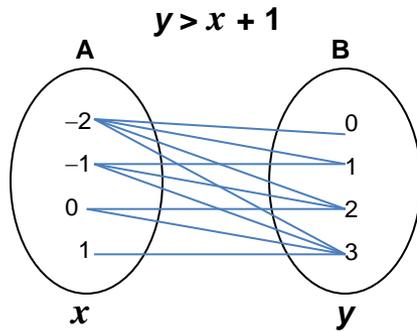
Ponto	Coordenadas	Localização
A	(__ , __)	
B	(__ , __)	
C	(__ , __)	
D	(__ , __)	
E	(__ , __)	
F	(__ , __)	
G	(__ , __)	Origem



Sempre que necessário, utilize seu livro didático.

Uma relação entre dois conjuntos A e B é uma regra que associa elementos de A a elementos de B.

Sejam os conjuntos $A = \{-2, -1, 0, 1\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3\}$, onde para cada $x \in A$ associamos $y \in B$, tal que



Veja que $-2 \in A$ está associado a quatro valores de B: 0, 1, 2 e 3. Logo, essa relação entre os conjuntos A e B não é uma função porque uma função associa a todo elemento de A um único elemento de B.

FIQUE LIGADO!!!

Uma relação entre dois conjuntos A e B é uma função de A em B, quando

- todos os elementos $x \in A$ têm seu correspondente $y \in B$.
- cada $x \in A$ possui apenas um correspondente $y \in B$.

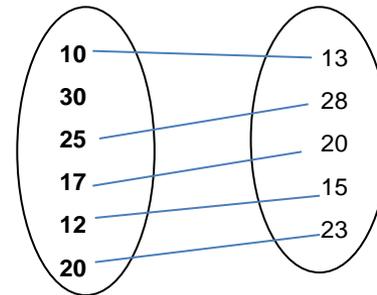
Situação

Uma empresa fabrica, mensalmente, três produtos a mais que o número de pedidos recebidos por mês.

No primeiro semestre deste ano, o número de pedidos, por mês, está registrado na tabela abaixo:

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
nº de produtos pedidos	10	30	25	17	12	20

- a) Sabendo que a capacidade máxima de produção é de 30 produtos por mês, faça a correspondência no diagrama, onde x é o número de pedidos mensais e $y = x + 3$ é o total produzido no mês.



- b) Por que nem todos os valores x possuem correspondente y ?

_____.

- c) Essa relação é uma função? Por quê?

_____.

_____.

Gráfico de Função



Gráficos

Gráficos são utilizados para que possamos perceber, visualmente, diferentes dados. Você já deve conhecer vários tipos de gráficos.

Os gráficos a seguir fornecem diferentes informações sobre o desempenho da Seleção Brasileira de Futebol em cada uma das cinco partidas que disputou na Copa das Confederações – 2013.



Fonte: footstats. Publicado O Globo, 02/07/2013.

A partir desses gráficos, responda às questões a seguir.

- Em qual partida o Brasil teve o menor número de finalizações?

- Quantos gols o Brasil marcou na competição?

- Em quais partidas o Brasil teve o menor número de desarmes?

- Dentre os seis itens analisados, em qual deles a Seleção Brasileira de Futebol apresentou crescimento de desempenho nas primeiras partidas?

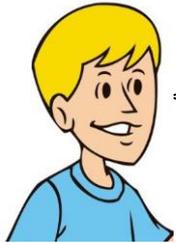
- Analisando os seis gráficos, sobre quais aspectos o Brasil ainda precisa melhorar?

- Que conselhos você daria ao Felipão?

Gráfico de uma função do 1.º grau



O gráfico de uma função é o conjunto de todos os pontos (x, y) do plano que satisfazem a condição $y = f(x)$, ou seja, os pontos da forma $(x, f(x))$.



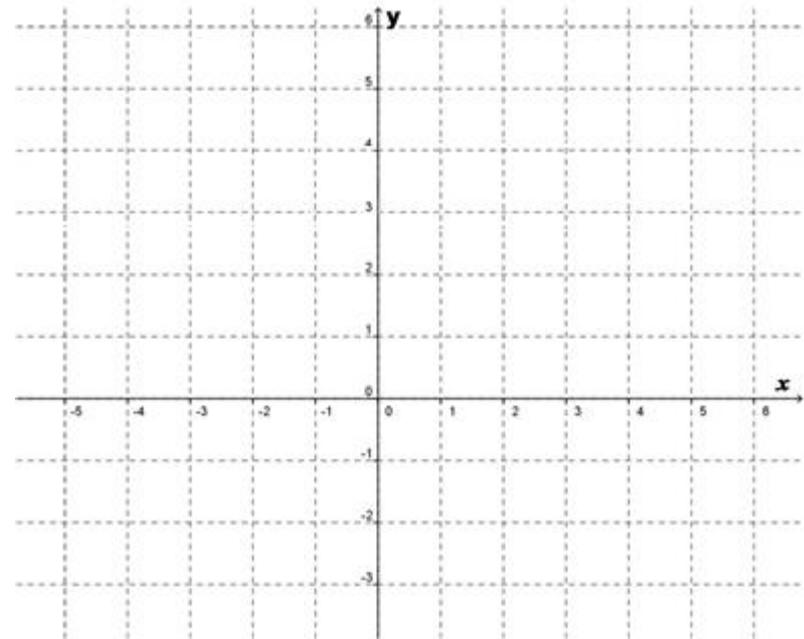
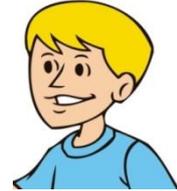
Localize, no Plano Cartesiano, alguns pontos do gráfico da função definida por $y = 3$.

Isso quer dizer que para qualquer número real x , y será 3.



x	$f(x) = 3$	Pontos do gráfico
-2	3	A (-2, 3)
-1	3	B (-1, 3)
0	3	C (0, 3)
1	3	D (1, 3)
2	3	E (2, 3)

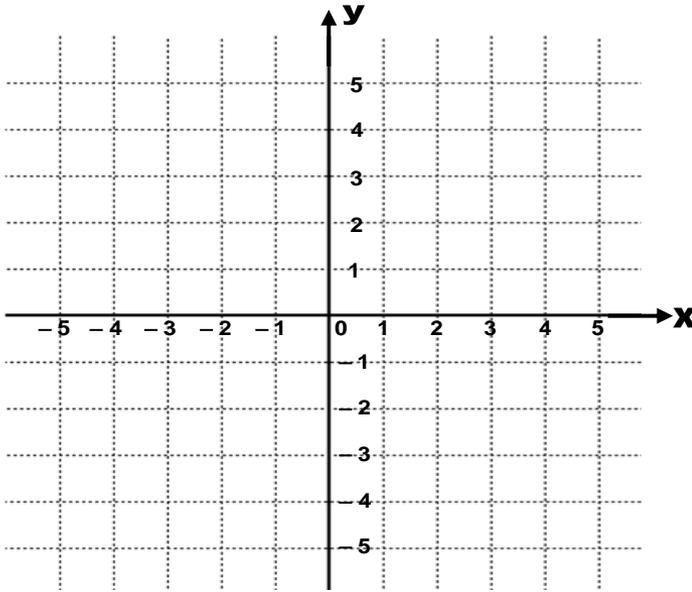
Então, o gráfico da função $y = 3$ é uma reta paralela ao eixo x que passa pelo ponto $(0,3)$.





AGORA, É COM VOCÊ!!!

1 - Trace, no mesmo plano cartesiano, os gráficos de $f(x) = -2$, $f(x) = 1$ e $f(x) = \frac{5}{2}$.



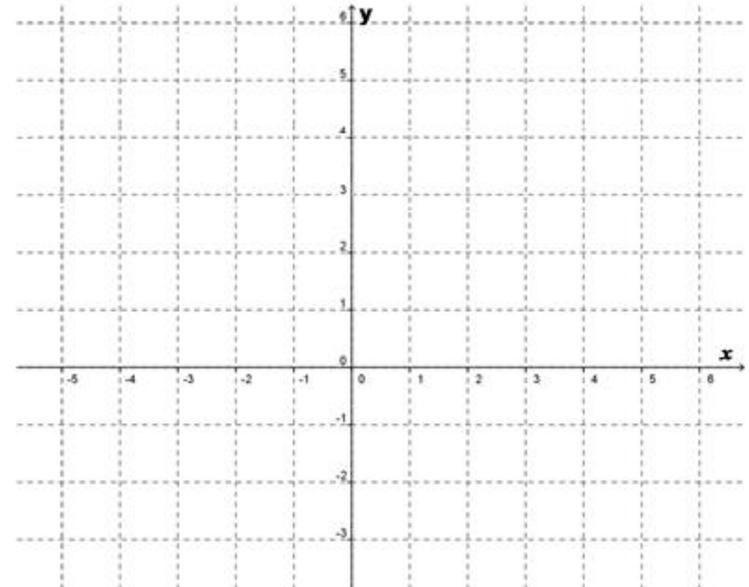
Qual o aspecto comum aos três gráficos?

2 - Considere a função $f(x) = x$.



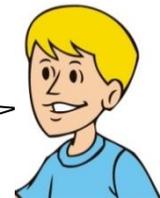
Complete a tabela e localize no Plano Cartesiano alguns pontos do gráfico da função $y = x$.

x	$f(x) = x$	Pontos do gráfico
-2		A (-2,)
-1,5		B (, -1,5)
0		C (,)
1,5		D (, 1,5)
2		E (2,)



Podemos concluir que o gráfico de $y = x$ é a reta bissetriz do 1.º e 3.º quadrantes.

É verdade!
Os ponto são da forma (x,x) , pois nesse caso, $y = x$.





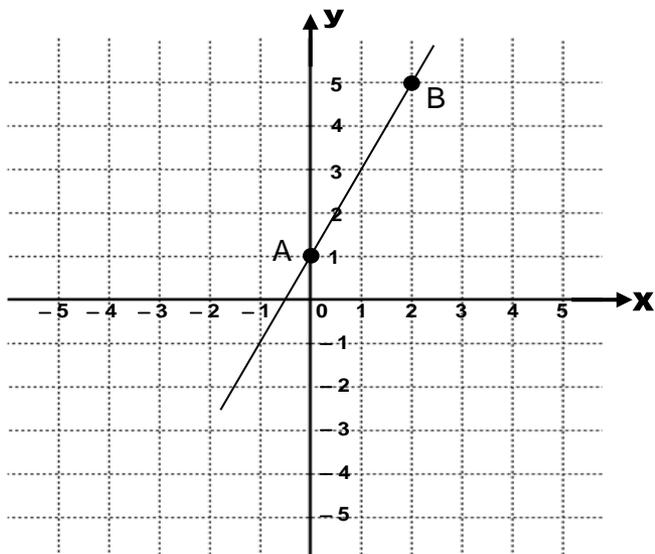
O gráfico da função $y = ax + b$ é uma reta.

Vamos construir o gráfico da função $f(x) = 2x + 1$.

Como já sabemos que o gráfico é uma reta, para traçá-lo basta conhecer dois de seus pontos.

x	$f(x) = 2x + 1$	PONTOS DO GRÁFICO
0	1	A (0,1)
2	5	B (2,5)

FIQUE LIGADO!!!
Bastam dois pontos para determinar uma reta.

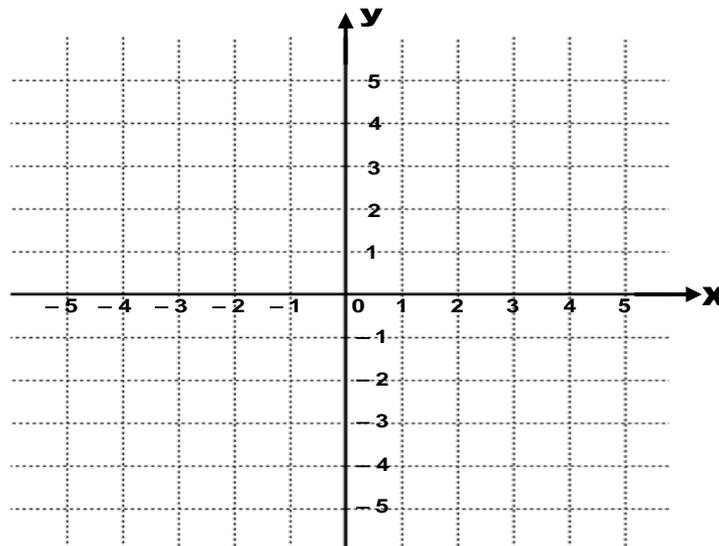


AGORA, É COM VOCÊ!!!

1 - Considere a função $f(x) = x - 1$, onde $x \in \mathbb{R}$.

a) Trace o gráfico de f.

x	$f(x) = x - 1$	PONTOS DO GRÁFICO
-2		
0		



b) Quais dos pontos abaixo pertencem ao gráfico de f?

(4,3) (-3,-4) (3,1) (-2,-1)

c) Quais desigualdades são verdadeiras?

$f(2) < f(5)$ $f(0) > f(1)$

$f(-2) < f(-3)$ $f(5) > 0$

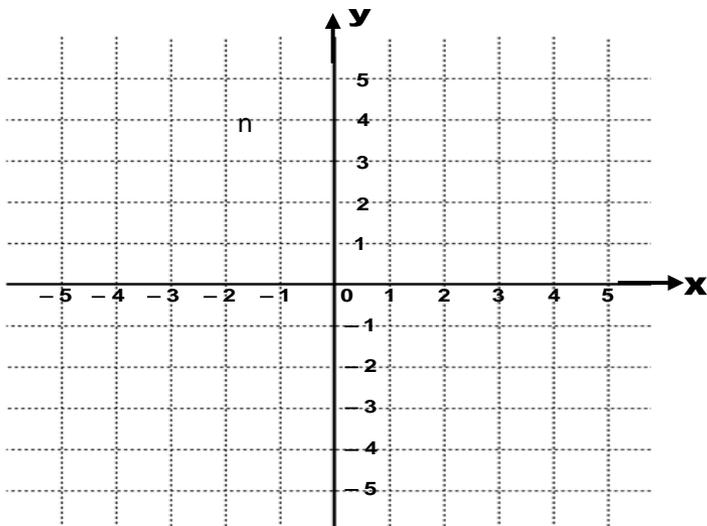




2 - Considere a função $f(x) = 2 - x$, onde $x \in \mathbb{R}$.

a) Trace o gráfico da função f .

x	$f(x) = 2 - x$	PONTOS DO GRÁFICO
-1		
0		



b) Dê outros dois pontos que pertençam ao gráfico.

c) Complete com os sinais $>$ ou $<$:

$f(2) \underline{\hspace{1cm}} f(1)$ $f(2,3) \underline{\hspace{1cm}} f(-4)$
 $f(0) \underline{\hspace{1cm}} f(\frac{1}{2})$ $f(x) > 0 \rightarrow x \underline{\hspace{1cm}} 2$

FIQUE LIGADO!!!

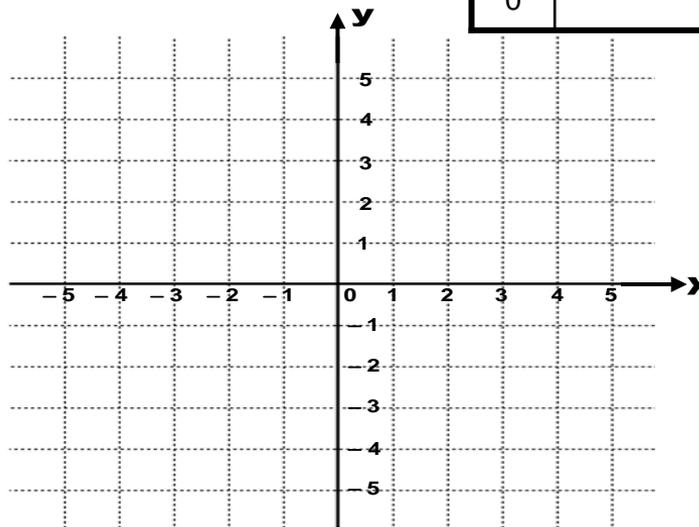
Sobre a função $f(x) = ax + b$, temos:

- se $a > 0$, então f é crescente;
- se $a < 0$, então f é decrescente;
- se $a = 0$, então f é constante.

3 - Considere a função $f(x) = 3x + 1$, onde $x \in \mathbb{R}$.

a) Trace o gráfico da função f .

x	$f(x) = 3x + 1$	PONTOS DO GRÁFICO
-2		
0		



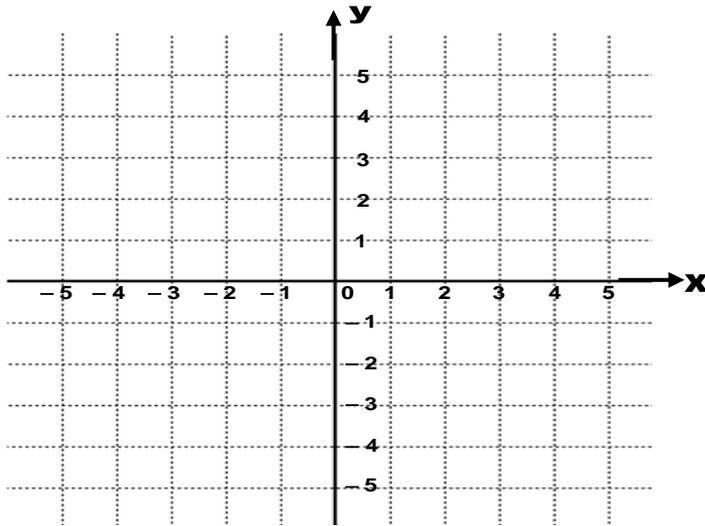
b) Em que pontos o gráfico intercepta os eixos x e y ?

c) A função é crescente ou decrescente?

4 - Considere a função $f(x) = 1 - 2x$, onde $x \in \mathbb{R}$.

a) Trace o gráfico da função f.

x	$f(x) = 1 - 2x$	PONTOS DO GRÁFICO



b) Em que pontos o gráfico intercepta os eixos cartesianos?

_____.

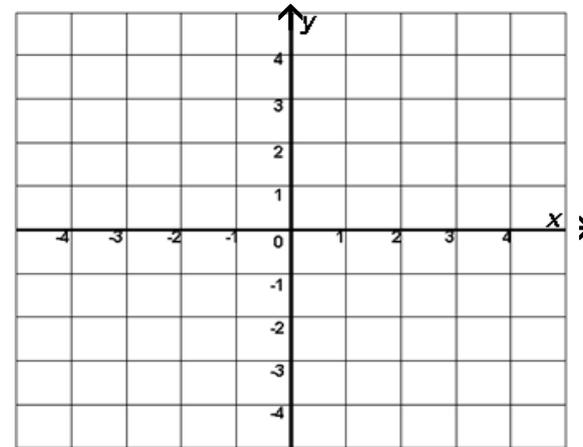
c) A função é crescente ou decrescente?

_____.



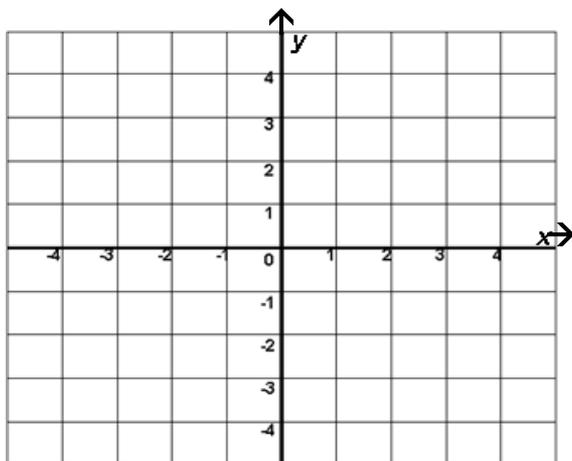
Tarefa de casa

1 - Trace os gráficos das função $f(x) = -\frac{1}{2}$ e $g(x) = \frac{7}{4}$, onde x é um número real.





2 - Esboce o gráfico da função definida por $f(x) = -3x$



Quais dos pontos a seguir pertencem ao gráfico?

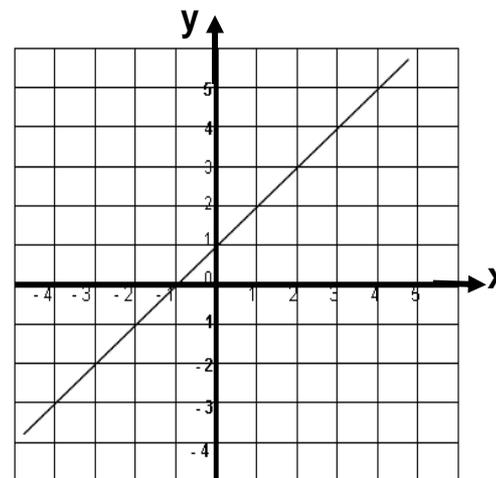
- () (2,-6) () (1/3, -1) () (0,0) () (-6, 2)

3 - Classifique as funções a seguir em função crescente (C), função decrescente (D) e função constante (T), completando os parênteses ao lado de cada sentença.

() $f(x) = x - 3$ () $f(x) = -x + 3$ () $f(x) = -3x$

() $f(x) = -3$ () $f(x) = 3 - x$ () $f(x) = x$

4 - A figura abaixo nos mostra o gráfico de uma função do tipo $y = ax + b$. Observe e determine o que se pede.



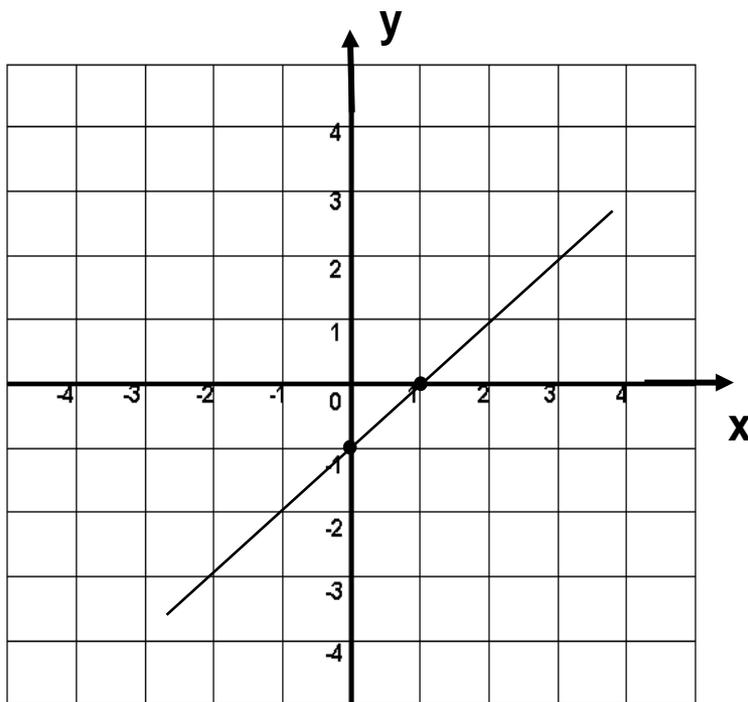
- a) Se $x = 1$, então $y =$ _____.
- b) Se $x = 0$, então $y =$ _____.
- c) Se $x = 1,5$, então $y =$ _____.
- d) O gráfico representa uma função linear crescente ou decrescente? _____.
- e) Por quê? _____
- f) Como a sentença que define a função representada nesse gráfico é do tipo $y = ax + b$, o valor de a , na sentença, é _____ (positivo/negativo).
- g) Se $y = 0$, então $x =$ _____.



Descobrimos a função a partir do seu gráfico

Situação

Dado o gráfico:



Essa é uma função $f(x) = ax + b$ e os pontos onde o gráfico da função interceptam os eixos cartesianos são:

$$(1,0) \text{ e } (0,-1)$$

Substituindo esses valores em $f(x) = ax + b$, temos:

$$f(1) = 0 \rightarrow 0 = a \cdot 1 + b \rightarrow a + b = 0$$

$$f(0) = -1 \rightarrow -1 = a \cdot 0 + b \rightarrow b = -1$$

Como $b = -1$ e $a + b = 0$, temos que:

$$a + (-1) = 0$$

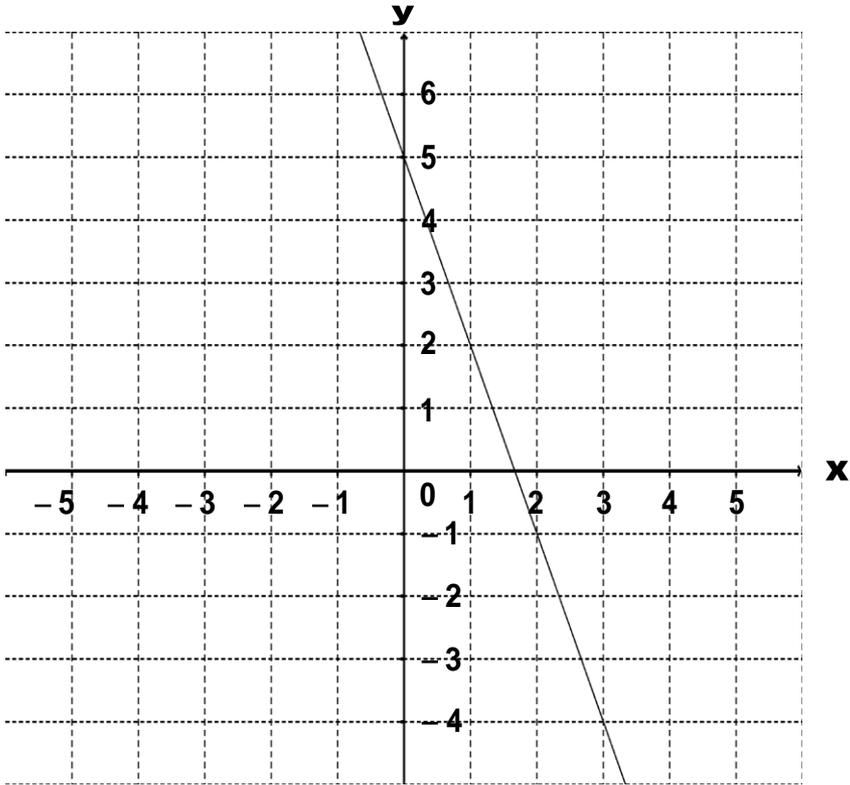
$$a = 1$$

Logo, $f(x) = 1x - 1$ ou $f(x) = x - 1$.

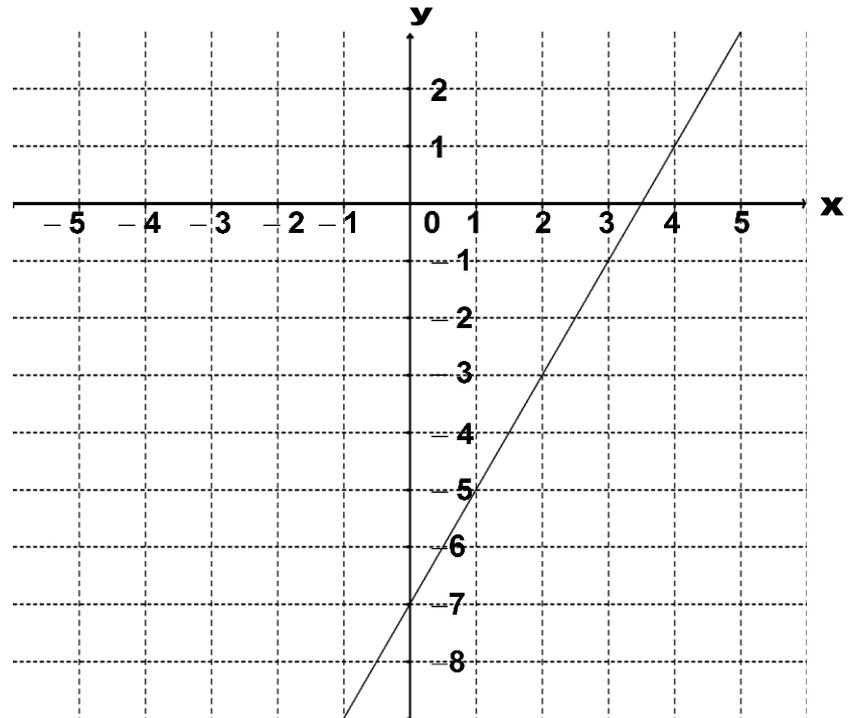


1 - Dê a lei de formação das funções cujos gráficos são dados a seguir.

a)



b)



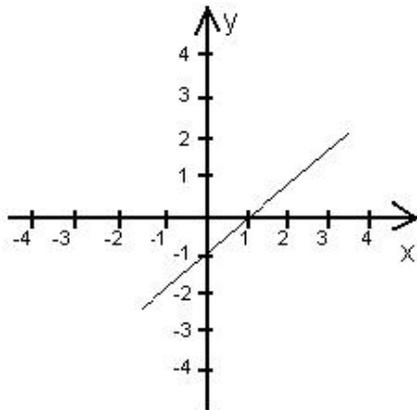


Tarefa de casa

1 - Na padaria do seu Joaquim, o pão francês custa R\$ 0,30. Se a caixa tiver que registrar x pães, qual será a função que representará o valor (y) registrado?

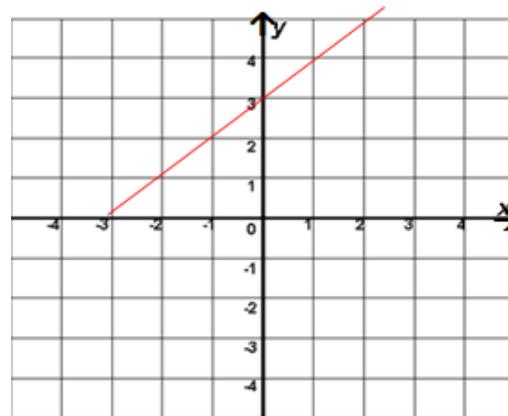
- (A) $y = x + 0,30$ (B) $y = x - 0,30$
 (C) $y = 0,30 \cdot x$ (D) $y = \frac{x}{0,30}$

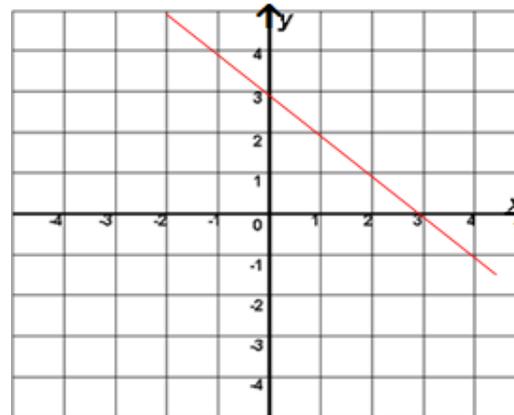
2 - Determine os pontos onde o gráfico a seguir intercepta os eixos coordenados e a expressão da função.



3 - Correlacione as funções com os gráficos a seguir.

- (A) $y = x - 3$ (B) $y = -x + 3$
 (C) $y = -x - 3$ (D) $y = x + 3$



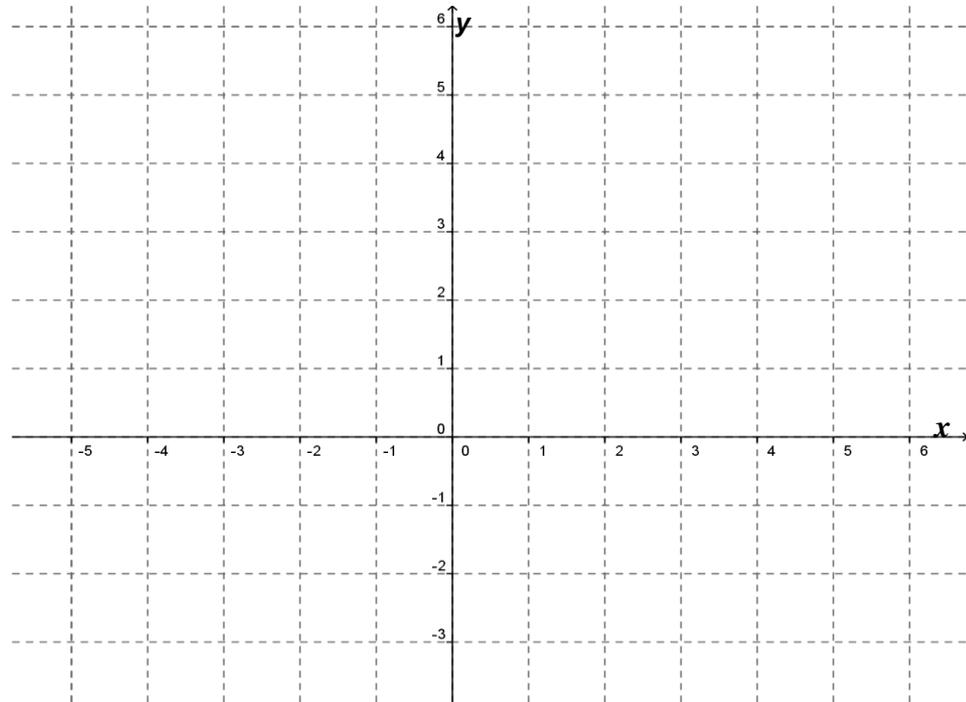


4 - Esboce os gráficos das funções do 1.º grau.

a) $f(x) = x + 1$

b) $f(x) = x + 2$

c) $f(x) = x - 2$



Note que o coeficiente **b** é a ordenada do ponto em que o gráfico de $f(x) = ax + b$ intercepta o eixo y.

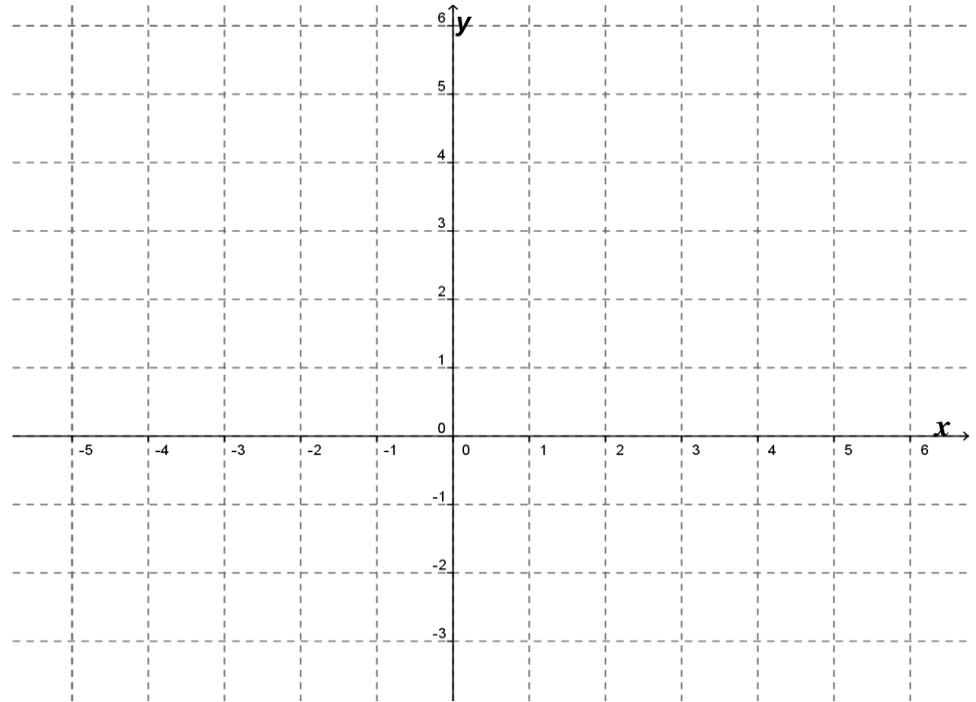


5 - Esboce os gráficos das funções do 1º grau.

a) $f(x) = x + 2$

b) $f(x) = 2x + 2$

c) $f(x) = -2x + 2$



Note que os três gráficos passam pelo ponto (0,2).



6 - Correlacione as equações de acordo com os seguintes critérios:

A - Reais e distintas

B - Reais e iguais

C - Não possui raízes reais

() $3x^2 - 1 = 0$

() $3x^2 + 1 = 0$

() $4x^2 + 8x - 5 = 0$

() $-3x^2 - 1 = 0$

() $4x^2 + 8x + 5 = 0$

() $4x^2 - 16x + 16 = 0$

FIQUE LIGADO!!!

Lembre que na equação $ax^2 + bx + c = 0$, a soma S e o produto P das raízes são $S = -b/a$ e $P = c/a$

7 - Em quais das equações o produto das raízes é 1?

(A) $3x^2 - 8x + 3 = 0$

(B) $(x - 4)(4x - 1) = 0$

(C) $-5(x + 2)(2x - 1) = 0$

8) Complete de modo que o produto das raízes seja -1 .

a) $x^2 + 18x - 21 = 0$

b) $2x^2 + 10x + \dots = 0$

9 - Se 2 e -1 são raízes de $3x^2 + bx + c = 0$, determine b e c.

Para os curiosos

1 - Sabendo que -5 é raiz da equação $3x^2 + bx + 30 = 0$

a) determine **b**.

b) determine a outra raiz.



Para os curiosos

Observando os nove gráficos a seguir, encontre os seis erros.

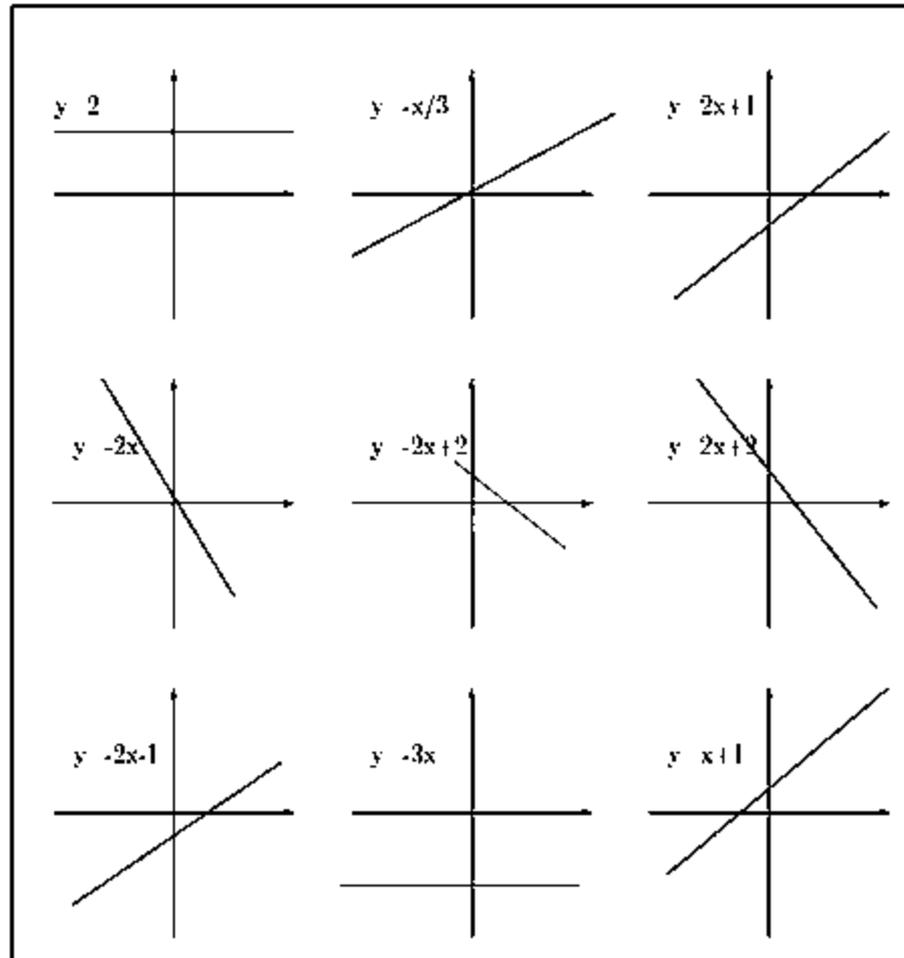


Gráfico de Função

Para os curiosos

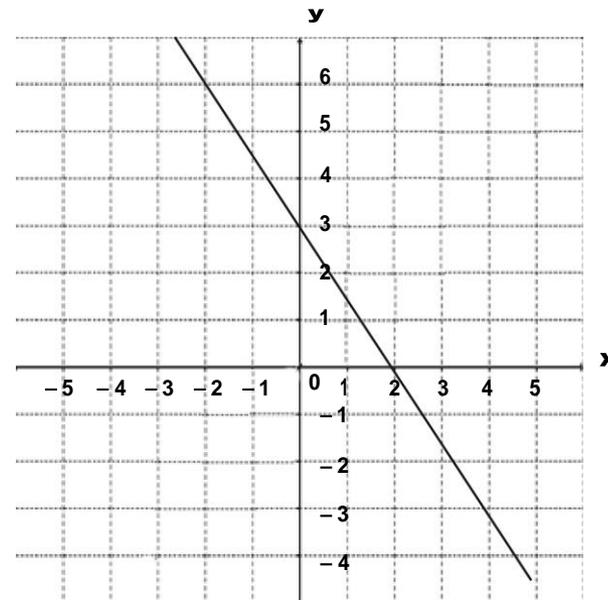
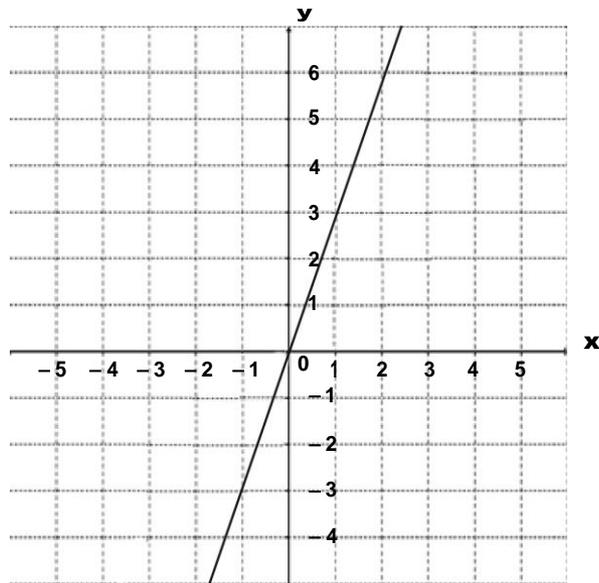
Chapeuzinho Vermelho sai de sua casa para visitar a vovó que mora a 3 km de distância. Veja os dois gráficos abaixo.

- Um mostra a distância que Chapeuzinho percorreu em função do tempo.
- O outro mostra a distância que falta ser percorrida por Chapeuzinho, também em função do tempo.

Identifique os gráficos e explique o porquê de, em um gráfico a função ser crescente e, no outro, ser decrescente.



MultiRio





Reverendo equações do 2.º grau

1 - Por que $\frac{2}{7}$ é raiz de $13(7x - 2)(x + 5) = 0$?

2 - Verifique que -5 e 8 são raízes de $(x + 5)(x - 8) = 0$, mas que não são raízes de $(x + 5)(x - 8) = 1$.

3 - Quais das equações tem $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{5}$ como raízes?

() $-7(x - \frac{1}{2})(x - \frac{1}{5}) = 0$

() $6(2x - 1)(5x - 1) = 0$

() $\frac{1}{2}(x - 1)(x - 5) = 0$

4 - Em quais das equações a soma das raízes é 0?

() $x^2 - 8x = 0$

() $x^2 - 4x + 10 = 0$

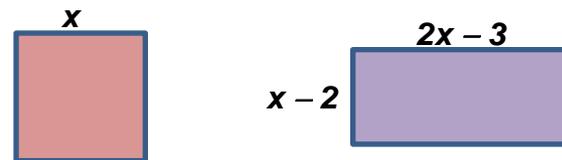
() $x^2 - 7 = 0$

() $x^2 - 49 = 0$

() $x^2 + 25 = 0$

() $x^2 = 8$

5 - As áreas do quadrado e do retângulo a seguir são iguais.



Determine o valor de x e encontre o perímetro de cada figura.

SOLUÇÃO



Tarefa de casa

1 - Resolva as equações abaixo.

a) $x^2 - 5x + 4 = 0$

SOLUÇÃO

b) $6y^2 + y - 2 = 0$

c) $3z^2 = z$

d) $y^2 + 8y + 20 = 0$

e) $5x^2 - 25 = 0$

SOLUÇÃO

2 - Escreva uma equação do 2º grau que tenha

a) -2 e 5 como raízes.

b) O produto é 24 e a soma é 10.

c) duas raízes reais iguais.





Aplicações do Teorema de Pitágoras

1.^a Aplicação: Dados dois lados de um triângulo retângulo, determine o terceiro.

1 - Determine a hipotenusa, dados dois catetos:

a) 7,5 cm e 10 cm

b) 30 cm e 16 cm

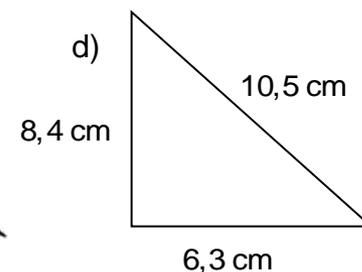
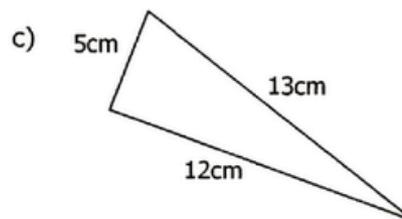
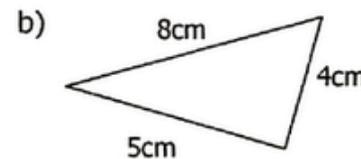
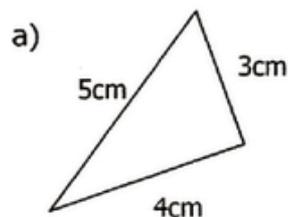
2 - Determine um cateto, dados a hipotenusa e o outro cateto.

a) 10,5 cm e 6,3 cm

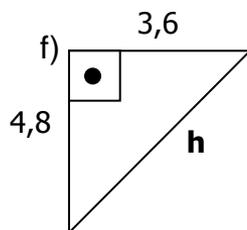
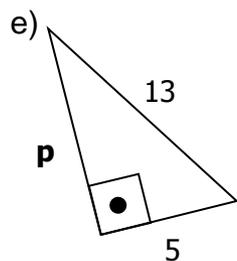
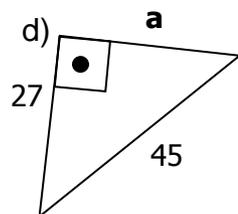
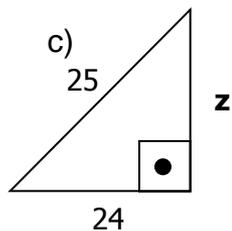
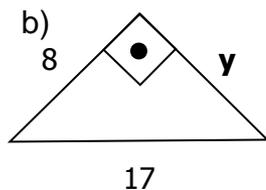
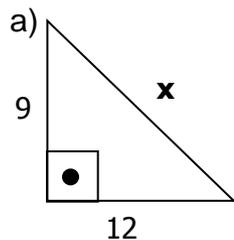
b) 11 cm e 6 cm

2.^a Aplicação: Identificar triângulos retângulos.

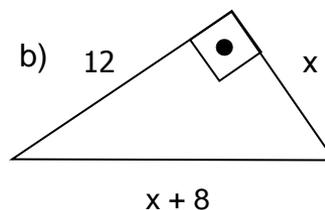
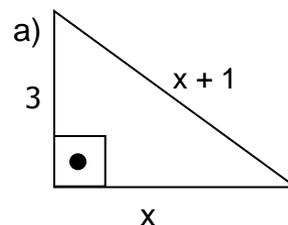
3 - Indique quais dos triângulos a seguir são retângulos.



4 - Encontre o valor desconhecido de cada triângulo, considerando o centímetro como unidade de medida.



5 - Determine o perímetro e a área de cada triângulo a seguir.

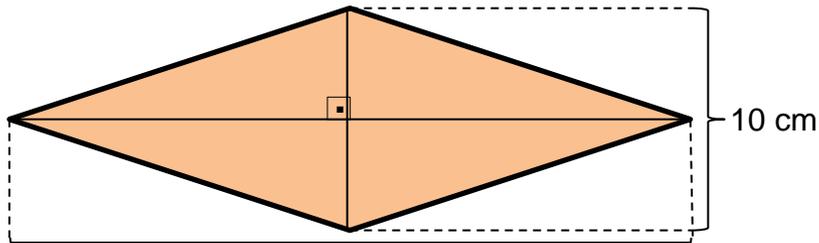




AGORA, É COM VOCÊ !!!

1 - As diagonais de um losango medem 10 cm e 24 cm.

Qual é o perímetro desse losango?

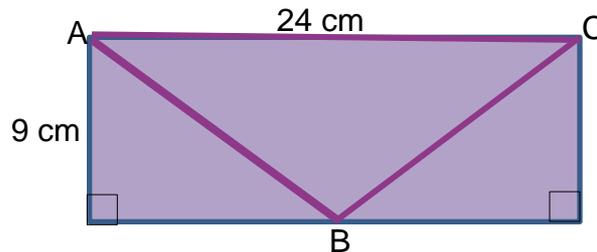


SOLUÇÃO

24 cm

O perímetro do losango é _____ cm.

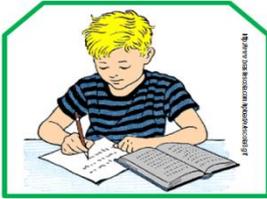
2 - Flávia precisa criar um envelope cujas dimensões sejam 24 cm por 9 cm, para enviar uma carta ao seu namorado. Observe o modelo abaixo:



Flávia possui 60 cm de fita que deseja usar para contornar a aba que fecha o envelope. Essa aba está representada pelo triângulo isósceles ABC.

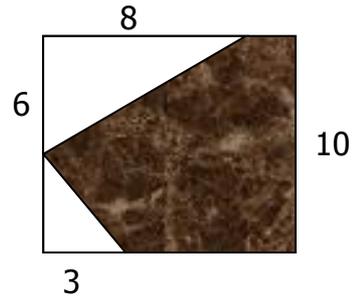
Flávia possui fita suficiente para fazer esse contorno?

SOLUÇÃO

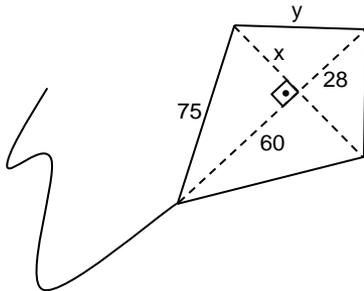


Tarefa de casa

1 - Qual o perímetro da figura destacada dentro do quadrado de lado 10 cm?



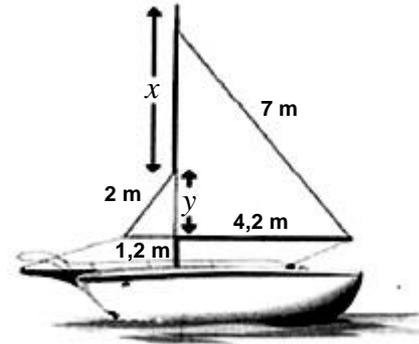
2 - Calcule x e y na pipa, como mostrados na figura abaixo:



3 - Mostre que a diagonal de um quadrado de lado 12 cm mede $12\sqrt{2}$ cm.

4 - A figura abaixo mostra um barco cujas velas são triângulos retângulos.

Determine x e y , dados na figura.



Sugestão:

Use a Calculadora

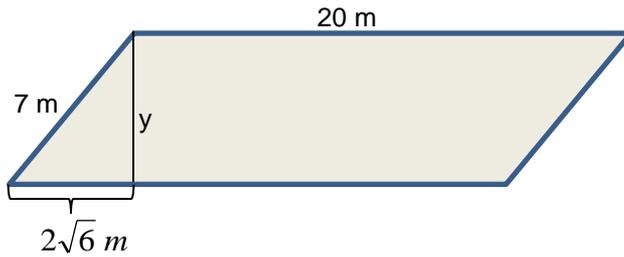


www.greatmath.net





5 - Uma praça possui a forma de um paralelogramo. Observe suas dimensões na figura a seguir:

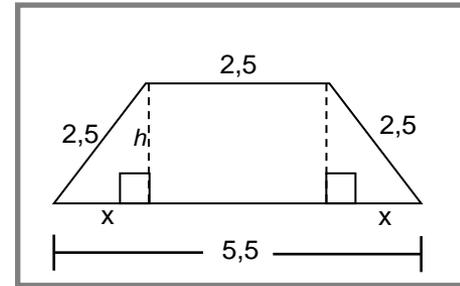


Será que 90 m² de grama serão suficientes para cobrir toda a praça?

SOLUÇÃO

CÁLCULO

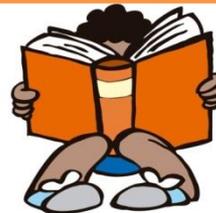
6 - Calcule a área do trapézio mostrado na figura abaixo:



LEMBRETE

A área do trapézio é dada por

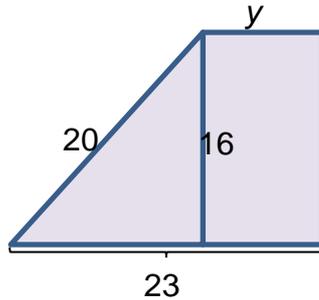
$$A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$$



Sempre que necessário, utilize seu livro didático.

Teorema de Pitágoras

7 - No trapézio retângulo a seguir, as medidas indicadas estão em centímetros.



a) Determine a medida da base menor do trapézio.

SOLUÇÃO

A base menor mede _____ cm.

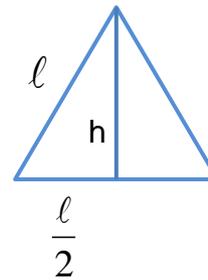
b) Determine a área do trapézio.

SOLUÇÃO

Área do trapézio: _____ cm².

Para os curiosos

Mostre que a altura de um triângulo equilátero de lado 5 é $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ e a área é $\frac{25\sqrt{3}}{4}$.



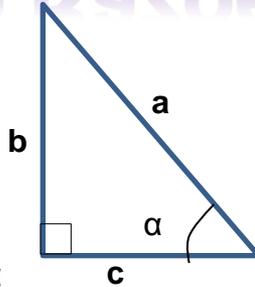
Analogamente, deduza que a altura de um triângulo equilátero de lado l é $\frac{l\sqrt{3}}{2}$.

Teorema de Pitágoras



Revendo Razões Trigonométricas

No triângulo retângulo da figura ao lado, a hipotenusa é **a** e os catetos são **b** e **c**. Temos:

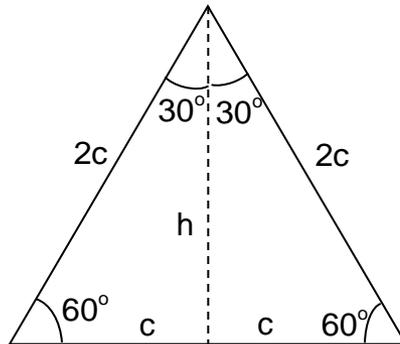


$$\text{sen } \alpha = \frac{b}{a} = \frac{\text{cateto oposto a } \alpha}{\text{hipotenusa}}$$

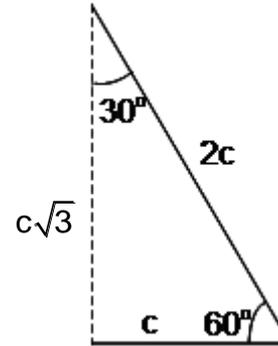
$$\text{cos } \alpha = \frac{c}{a} = \frac{\text{cateto adjacente a } \alpha}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{tg } \alpha = \frac{b}{c} = \frac{\text{cateto oposto a } \alpha}{\text{cateto adjacente a } \alpha}$$

Vamos calcular o seno, o cosseno e a tangente de 60° . Para isso, consideremos o triângulo equilátero de lado $2c$ e altura h .



Usando o Teorema de Pitágoras, temos: $(2c)^2 = h^2 + c^2$.
Segue que $h = c \sqrt{3}$.



$$\text{sen } 60^\circ = \frac{c\sqrt{3}}{2c} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{cos } 60^\circ = \frac{c}{2c} = \frac{1}{2}$$

$$\text{tg } 60^\circ = \frac{c\sqrt{3}}{c} = \sqrt{3}$$

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

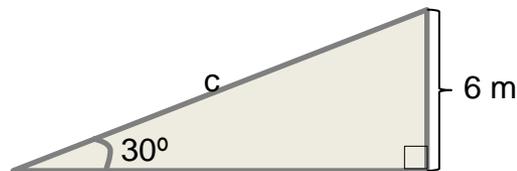
1 - Calcule o seno, o cosseno e a tangente de 30° .

2 - Utilizando a diagonal de um quadrado, deduza o seno, o cosseno e a tangente do ângulo de 45° .

3 - Complete a tabela:

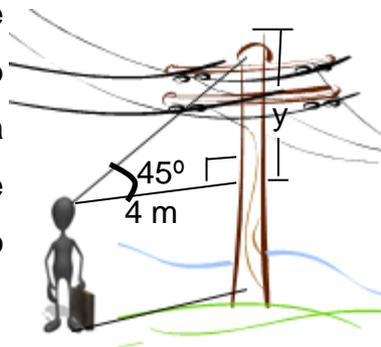
Ângulo	30°	45°	60°
sen			
cos			
tg			

4 - A rampa de um estacionamento forma, com o solo, um ângulo de 30° . Se a altura que a rampa atinge a partir do solo é 6 m, determine o comprimento (c) dessa rampa.



SOLUÇÃO

5 - Um observador de 1,70 m de altura vê o topo de um poste sob um ângulo de 45° . Se a distância do observador em relação ao poste é de 4 m, determine a altura do poste.

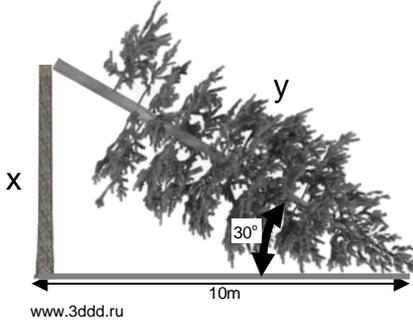


SOLUÇÃO



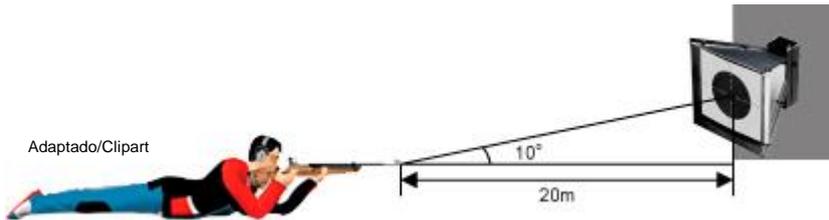


6 - A figura mostra um pinheiro que teve o seu tronco quebrado. Determine qual era a sua altura. Considere $\sqrt{3} \cong 1,73$.



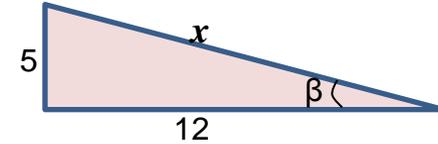
7 - Em um exercício de tiro, o alvo se encontra em uma parede cuja base está situada a 20 m do atirador. Sabendo que o atirador vê o alvo sob um ângulo de 10° em relação à horizontal, calcule a que distância o alvo se encontra do chão.

Dados: $\sin 10^\circ = 0,17$; $\cos 10^\circ = 0,98$ e $\text{tg } 10^\circ = 0,18$.



Tarefa de casa

1 - De acordo com as medidas do triângulo retângulo a seguir, determine:



a) $\sin \beta =$

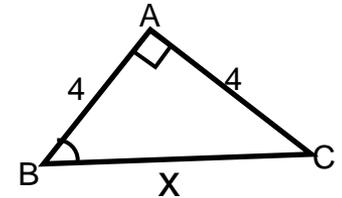
b) $\cos \beta =$

c) $\text{tg } \beta =$

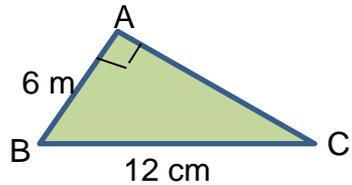
SOLUÇÃO

2 - No triângulo retângulo ABC, determine $\text{tg } \hat{B}$, $\sin \hat{B}$ e $\cos \hat{B}$.

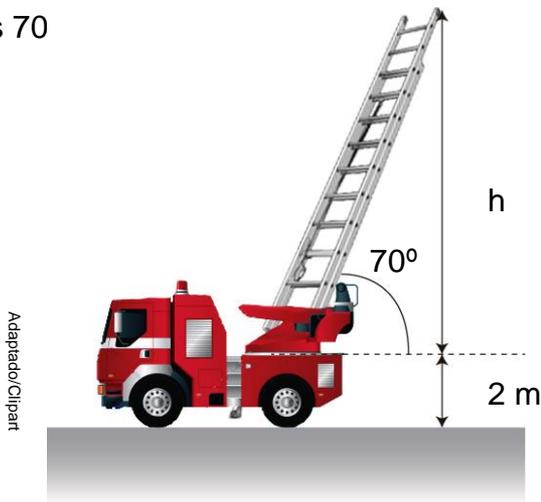
SOLUÇÃO



3 - No triângulo retângulo abaixo, determine $\text{sen } \hat{C}$ e $\text{cos } \hat{B}$.



4 - Uma escada de um carro de bombeiros quando é levantada a um ângulo máximo de 70° , pode ser estendida até um comprimento máximo de 30 m. Sabe-se que a base da escada está colocada sobre um caminhão, a uma altura de 2 m do solo. Que altura, em relação ao solo, essa escada poderá alcançar? Use: $\text{sen } 70^\circ \cong 0,94$; $\text{cos } 70^\circ$



RASCUNHO



Acesse
www.educopedia.com.br
9º ano - Matemática

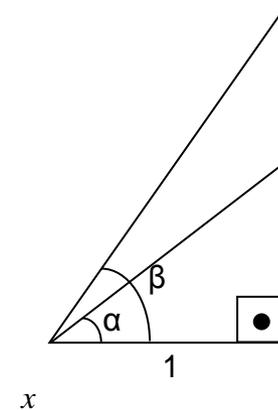




Para os curiosos

1 - Existe um triângulo retângulo que tenha um ângulo α tal que $\cos \alpha = \frac{4}{3}$?

2 - De acordo com a figura, qual é o maior $\cos \alpha$ ou $\cos \beta$?

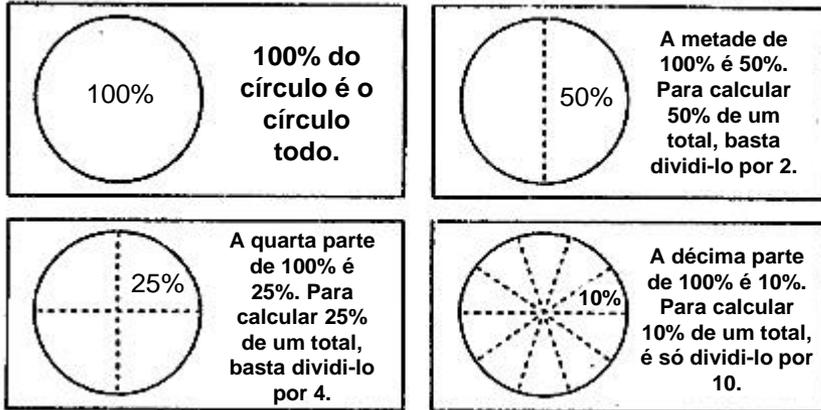


Razões trigonométricas

Juros e Porcentagem



Veja como é fácil encontrar o percentual de uma quantidade, observando as figuras:



1 - Complete a tabela:

Valor	50%	25%	10%	1%	2%
R\$ 500,00					
R\$ 160,00					
R\$ 350,00					
R\$ 740,00					
R\$ 80,00					

2 - Complete as tabelas abaixo:

100%	300
	600
	30
1%	
7%	
18%	
27%	
45%	

100%	
50%	
25%	40
10%	
1%	
13%	
19%	
35%	

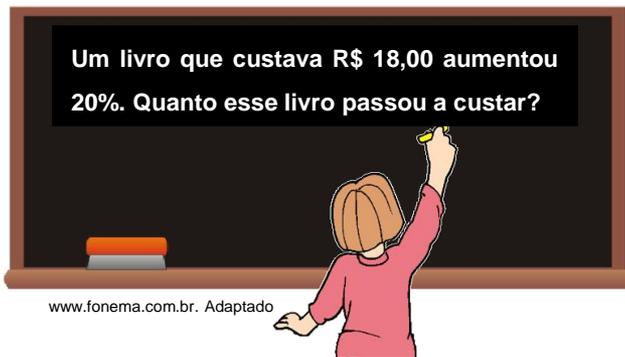
100%	
50%	
35%	
10%	
1%	25
17%	
42%	
75%	

3 - Agora, complete a tabela a seguir.

Porcentagem	Representação Fracionária	Representação Decimal
100%	1	1,0
50%		
25%		
10%		
1%		



Situação 1



Observe como duas alunas calcularam:

Bruna

18	18,00
x 0,2	+ 3,60
3,6	21,60

Amanda

18	
x 1,2	
3,6	
18	21,6

$20\% = \frac{20}{100} = 0,20 = 0,2$



Imagens: fnac.com.br e all-free-download.com

Explique o raciocínio utilizado pelas meninas.

Situação 2

Dona Hilda saiu com seus dois filhos para comprar uma calça. Se pagasse à vista, ela teria um desconto de 15%. Quanto custaria a calça à vista, se o preço normal (sem desconto) era R\$ 36,00?

Os filhos de Dona Hilda, Pedro e Lucas, calcularam assim:

Pedro

36	
x 0,15	36,00
180	- 5,40
36	30,60



Subtraio o desconto do valor inicial.

Lucas

36	
x 0,85	
180	
288	30,60



Calculo apenas 85% de R\$ 36,00.

Imagens: fnac.com.br e ptax.dyndns.org

No cálculo de Lucas, só há uma operação. Explique por que ele multiplicou por 0,85 e já obteve a resposta.

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

1 - Um tênis que custava R\$ 30,00 teve um aumento de 15%. Qual das operações abaixo serve para calcular o novo preço do tênis?

- (A) $30 + 0,15$
- (B) $0,15 \times 30$
- (C) $1,15 + 30$
- (D) $1,15 \times 30$

2 - Júnior estava economizando para comprar uma bicicleta, mas, quando viu este anúncio, percebeu que ainda não havia juntado o suficiente para comprá-la à vista:



a) Calculando o valor do aumento e somando com o preço à vista, você obtém o preço a prazo da bicicleta. Calcule esse valor.

b) Fazendo a operação $152 \times 1,07$, você obtém o mesmo resultado. Por quê?

c) Qual o valor de cada prestação se a compra for realizada em três parcelas?

3 - A partir de 10 de dezembro, uma loja de eletrodomésticos reduz em 10% o preço de todos os seus produtos. A partir de 26 de dezembro, na liquidação de Natal, fará uma nova redução, também de 10%. Se em 1.º de dezembro um televisor custar R\$ 1.900,00, qual será seu preço

a) em 11 de dezembro?

b) e na liquidação de Natal?

4 - Depois de pagar 3 prestações do televisor, o restante a ser pago representa que percentual do preço da TV?

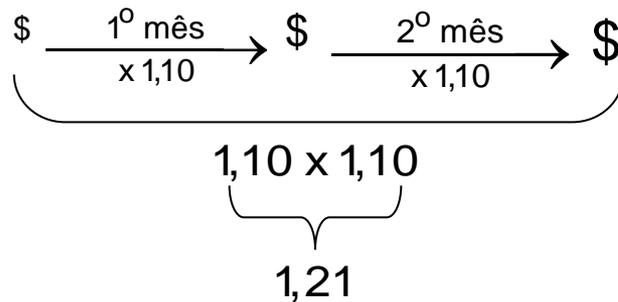


**Situação 3**

Um cartão de crédito cobra, por atraso de pagamento mensal, uma multa de 10% sobre o saldo devedor.

Uma pessoa efetua, em 10 de junho, o pagamento da fatura de R\$ 350,00, com vencimento em 10 de abril.

a) A taxa de juros pelo atraso é calculada assim:



b) O valor pago por essa fatura em atraso foi de:

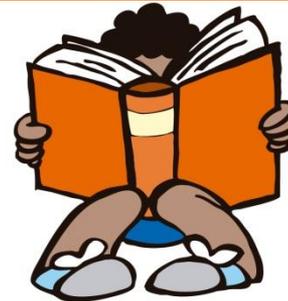
$$1,21 \times 350 = 423,50$$

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

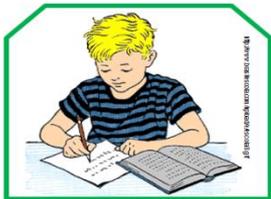
1 - Mostre que dois aumentos sucessivos de 20% não correspondem a um aumento de 40%.

2 - Suponha dois descontos sucessivos de 10% em um mesmo produto. Esses descontos resultam em

- (A) 10%.
- (B) 19%.
- (C) 20%.
- (D) 21%.



**Sempre que necessário,
utilize seu livro didático.**



Tarefa de casa

1 - Em uma empresa onde trabalham 1 000 funcionários, 35% são mulheres. Dentre as mulheres, 8% são estrangeiras.

- a) Quantos funcionários são mulheres?
- b) Dentre as funcionárias, quantas são estrangeiras?
- c) Qual é o percentual de mulheres estrangeiras nessa empresa?

2 - Ana comprou um ventilador de R\$ 500,00, dando 40% de entrada e R\$ 364,00, após 30 dias.

- a) Quanto ela deu de entrada?
- b) Qual foi o total pago por Ana?
- c) Quanto ela pagou de juros?
- d) Qual foi a taxa de juros paga por Ana?

3 - Em janeiro de 2013, o preço de venda de um certo modelo de carro era R\$ 30.000,00. Após 1 ano, esse carro desvaloriza 20%. Logo, o seu valor, em janeiro de 2014, será de

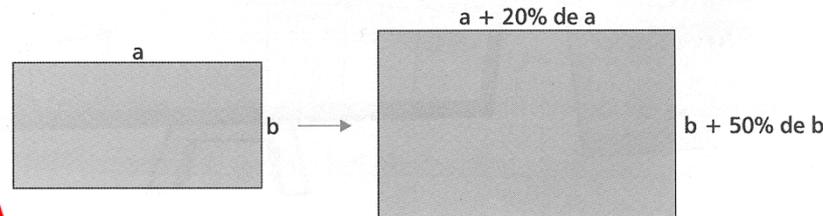
- (A) R\$ 20.000,00.
- (B) R\$ 22.000,00.
- (C) R\$ 24.000,00.
- (D) R\$ 28.000,00.

4 - Um fogão que custava R\$ 250,00 sofreu um aumento de 12%. Escreva uma expressão utilizando a representação decimal

- a) que determine apenas o valor do aumento:
- b) que determine o novo preço do fogão:

Para os curiosos

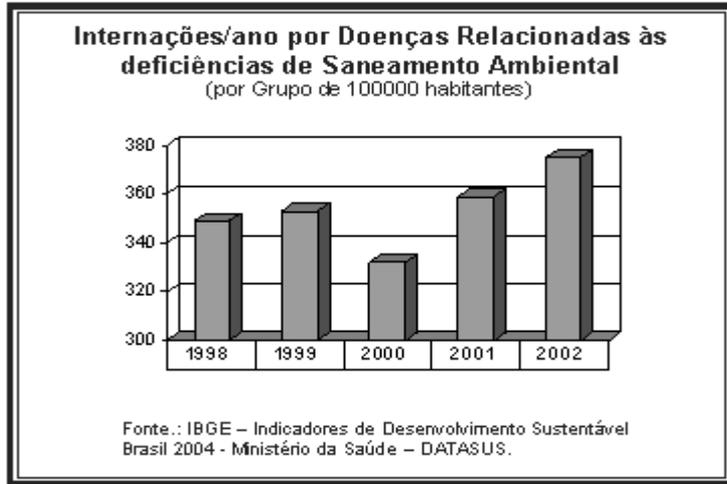
Se o comprimento de um retângulo é aumentado em 20% e sua largura é aumentada em 50%, em quanto aumenta sua área?





Tratamento de Informação

Situação 1



Retirado do site: <http://www.usinaverde.com.br/> em 04/08/2009

Um dos maiores problemas das grandes cidades do país são as doenças causadas pelo destino final inadequado do lixo urbano. Os números divulgados pelo Ministério da Saúde, para internações por doenças decorrentes das deficiências de saneamento ambiental, estão dados no gráfico.

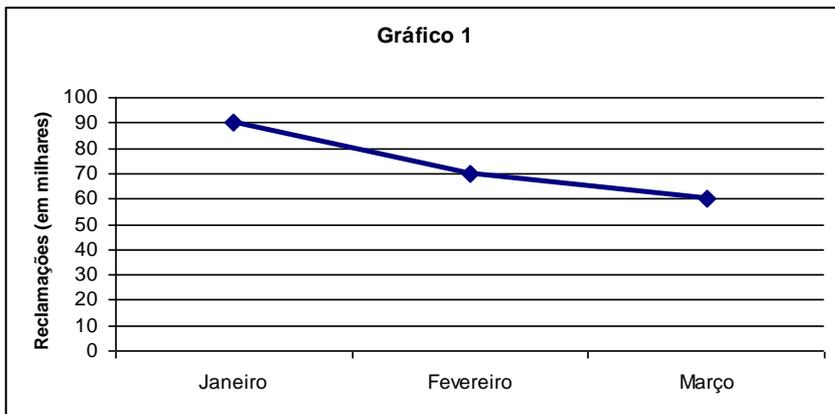
De acordo com esse gráfico, a tabela a seguir representa o número de internações causadas por doenças relacionadas ao lixo a cada ano:

Ano	Número de internações em 1 ano por grupos de 100.000 habitantes
1 998	349
1 999	353
2 000	332
2 001	359
2 002	375

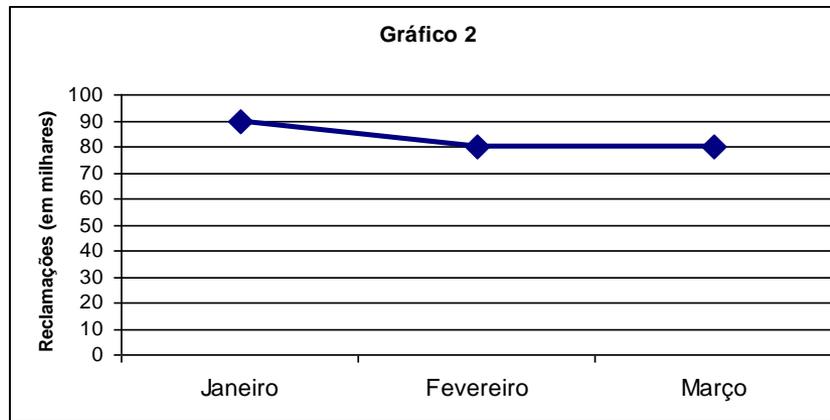
Com essas informações, é correto afirmar que:

- a) o número de internações nesse período cresceu de ano para ano.
- b) o único ano que registrou queda, com relação ao ano anterior, foi o ano 2002.
- c) dos 5 anos apresentados, o que obteve o maior aumento do número de casos de internação, com relação ao ano anterior, foi 1999.
- d) o ano que teve queda com relação ao ano anterior foi o ano 2000.

1 - Uma empresa de cartão de crédito publicou o gráfico 1 com o número de reclamações de seus clientes no 1.º trimestre de 2013, para mostrar houve melhoria no atendimento aos usuários.



Uma Associação de usuários de Cartões de Crédito contestou os dados da empresa e publicou o gráfico 2 com seus próprios dados sobre o número de reclamações também relativas ao 1.º trimestre de 2013.



a) Em sua opinião, os dados apresentados pela empresa mostram uma melhoria no atendimento? Por quê?

b) Em que meses os dados da empresa e da associação diferem? _____

c) Em que mês os dados da empresa e da associação coincidem? _____

d) Complete a tabela com os dados dos dois gráficos.

RECLAMAÇÕES (EM MILHARES)			
	janeiro	fevereiro	março
Empresa			
Associação			





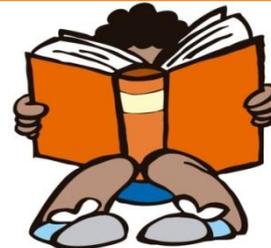
2 - Veja o resultado de uma pesquisa em que a pergunta foi: “Quantos livros você leu em 2012?”

Número de livros lidos	Número de respondentes
0	10
1	8
2	7
3	3
4	2
Mais do que 4	1

- a) Quantas pessoas responderam à pesquisa?
- b) Dentre as pessoas que responderam à pesquisa, quantas leram mais de 2 livros?

c) Que percentual essas pessoas representam do total de respondentes?

d) É correto afirmar que mais de 50% dos respondentes leram menos de 2 livros em 2012?



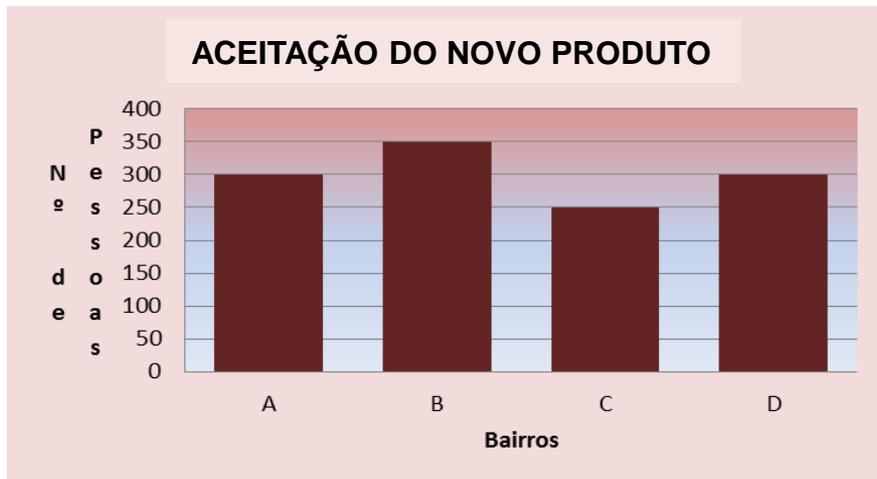
Sempre que necessário, utilize seu livro didático.



Tarefa de casa

Uma empresa lançou no mercado um novo produto. Uma equipe entrevistou, em quatro bairros diferentes, pessoas que adquiriram o produto para descobrir se gostaram desse lançamento.

O gráfico abaixo mostra o número de consumidores entrevistados que gostaram do produto e a tabela indica o número de compradores entrevistados por bairro.



Entrevistados	
Bairros	Nº de respostas
A	750
B	875
C	500
D	1 200

De acordo com os dados acima, responda:

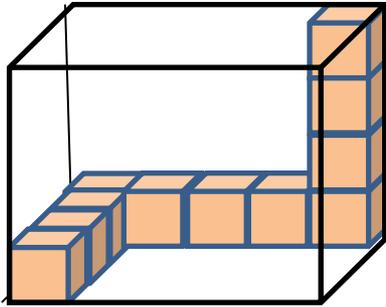
- Qual o bairro onde 50% dos entrevistados gostaram do produto? _____.
- Qual o percentual de aceitação do produto dos consumidores do bairro A? _____.
- Qual o percentual de aceitação do produto dos consumidores do bairro B? _____.
- Qual o bairro onde 25% dos entrevistados gostaram do produto? _____.
- Podemos afirmar que a aceitação do produto foi a mesma nos bairros A e D? _____. Por quê?
- Podemos afirmar que a aceitação do produto foi a mesma nos bairros A e B? _____. Por quê?



Recapitulando... Volume

AGORA,
É COM VOCÊ !!!

1 - Na figura, vemos alguns cubinhos dentro de uma caixa.



a) Sabendo que os cubinhos são todos do mesmo tamanho, determine o número máximo de cubinhos que cabem nessa caixa.

SOLUÇÃO

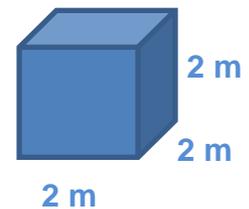
b) Se a aresta de cada cubinho mede 2 cm, determine as dimensões da caixa.

c) Determine o volume da caixa.

d) Como a caixa é de acrílico, quantos litros de água cabem nessa caixa?

2 - Quantos litros de água cabem num reservatório em forma de um cubo com 2 m de aresta?

SOLUÇÃO



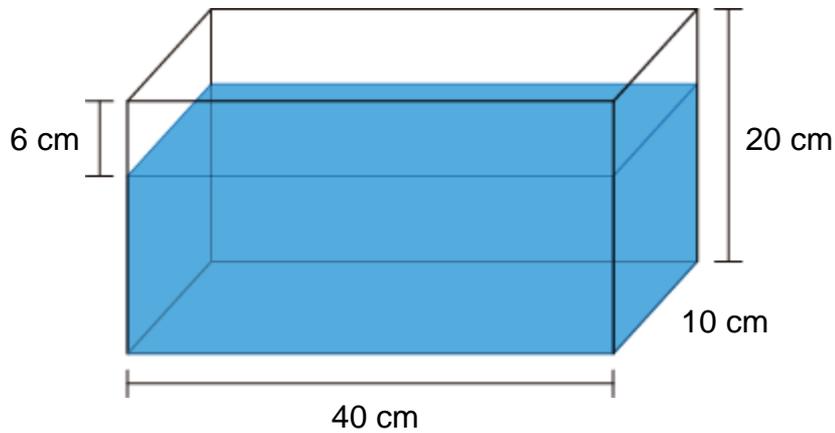
Acesse
www.educopedia.com.br
92 ano - Matemática



Volume

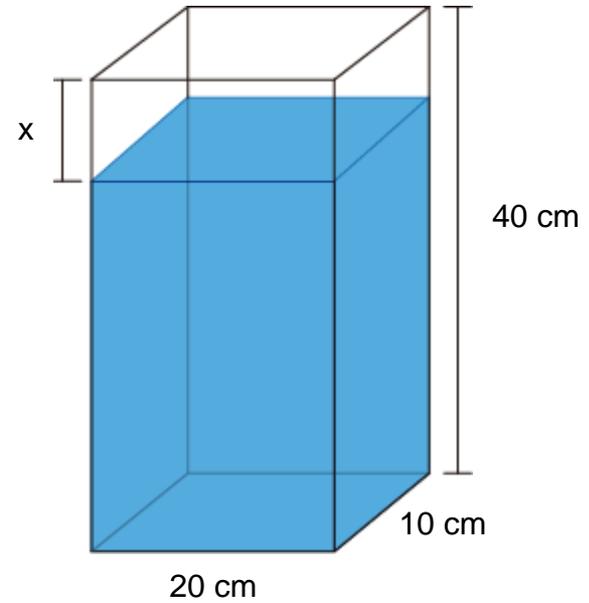
1 - A figura 1 mostra um bloco retangular de vidro, totalmente fechado, contendo certa quantidade de água.

Figura 1



A figura 2 mostra o mesmo bloco apoiado sobre outra face.

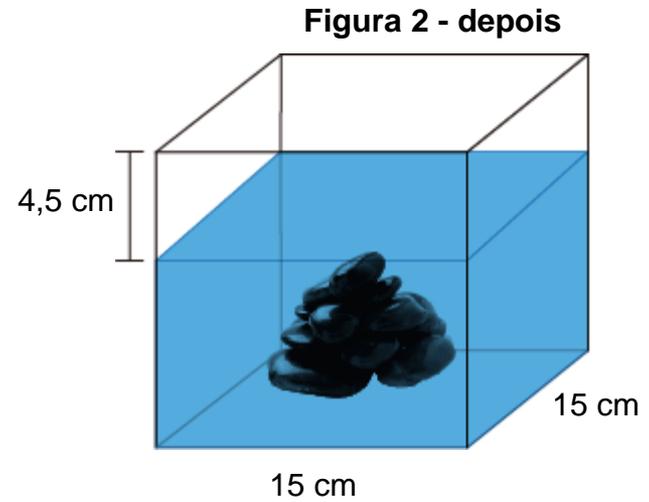
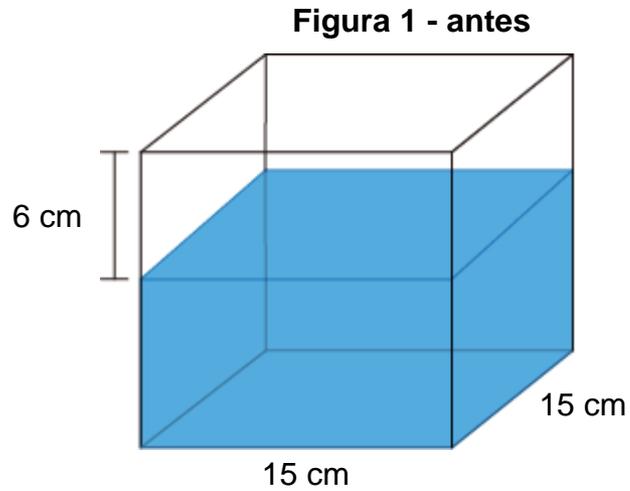
Figura 2



Determine x , mostrado na figura 2.

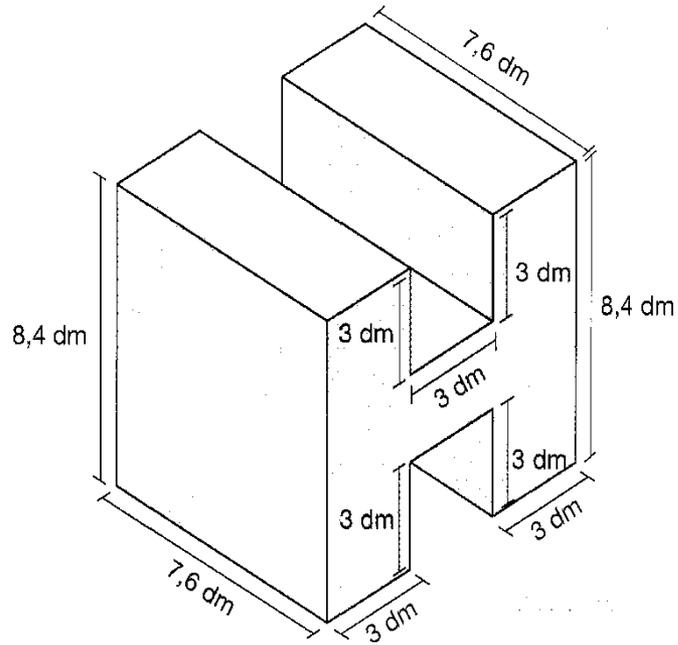


2 - A figura 1 mostra um recipiente na forma de bloco com certa quantidade de água. Uma pedra foi mergulhada como mostra a figura 2.



Determine o volume da pedra.

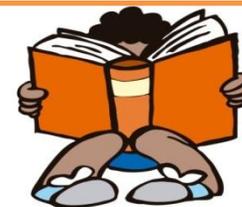
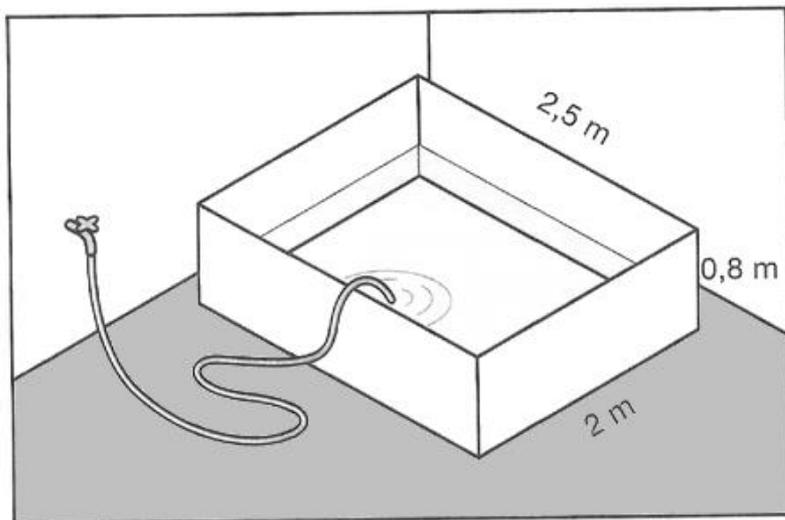
3 - Calcule o volume do sólido representado abaixo.



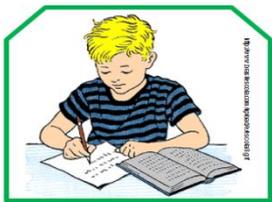


4 - Uma piscina estava totalmente vazia quando uma mangueira, que despeja 17 litros de água por minuto, começou a enchê-la.

Em quanto tempo o volume de água na piscina corresponderá a 85% de sua capacidade? As dimensões da piscina são dadas na figura abaixo.



Sempre que necessário, utilize seu livro didático.



Tarefa de casa

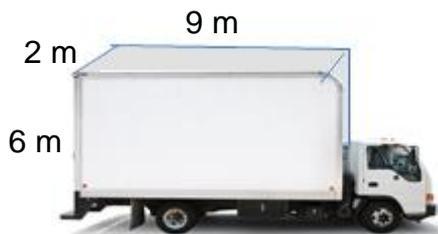
1 - Paula pretende colocar 1 litro de suco em um recipiente cúbico, cuja aresta mede 9 cm.

Paula conseguirá colocar todo o suco nesse recipiente?

SOLUÇÃO

2 - Um caminhão deverá sair de uma empresa com sua carga completa. Ele deverá transportar caixas cúbicas com 0,6 m de aresta.

De acordo com as dimensões do baú de carga, qual o número máximo de caixas que o caminho poderá transportar numa viagem?



SOLUÇÃO

CÁLCULO

3 - Dois cubos possuem arestas na razão $\frac{1}{2}$. Se o volume do maior cubo é de 64 m^3 , qual o volume do menor em m^3 ?

SOLUÇÃO



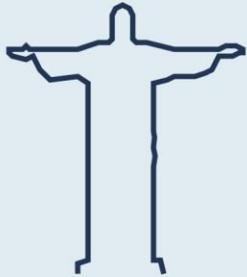
Volume



Dicas de estudo



Pão de Açúcar



Cristo Redentor



Parque Madureira



Maracanã

- Tenha um espaço próprio para estudar.
- O material deve estar em ordem, antes e depois das tarefas.
- Escolha um lugar para guardar o material adequadamente.
- Brinque, dance, jogue, pratique esporte... Movimente-se! Escolha hábitos saudáveis.
- Estabeleça horário para seus estudos.
- Colabore e auxilie seus colegas em suas dúvidas. Você também vai precisar deles.
- Crie o hábito de estudar todos os dias.
- Consulte o dicionário sempre que precisar.
- Participe das atividades propostas por sua escola.
- Esteja presente às aulas. A sequência e a continuidade do estudo são fundamentais para a sua aprendizagem.
- Tire suas dúvidas com o seu Professor ou mesmo com um colega.
- Respeite a si mesmo, a todos, a escola, a natureza... Invista em seu próprio desenvolvimento.

Valorize-se! Você é um estudante da Rede Municipal de Ensino do Rio de Janeiro. Ao usar seu uniforme, lembre-se de que existem muitas pessoas, principalmente seus familiares, trabalhando para que você se torne um aluno autônomo, crítico e solidário. Acreditamos em você!