M9

3º BIMESTRE

ESCOLA: ____

ALUNO: ____________________________________ TURMA: ________

2011

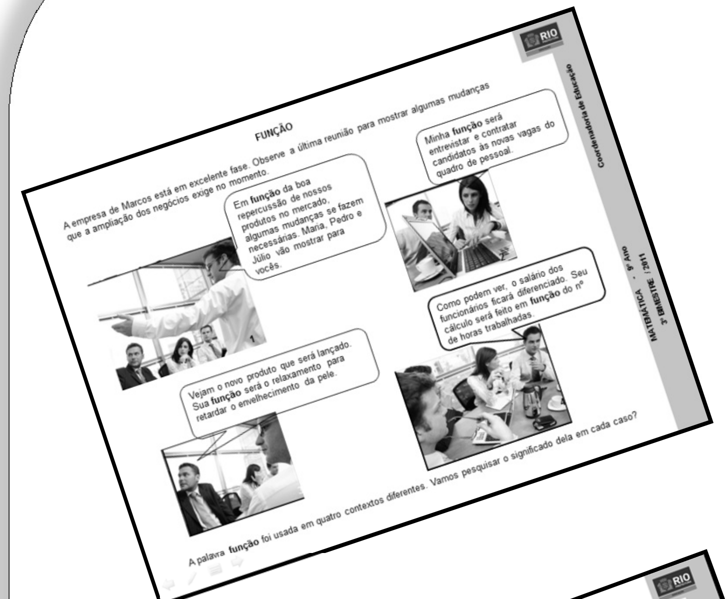
Secretaria Municipal de Educação

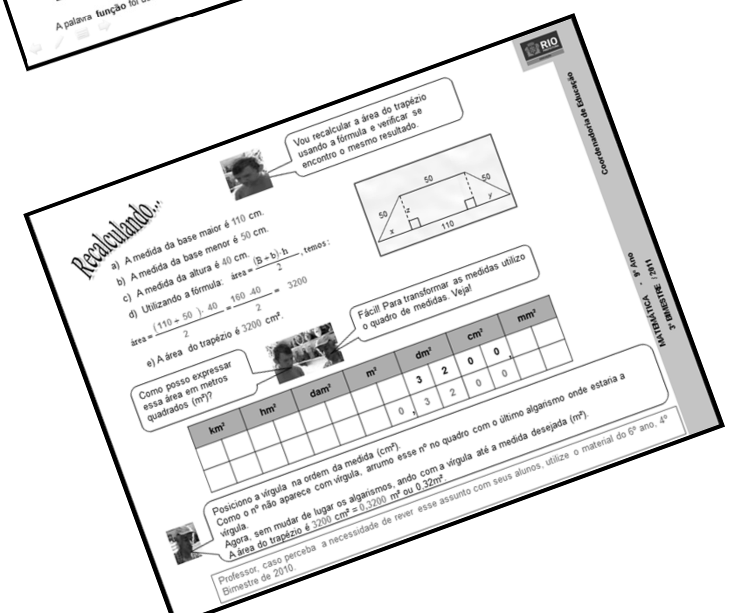
Coordenadoria de Educação

Coordenadoria de Educação

MATEMÁTICA - 9º Ano

3º BIMESTRE / 2011





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

MARIA DE FÁTIMA CUNHA
MARIA SOCORRO RAMOS DE SOUZA
COORDENADORIA TÉCNICA

LÍLIAN NASSER
CONSULTORIA

SILVIA MARIA SOARES COUTO
VANIA FONSECA MAIA
ELABORAÇÃO

LEILA CUNHA DE OLIVEIRA
NILSON DUARTE DORIA
SIMONE CARDOZO VITAL DA SILVA
REVISÃO

CARLA DA ROCHA FARIA
LETICIA CARVALHO MONTEIRO
MARIA PAULA SANTOS DE OLIVEIRA
DIAGRAMAÇÃO

BEATRIZ ALVES DOS SANTOS
MARIA DE FÁTIMA CUNHA
DESIGN GRÁFICO

FUNÇÃO

A empresa de Marcos está em excelente fase. Observe a última reunião para mostrar algumas mudanças exigidas, no momento, devido à ampliação dos negócios.

1

2

3

4

clipart

A palavra **função** foi usada em quatro contextos diferentes. Vamos pesquisar o significado desta palavra em cada caso?

FIQUE LIGADO!!!!!

A palavra **função** significa no quadrinho:

1. ____________________

2. ____________________

3. ____________________

4. ____________________

Explique-nos como será calculado o salário de cada funcionário do departamento de produção.

Cada um recebe, mensalmente, R$1 200,00 fixos. A estes serão acrescidos R$45,00 por hora extra trabalhada.

Na realidade, esta situação é uma **relação** entre o valor recebido e as _____ extras trabalhadas.

Então, toda relação entre valores é uma função?

Não! Toda função é uma relação, mas há relações que não são funções.

Muita calma nessa hora... Você vai me explicando aos poucos.

Continua na página seguinte.

Claro! Comecemos por esta situação.

Vamos analisar e escrever, matematicamente, o cálculo dos salários.

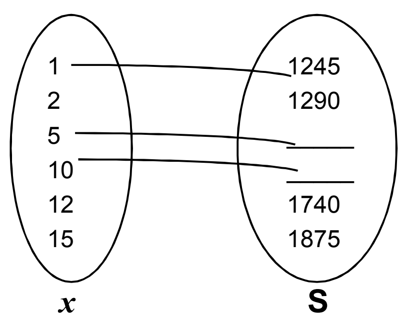
Nº de horas extras	1	2	5		12	
Valor a receber em R$	45			450		675

a) Se um funcionário trabalhar 5 horas extras, receberá: _____+ _____. 45 = 1 200 + ______ = ______.
b) Se um funcionário trabalhar 8 horas extras, receberá: _____**+** _____. 45 = 1 200 + _____ = ______.
c) Se um funcionário trabalhar x horas extras, receberá: _____+ _____ . 45 = 1 200 + ____.
d) A expressão matemática que deve ser usada para calcular o salário (S) de cada funcionário da produção é:

S = ______ **+** ______.

Esta fórmula é chamada de **lei de formação da função** ou **lei da função**.

Podemos representar a correspondência entre as variáveis de uma relação por diagramas. Complete o diagrama abaixo de acordo com a função que estudamos nesse exercício.



Percebi! Cada valor de x tem um correspondente **S**. O conjunto que representa esses salários pode ser escrito em pares.

Já sabemos que esta relação é uma função. Mostre-nos outras relações que não são funções.

Continua na página seguinte.

Ok! Faça a correspondência entre os valores de x do conjunto **A** e os valores y do conjunto **B**, de modo que seja verdadeiro $y > x$.

A (x)	B (y)
-1	0
0	1
1	2
2	3

Nessa relação, há valores de x com vários correspondentes em y.

Essa relação não é uma função. Cada elemento de **A** só deveria ter um correspondente em **B** para ser uma função.

E numa relação $y = x + 2$, onde x é elemento de **A** e y é elemento de **B** conforme mostrado na figura abaixo. Ela é uma função?

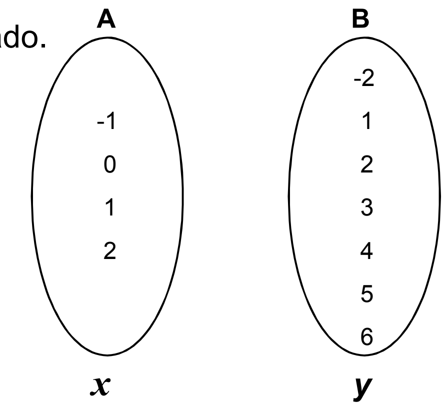
Complete os diagramas de acordo com a relação relatada por Pedro.

A (x)	B (y)
	-1
-1	0
0	1
1	2
2	3

Essa relação não é função, porque o elemento ___ do conjunto **A** não tem um correspondente em **B**.

Seja a relação $y = x + 3$, onde x é elemento de A e y é elemento de B, dados ao lado.

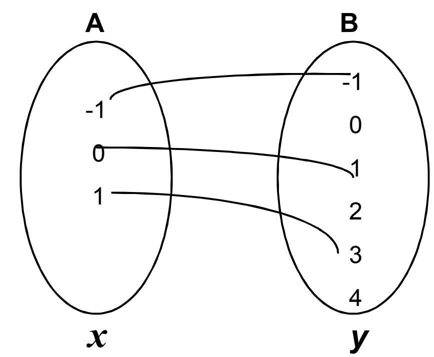
Represente essa relação nos diagramas ao lado.



Nem todos os elementos de B foram usados. Será que essa relação é uma função?

É sim! Só não seria se houvesse algum valor em **A** sem correspondente em **B**. Vamos ver outros exemplos.

Observe no diagrama, ao lado, a relação de A em B.



a) Esta relação é uma função? _____.

b) Justifique a resposta do item anterior.

____

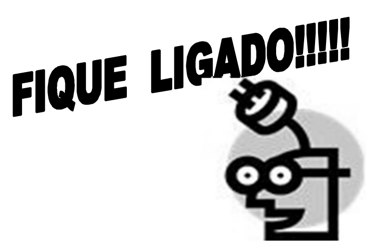
____.

c) Qual é a lei de formação dessa função?

Deixe-me ver...
O dobro de 1 é ___. Se eu acrescentar 1 terei ___.

A lei de formação dessa função é y = ________.

Concluindo...



Para uma relação de A em B ser uma função é necessário que:

a) todos os elementos (x) do conjunto ___ devem ter seu correspondente (y) no conjunto __.

b) cada x só pode ter ___ correspondente ***y.***

Vamos conferir outras situações que envolvam relações entre dois conjuntos numéricos.

1. As salas do escritório de Marcos estão sendo reformadas.

Se forem 9, teremos 12 salas pintadas até lá!.

Se tivermos 6 pintores, aprontaremos 8 salas até o fim de semana.

Mas só temos 3 pintores disponíveis!

a) Quantas salas serão pintadas até o fim de semana por apenas 3 pintores?

Pensando...

Então: Salas $\rightarrow$ Pintores
? 3
8 6
É uma proporção...

$$\frac{x}{\_\_\_} = \frac{3}{6} \rightarrow x = \frac{3 \cdot \_\_\_}{\_\_\_} \rightarrow x = \_\_\_$$

b) Complete a tabela abaixo:

Pintores	3	6	9	12		
salas		8	12		40	48

c) Se a empresa possui 48 salas, serão necessários _____ pintores para que todas estejam pintadas até o fim de semana.

Continua na página seguinte.

Caso houvesse 21 pintores, até o fim de semana, quantas salas estariam pintadas?

$$\frac{x}{21}=\frac{4}{3} \quad \rightarrow \quad x=\frac{21\cdot\_\_\_\_}{\_\_\_\_} \quad \therefore \quad x=\_\_\_\_$$

d) 21 pintores podem pintar ___ salas até o final de semana.

*O número de salas pintadas até o fim de semana **varia** em **função** do número de pintores disponíveis para essa tarefa.*

e) A afirmação de Júlio é verdadeira? ___. Por quê? ____.

f) Sendo **p** o número de pintores e **s** o número de salas pintadas, temos:

$$\frac{p}{s}=\frac{3}{4} \quad \rightarrow \quad \_\_\_\_\cdot s = 4\cdot\_\_\_\_ \quad \rightarrow \quad \_\_\_\_\, s = \_\_\_\_\, p \quad \therefore \quad s=\frac{\_\_\_\_\, p}{\_\_\_\_}$$

Acho que compreendi a ideia de função em matemática. Por exemplo, para abastecer o tanque de combustível do meu carro, o preço que pagarei estará em função ______________________________ ______________________________________.

Muito bem! É isso aí!

http://design-ergonomia.blogspot.com

2. Uma torneira despeja 15 litros de água por minuto na caixa-d'água do prédio de Pedro. Esta caixa foi esvaziada para limpeza. Os moradores estão ansiosos pela reabertura dos registros que liberam a água para os apartamentos.

> Bom dia, Seu Pedro. Acabei de abrir a torneira da caixa d'água. Só posso abrir os registros daqui a 20 minutos, pelo menos.

Imagem retirada em 20/4/11 de manocdf.blogspot.com

a) Complete o quadro abaixo:

Tempo (minutos **m**)	1	2	3	5		
Água (litros **l**)					150	180

b) Quantos litros de água, no mínimo, deve ter a caixa para que possam ser abertos os registros de distribuição de água?

Pensando...

Se em 1 minuto a torneira despeja ___ litros de água, então: $\frac{1}{\_\_\_} = \frac{20}{x} \rightarrow \_\_\_\, x = \_\_\_ \cdot \_\_\_ \rightarrow x = \_\_\_$

O porteiro só poderá abrir os registros quando a caixa d'água tiver pelo menos ____ litros de água.

c) Se esta caixa d'água comportasse 12 000 litros, quanto tempo deveria ficar aberta a torneira, após a limpeza, para que ela ficasse completamente cheia, <u>sem que os registros de distribuição fossem abertos</u>?

Calculando... $\frac{1}{\_\_\_} = \frac{x}{12000} \rightarrow \_\_\_\, x = \_\_\_ \rightarrow x = \_\_\_$

A torneira deveria ficar aberta durante ___ minutos para encher a caixa completamente.

d) Se a torneira ficar aberta por 14 horas, <u>sem que os registros de distribuição para os apartamentos sejam abertos</u>, o que acontecerá?

____.

Continua na página seguinte.

Sabendo que a torneira esteve aberta por um determinado tempo, qual a sentença matemática que calcula a quantidade de litros despejados em função deste tempo?

d) Sendo ***l*** a quantidade de litros de água despejada na caixa durante o tempo ***t*** que a torneira ficou aberta, temos:

$$\frac{t}{l} = \frac{1}{\ } \quad \rightarrow \quad 1l = 15 \quad \rightarrow \quad l = \_\_\_\_\_\_$$

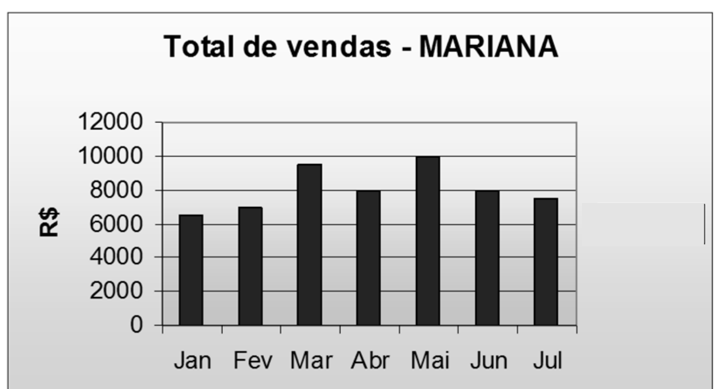
e) A lei de formação desta função é ***l*** = **______ .**

f) O porteiro ficou muito ocupado e só abriu os registros uma hora após a abertura da torneira.

Com quantos litros de água estava a caixa quando o porteiro abriu os registros? **______________.**

3. Mariana trabalha numa empresa de cosméticos como revendedora de produtos. Ela recebe, mensalmente, além do salário-base, uma comissão de 10% sobre o total de vendas que realizou no mês.

Veja, no gráfico, as vendas realizadas por ela nesses meses do ano.



Continua na página seguinte.

Considerando o salário-base como R$ 800,00, determine:

a) o total recebido por Mariana nos meses de abril, maio e junho, registrando os valores encontrados na tabela abaixo e os cálculos que você fez.

Mês	Abril	Maio	Junho
R$			

b) Nestes cálculos, há valores que não se modificam? ____ ____.

c) Que valores variam? ____.

d) Assinale a sentença matemática que mostra os cálculos feitos por você, considerando **S** como salário recebido ao final do mês e x o total de vendas do mês.

( ) **S** = 800 + x
( ) **S** = 800 + 10% + x
( ) **S** = 800 + 10%x

Podemos chamar x de variável nesta sentença? ____. Por quê? _______________________________________.

e) Se em agosto ela receber R$ 2 000,00, a equação que usaremos para calcular o total de vendas realizado por ela nesse mês é:

( ) 2 000 = 800 + 10%x
( ) 800 = 2 000 + 10%x
( ) 2 000 + 800 = 10%x

O total das vendas realizadas por Mariana deverá ser R$ ____________.

Na equação, o valor de x não é variável, porque ____ ____.

Por isso, chamamos x de incógnita que significa ____.

4. Veja o encarte do supermercado ao lado.

Supermercados *Pague e Leve*

PROMOÇÃO

R$ 2,00 – o molho

R$ 1,50 – o quilo

a) Quanto custariam 2 quilos de cenouras? ________.

b) Como se pode representar o preço (**p**) de **w** quilos de cenouras? __________.

c) Nesta sentença matemática, **w** é a variável? ______.

d) Maria comprou **w** quilos de cenouras e pagou R$22,50.

i) A equação que representa esta situação é ____________.

ii) O valor de **w** é _____.

iii) Na equação ____ é a incógnita.

iv) Ela comprou ___ quilos de cenouras.

e) Quanto custariam 5 molhos de brócolis? _______.

f) Como se pode representar o preço (**p**) de **z** molhos de brócolis? ________.

g) Maria comprou **z** molhos de brócolis e pagou R$38,00.

i) A equação que representa esta situação é _______.

ii) O valor de **z** é _______.

iii) Maria comprou _______ molhos de brócolis.

FIQUE LIGADO!!!!!

➢Na lei de formação: $y = ax + b$, onde a e b são números reais, x e y são chamados de _______, pois seus valores variam de acordo com a relação entre eles.

➢Numa equação: $ax + b = c$, onde a, b e c são números reais, x é chamado de ___________, pois ele possui um valor definido nesta situação.

Ainda utilizando este encarte...

5. Sr Geraldo comprou x quilos de cenouras e y molhos de brócolis. Ele gastou R$ 45,00.

PROMOÇÃO

R$ 2,00 – o molho

R$ 1,50 – o quilo

a) A expressão que representa esta situação é ___________.

b) Quantos quilos de cenouras e quantos molhos de brócolis Sr Geraldo pode ter comprado? Pensando...

i) Complete o quadro abaixo com os valores possíveis para **x** e **y**, nessa situação.

x	y	$1{,}5x + 2y =$
2	21	45
	18	45
	15	45
14		45
	9	45
22		45
	3	45
	0	45

ii) O valor de x será 2, somente quando y for ____.

iii)O valor de x será 14, somente quando y for _____.

iv) O valor de x será ____, somente quando y for 3.

v) O valor de x depende do valor de __ e o valor de y depende do valor de ___.

FIQUE LIGADO!!!!!

As soluções são pares de valores, pois o valor de y depende do valor da variável x e vice-versa.

vi) As soluções são **pares ordenados** (**x** , **y**): (**2** , **21**) , (__ ,**18**) , (__ ,**15**) , (**14** ,__) , (__ , **9**) , (**22** , __) , (__ , **3**) , (__ , **0**).

6. Uma nova locadora de filmes em DVD está fazendo uma promoção de inauguração durante este mês. Está locando todos os DVDs pelo mesmo preço, segundo a tabela abaixo.

Nº de locações (x)	**1**	**2**	**3**	**4**	
Preço em R$ (y)	**4,00**	**8,00**	**12,00**	**16,00**	

a) Verifique se o preço está em função do número de locações.

Se alugar 1 DVD, pagarei R$ ____. Se alugar 2 DVDs, pagarei

2 vezes R$ ____ que são R$ ___.

Pagarei pelo aluguel de 5 DVDs R$ ____.

Sempre multiplico por __ o número de DVDs que alugo,

para saber a quantia que pagarei.

b) A lei dessa função é **y** = ___.

c) Quanto custa a locação de 20 DVDs? ________.

d) Marcos pagou R$72,00 pelas locações de DVDs nas 3 primeiras semanas da promoção.

Ele alugou ___ DVDs nesse período.

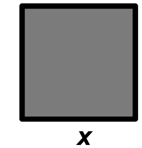
e) Complete alguns pares ordenados que representam a correspondência entre os valores de x e de y.

(1 , 4) ; (2 , __) ; (3 , __) ; (__ , 16) ; (5 , __) ; (10 , __) ; (__ , 60) ; (__ , 80).

Espaço criação

7. Crie uma situação cuja lei de formação seja $\boldsymbol{y = 2x + 1}$.

8. O perímetro ***y*** de um quadrado é função da medida do lado ***x*** desse quadrado.



a) Complete o quadro que mostra essa correspondência.

x (lado em cm)	**1**	**3**		**10**		**15**
y (perímetro em cm)	**4**	**12**	**20**		**48**	

b) A lei dessa função é ***y*** = ___.

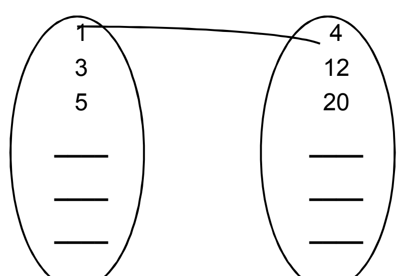
O valor de ***y*** está em função (***f***) de ***x***. Então, podemos escrever ***y*** como ***f*** (***x***).

c) Logo, a lei de formação dessa função também pode ser escrita assim: ***f*** (***x***) = ___.

d) Se o lado do quadrado medir 16 cm, então ***x*** = ___ e ***f*** (**16**) = ___.

O perímetro de um quadrado de lado medindo 16 cm é ___ cm.

Complete o diagrama abaixo de acordo com a função que estudamos nesse exercício.



9.

No quadro abaixo, vemos os valores x e os correspondentes numa função $f(x)$. Mostre que você aprendeu tudo que vimos sobre esse assunto, completando as questões abaixo.

x	-2	-1	0	1	2	3	4
$f(x)$	-4	-2	0	2	4	6	8

a) A lei de formação dessa função é $f(x)$ = ___.

b) Se $x = 2$, então $f(2)$ = ___.

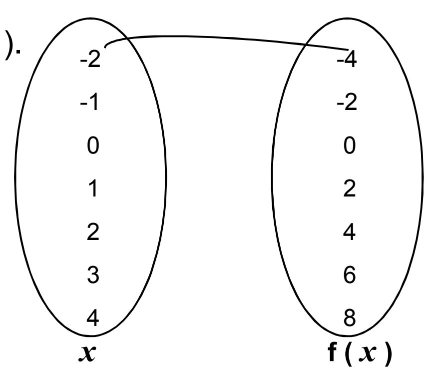
c) Se $x = -3$, então $f(-3)$ = ___.

d) Se $f(x) = -2$, então x = ___.

e) Se $f(x) = 12$, então x = ___.

f) Complete o conjunto de pares ordenados que representam essa correspondência entre os valores de x e de $f(x)$. P = { (-2 , -4) ; (-1 , ___) ; (0, ___) ; (1 , ___) ; (2, ___) ; (3 , ___) ; (4 , ___) }

Agora, represente, em diagrama, a relação entre x e $f(x)$.

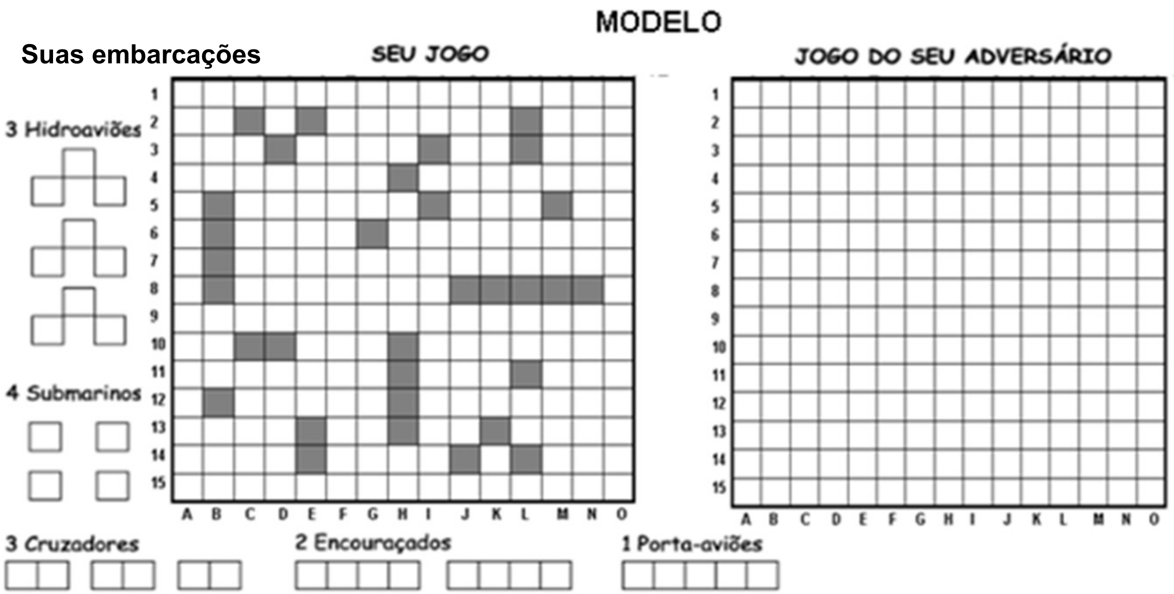


Concluímos que, ao aplicar um valor x na lei da função, encontramos um valor para ______.

Para distrair um pouco, vamos jogar um interessante e famoso jogo. Combine um momento com seu/sua Professor/a. O jogo vai ajudá-lo/la a entender o que são **coordenadas**.

Você sabia que...

- o jogo conhecido como Batalha Naval foi lançado, comercialmente, em 1931?
- foi criado, originalmente, por soldados russos durante a 1ª Guerra Mundial?



Exemplo: Digamos que no jogo acima o adversário tenha dado os seguintes tiros: (**G , 6**) – (**J , 7**) – (**H , 4**).

Com o tiro (**G , 6**), ele acertou uma embarcação representada por 1 quadradinho, que se chama ___________.

Com o tiro (**J , 7**), ele não acertou nenhuma embarcação. Nesse caso, diz-se que acertou a água.

Com o tiro (**H , 4**), ele acertou parte de uma embarcação, que se chama _________. Diz-se que um pedaço de um ____________.

INSTRUÇÕES

1) Este é um jogo para 2 jogadores.

2) Cada um fica com uma folha igual ao modelo ao lado.

3) No quadriculado à esquerda, cada jogador pinta as embarcações sem deixar que seu adversário veja a distribuição que fez. (Veja o modelo).

Notas: ➢Quando for jogar, procure fazer uma distribuição diferente da que foi feita no modelo.

➢Deixe pelo menos uma quadrícula entre as embarcações.

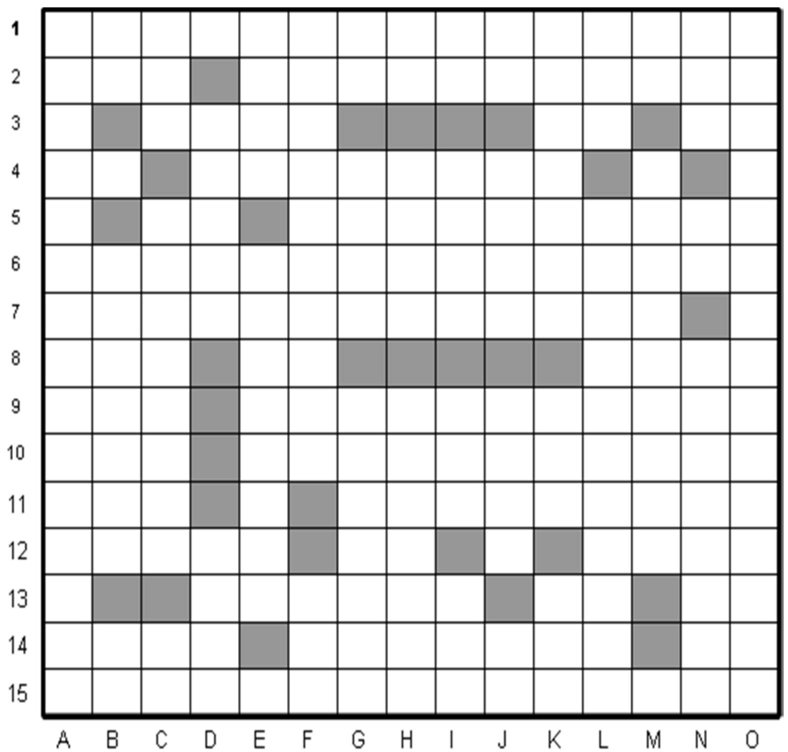
4) Cada jogador dá três tiros, um de cada vez, e o adversário avisa o que esse jogador atingiu.

5) O jogador marca, no quadriculado à direita, cada tiro que deu.

6) Vence o jogo aquele que descobrir primeiro a localização de todos os navios do adversário.

A seguir, você acompanhará parte do jogo que Maria e eu fizemos.
Veja como distribuí minhas aeronaves.

Aí vão meus tiros, Pedro!
(B,5) , (D,4) e (E,5).



Segundo o jogo de Pedro, podemos afirmar que:

a) o ponto (B,5) é o pedaço de um __________.

b) o ponto (D,4) é __________.

c) o ponto (E,5) é um __________ .

d) Os pontos que completam o hidroavião que Maria começou a atacar são: (__ , __) e (__ , __).

e) Para colocar a pique o porta-aviões, Maria deverá atacar os pontos: (__ , __) , (__ , __) , (__ , __) , (__ , __) e (__ , __).

Maria já tinha acertado quase todas as aeronaves. Só faltava um submarino. Ela indicou esses 3 pontos: (L, 6), (E,14) e (B,11). Ana acertou o submarino? ____.

Justifique sua resposta. ________________________.

Eu reparei que sempre começamos o par pelo indicador da horizontal. É sempre assim?

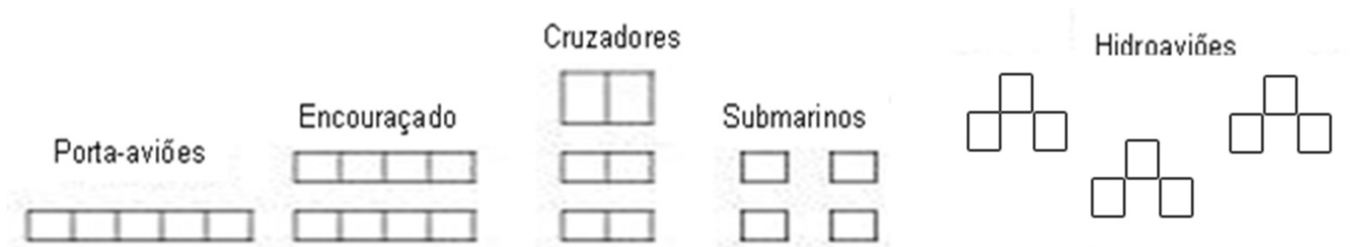
Não obrigatoriamente, mas esta é a forma mais usual.

Jogando...

Convide um amigo para jogar Batalha Naval e divirtam-se.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															



Para refletir!

Esse jogo envolve localização de pontos. Em que outras situações se pode aplicar essa prática?

É possível localizar embarcações, aeronaves, cidades e muitas outras coisas através de suas **coordenadas**.

Coordenadas???

As coordenadas são números numa ordem preestabelecida para que o receptor entenda com rapidez onde é o local informado. Veja a localização da Catedral Metropolitana de Campinas!

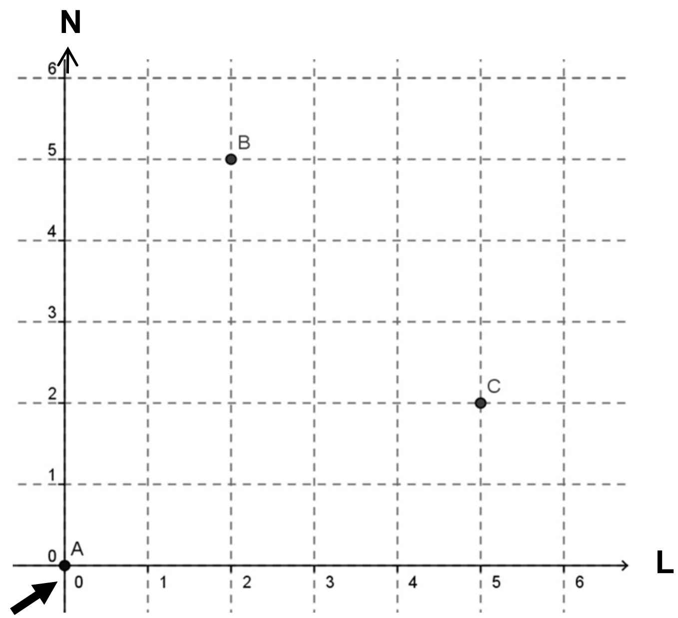
Repare que existem **duas letras**, elas oferecem **referências cardeais**.
No caso **O**: Oeste e **S**: Sul.
São dadas também duas medidas em graus.
Essa informações determinam um par de coordenadas.
As referências cardeais são importantes para a localização correta de um ponto.

O plano quadriculado da próxima página é utilizado, pela Central de Navegação de uma cidade, para localizar embarcações.

http://www.portalsaofrancisco.com.br/alfa/coordenadas-geograficas/coordenadas/geograficas-4.php

http://www.cadetralcampinas.com.br/fotos.htm

A Central de Navegação está representada pela letra **A** no plano cartesiano.



Analisando...

A localização de uma embarcação, em relação ao ponto de observação, é o **par**: **(2 L , 5 N).**

Isto quer dizer que a embarcação está a **2** quilômetros à **leste** e **5** quilômetros ao **norte.**

Qual dos pontos **B** ou **C** representa a localização desta embarcação? ___.

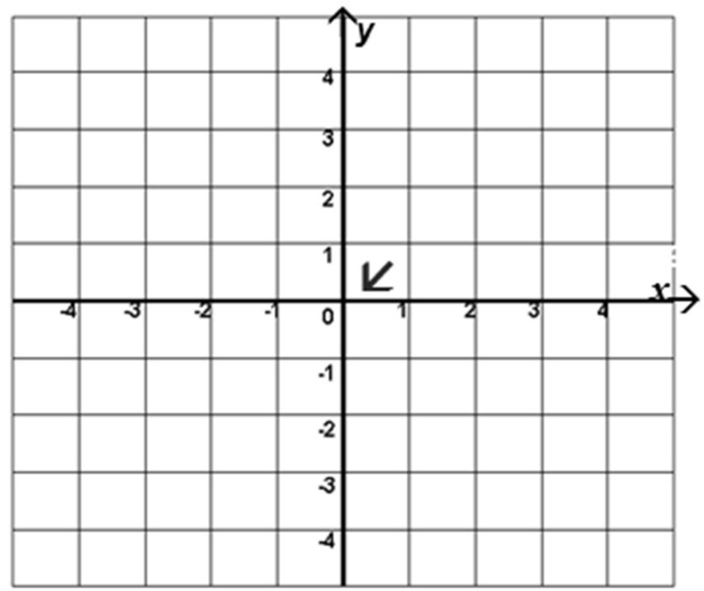
Qual a localização do outro ponto? **__________ .**

Podemos representar, graficamente, os pares de uma função através de pontos num plano cartesiano como este?

Sim, podemos. Veja na próxima página.

Conhecendo...

Plano Cartesiano



Esse plano é formado por duas retas, x e y, perpendiculares entre si. (Veja o modelo acima).

A reta horizontal é o **eixo** $\boldsymbol{x}$**.** O vertical é o **eixo *y*.**

O ponto comum dessas duas retas é denominado **origem,** que corresponde ao par ordenado (0,0). Veja a seta (⇙).

Os números do par ordenado são chamados de **coordenadas cartesianas.**

O eixo $\boldsymbol{x}$ representa a direção leste e a direção oeste. O eixo ***y*** seria a direção norte e a direção sul.

Entendi! Os eixo $\boldsymbol{x}$ e ***y*** são retas numéricas.

Observando...

No eixo de $\boldsymbol{x}$**,** os valores positivos ficam à direita do eixo de ***y***, e os valores __________ ficam à esquerda.

No eixo de ***y*****,** os valores _________ ficam acima do eixo de $\boldsymbol{x}$, e os valores _________ ficam abaixo.

Continua na página seguinte.

Geralmente, num par ordenado, o primeiro número refere-se ao eixo x e o segundo número é referente ao eixo y.

Acompanhe os passos para determinar o ponto **A** (**-2 , 3**).

Para traçar um ponto, no plano cartesiano, utilizamos os seguinte passos: (Veja o plano cartesiano ao lado).

- Localizar o primeiro número do par ordenado no eixo x.

- Este número é ___.

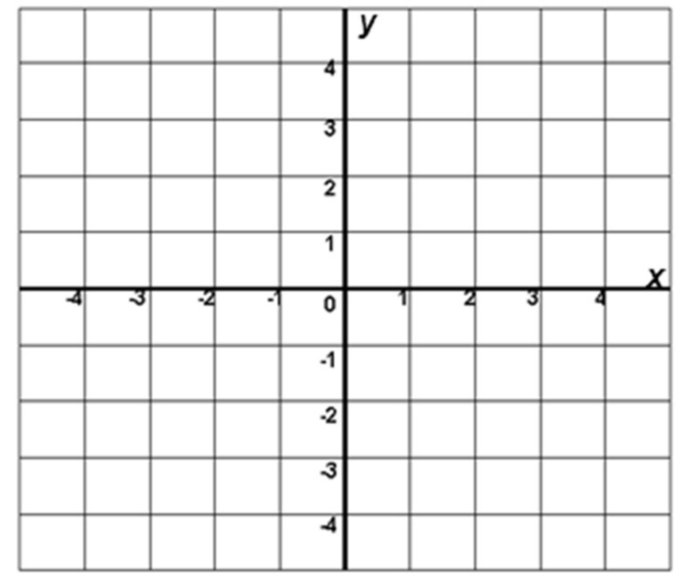
-Traçar, por este valor, uma linha tracejada, paralela ao eixo y.

- Localizar o segundo número do par ordenado no eixo y.

- Este número é ___.

- Traçar uma linha tracejada, paralela ao eixo x, cortando a linha tracejada traçada anteriormente.

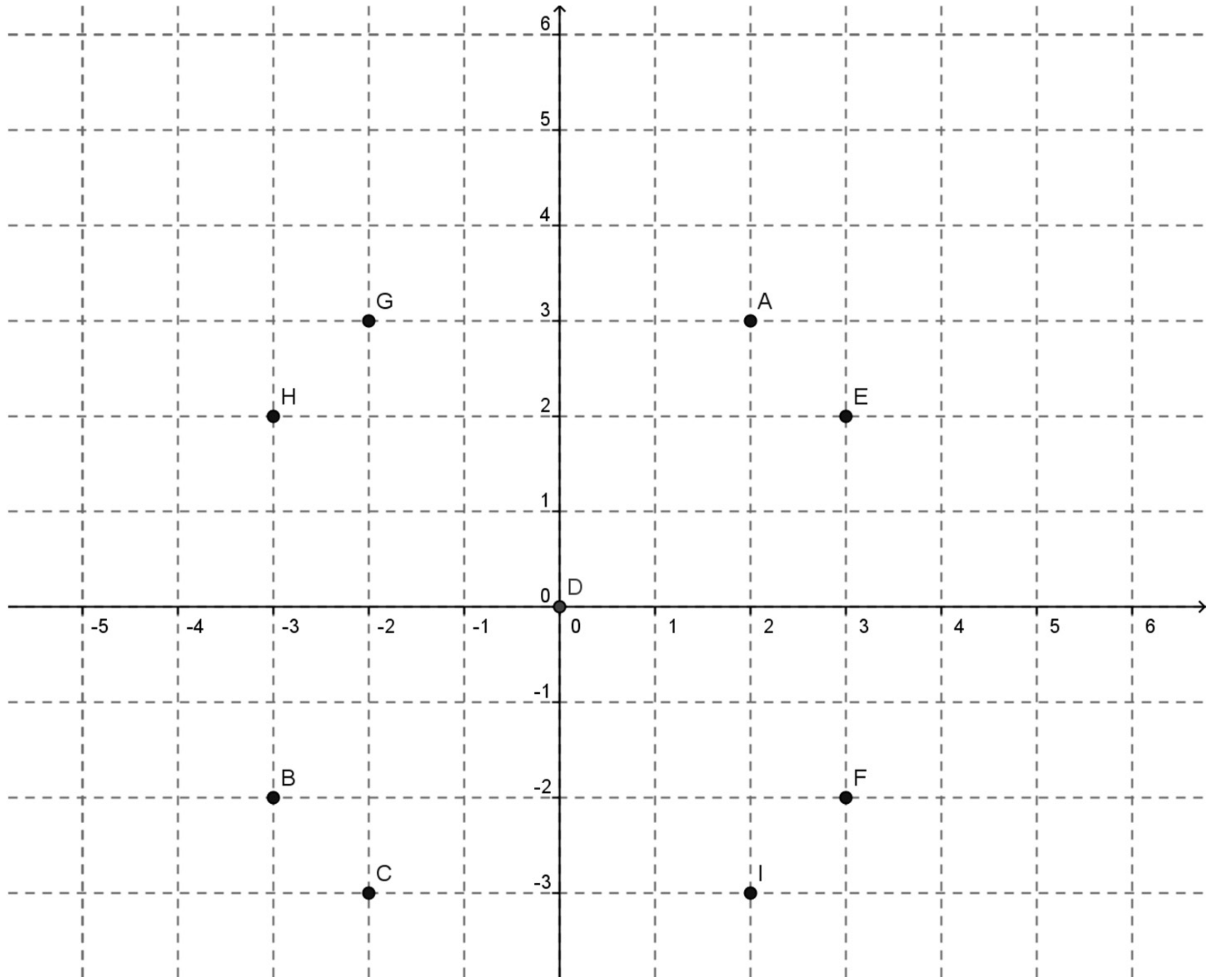
- No encontro dessas duas novas retas, marca-se o ponto, indicado pelo par ordenado dado, localizando-o.



Na página a seguir, teremos oportunidade de verificar se aprendemos a determinar coordenadas de pontos no plano cartesiano.

Exercitando...

De acordo com o plano cartesiano abaixo, determine a posição de cada ponto.



A (__ , __)

B (__ , __)

C (__ , __)

D (__ , __)

E (__ , __)

F (__ , __)

G (__ , __)

H (__ , __)

I (__ , __)

Assinale, no Plano Cartesiano, cada ponto, de acordo com as suas coordenadas.

A (4 , 5)

B (-4 , 3)

C (-2 , 5)

D (-3, -4)

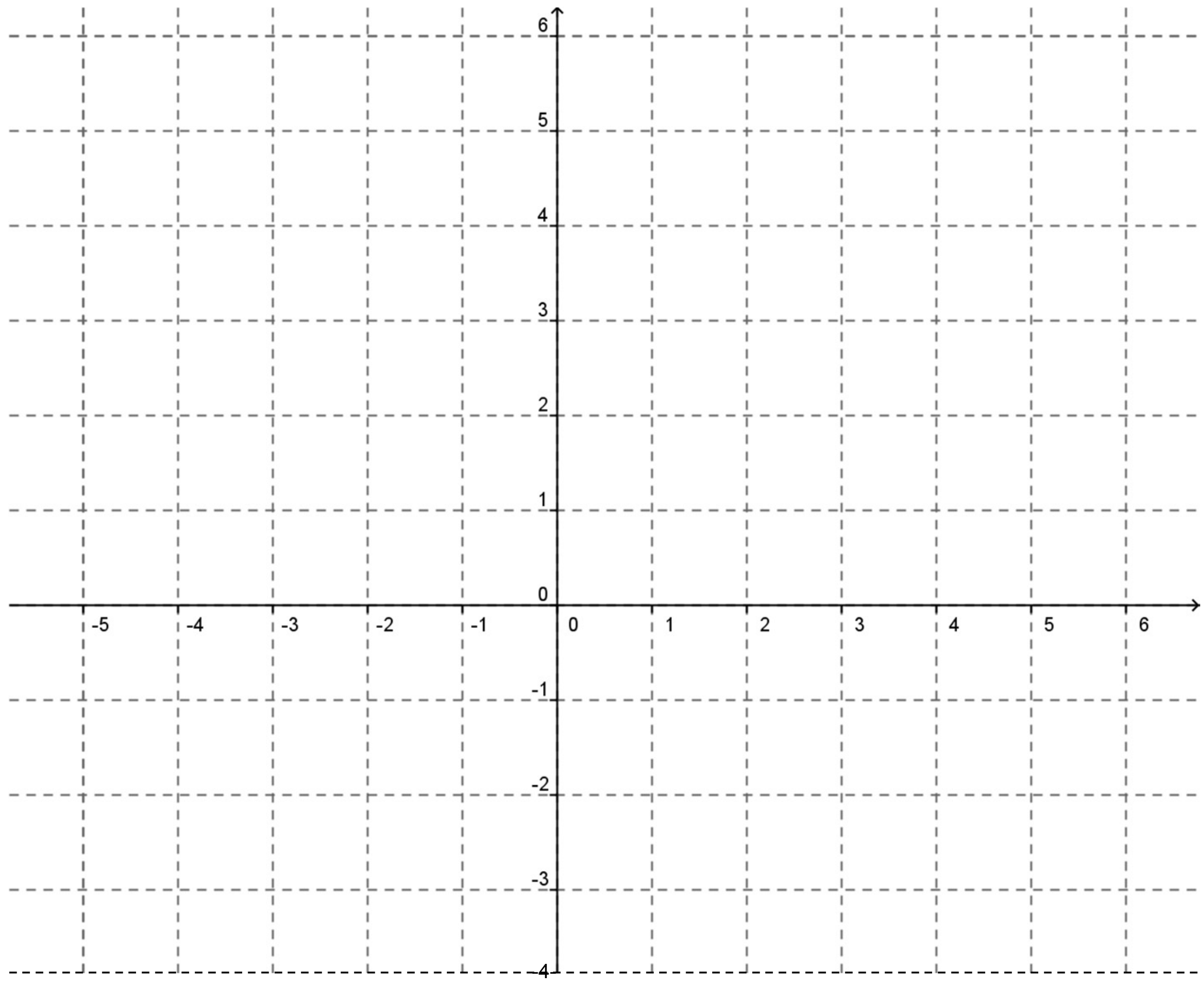
E (0 , 0)

F (-3 , 0)

G (0, 5)

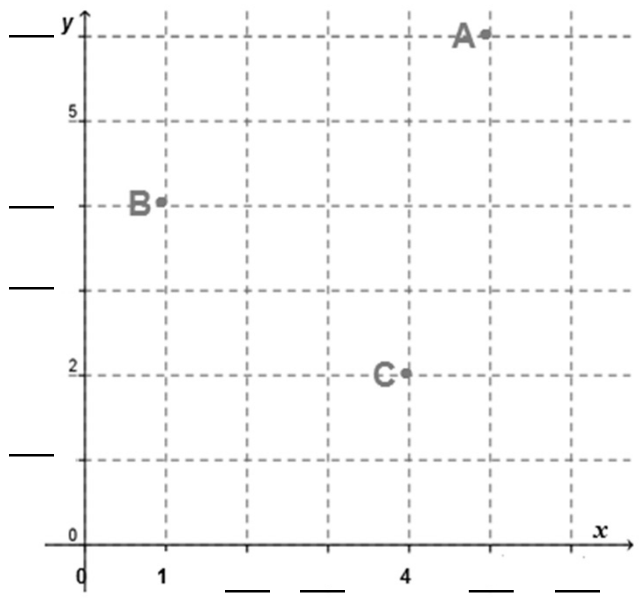
H (4 , 0)

I (0 , -1)



PROVA BRASIL

Observe a figura.



Quais as coordenadas de A, B e C, respectivamente, no gráfico?

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

Pensando...

a) Complete os números que faltam nos eixos das coordenadas.
b) Do ponto **A** siga o tracejado vertical até o eixo de x. O nº encontrado no eixo de x é ______.
c) Do ponto **A** siga o tracejado horizontal até o eixo de y. O nº encontrado no eixo de y é _____.
d) As coordenadas do ponto **A** são x = **5** e y = **6.** Logo, o par ordenado que representa **A** é (____, _____).
e) Logo, a opção correta é _______
f) Verifique se os pontos **B** e **C** correspondem aos outros pares da opção, seguindo os mesmos passos.

Recapitulando...

1. Observe a sequência numérica abaixo e complete-a.

-6	**-4**		**0**	**2**		

FIQUE LIGADO!!!!!

Esta sequência é formada por números ______.

Para se obter um número par, basta multiplicar um número inteiro por _____.

Complete a tabela a seguir.

2. Sendo x um número inteiro e y o número par correspondente a x, temos:

x	**-2**	**-1**	**0**	**1**	**2**	**5**	**9**
y	**-4**						

a) Esta relação entre números inteiros e os números pares é uma função? _____.

b) A lei de formação dessa função é: y = _____.

c) O dobro de um número real pode ser determinado por esta sentença? _____.

Que tal representar essa função para números reais em um gráfico cartesiano?

Continua na página seguinte.

3. Complete a atividade a seguir para registrar, graficamente, a função $y = 2x$, para qualquer número real.

a) Escolhemos alguns números para determinar uns pares ordenados. Complete a tabela a seguir.

x	*f*(*x*) = 2*x*	Par ordenado
-3	-6	(-3 , -6)
-1,5		(___, ___)
0		(___, ___)
1,5		(___, ___)
2		(___, ___)

Para calcular $f(x)$, basta substituir x, pelo número inteiro escolhido, na lei da função.

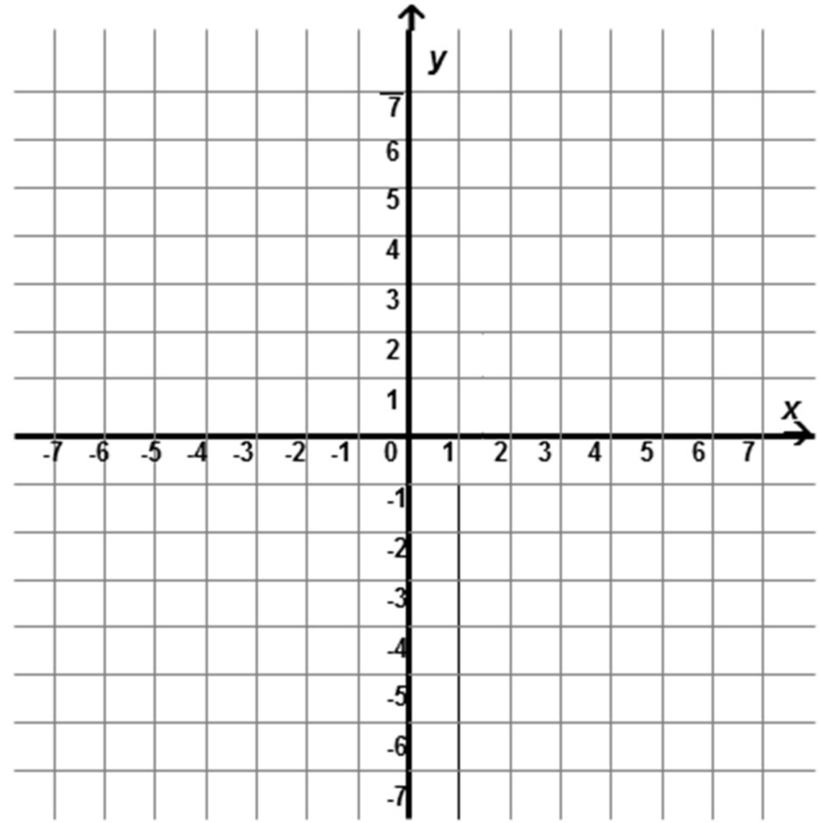
Agora, vem a melhor parte! Vamos assinalar esses pontos no plano cartesiano.

Como vou localizar os números -1,5 e 1,5?

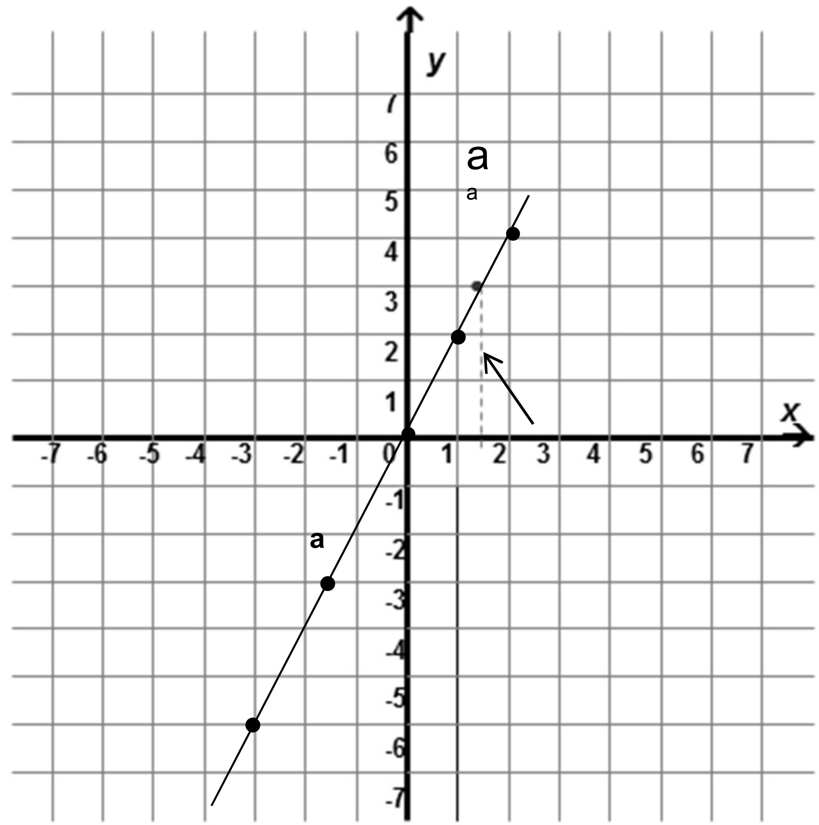
É fácil! O número 1,5 fica entre 1 e _____, bem no meio.
Veja a próxima página!
O par (1,5 ; 3) já está assinalado no plano.

b) Assinale, no plano cartesiano, os pontos encontrados na tabela.

x	$f(x) = 2x$	Par ordenado
-3	-6	(-3 , -6)
-1,5	-3	(-1,5 ,-3)
0	0	(0 , 0)
1,5	3	(1,5 , 3)
2	4	(2 , 4)



Continua na página seguinte.



Vamos verificar...

a) O dobro de 1 é _______.

b) Assinale o ponto (1 , 2) na reta.

c) Este ponto pertence à reta? _____________.

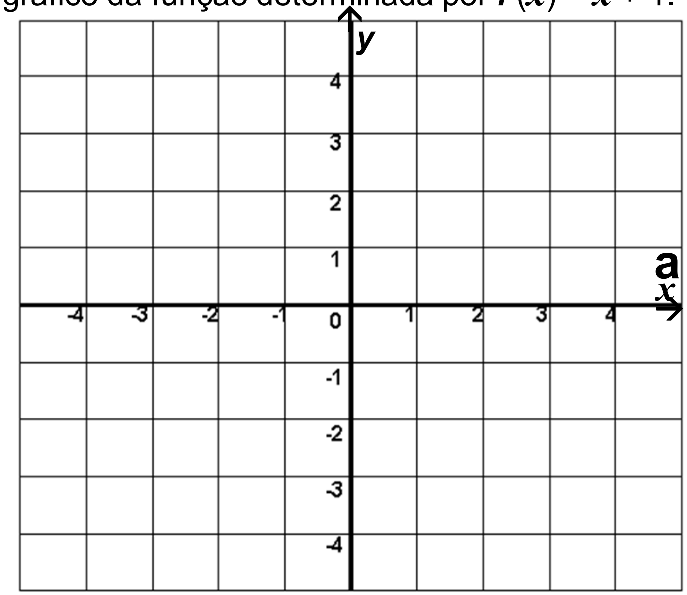
d) Verifique outros pares ordenados (x , y) onde *y* é o dobro de x.

Que show!!!! Cada ponto dessa reta representa a correspondência entre um nº real e seu dobro.

Exercitando...

1. Construa, agora, o gráfico da função determinada por $f(x) = x + 1$.

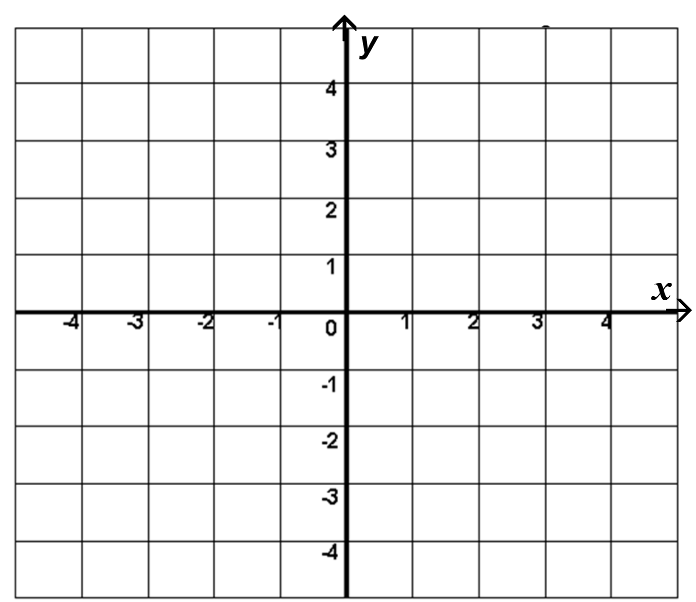
x	$f(x) = x + 1$	Par ordenado
-2	-1	(-2 , -1)
-1		(__, __)
0		(__, __)
1		(___, __)
2		(___, __)



2. Esboce o gráfico da função $f(x) = 2x - 1$, onde x é um número real.

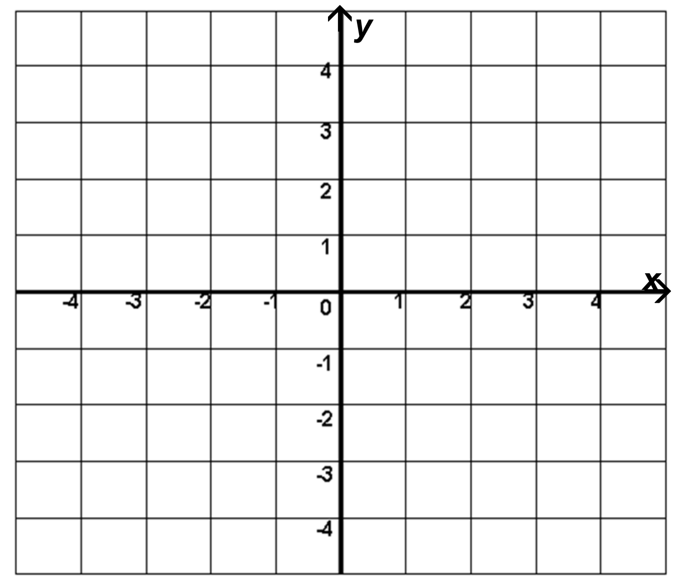
a

x	$f(x) = 2x - 1$	Par ordenado
		(___, ___)
		(___, ___)
		(___, ___)
		(___, ___)
		(___, ___)



3. Esboce o gráfico da função ***f*** (x) = **-*x* + 1**, onde x é um número real.

x	***f***(x) **= -** ***x*** **+ 1**	**Par ordenado**
		(____, ___)
		(___, ___)
		(____, ___)
		(____, ___)
		(___, ___)



Reparei que as leis dessas funções são expressas por sentenças algébricas de 1º grau.

Certo! São funções polinomiais de 1º grau do tipo ***y*** = *ax* + *b* ou ***f*** (x) = *ax* + *b*.

Já sei! A função f (x) que vimos é igual a um polinômio de 1º grau. O coeficiente *a* é o número que acompanha a variável x e o *b* é o valor que se adiciona.

Compare o gráfico desta página com os dois da página anterior e discuta com seus colegas suas observações.
Seu/sua Professor/a vai ajudá-lo/la bastante

Complete os itens abaixo de acordo com a página anterior.

a) No exercício **1**, esboçamos o gráfico da função ***f*** (x) = ________________.

b) Observando a tabela do exercício **1**, quando aumentamos o valor de x, o valor de ***f*** (x) também ______________**.**

c) No exercício **2**, esboçamos o gráfico da função ***f*** (x) = __________________.

d) Observando a tabela do exercício **2**, quando aumentamos o valor de x, o valor de ***f*** (x) também ______________**.**

e) No exercício **3**, esboçamos o gráfico da função ***f*** (x) = ____________**.**

f) Na tabela montada a partir da função ***f*** (x) = - x + **1,** quando aumentamos o valor de x, o valor de ***f*** (x) ________**.**

Continua na página seguinte.

Sendo assim, dizemos que as funções ***f*** $(x) = x + \mathbf{1}$ e ***f*** (x) = __________ são <u>crescentes</u> e a função ***f*** (x) = _______ é chamada de <u>decrescente</u>.

FIQUE LIGADO!!!!!

Numa função do tipo **f** $(x) = \mathbf{a}x + \mathbf{b}$:

a)o número que acompanha a variável (x) é determinado por ____________.

b)o número acrescido é determinado por ________________.

Em ***f*** $(x) = x + \mathbf{1}$, **a** = __________ e **b** = ____________.

Em ***f*** $(x) = 2x - \mathbf{1}$, **a =** ______________ e **b** = __________________.

Em ***f*** $(x) = -x + \mathbf{1}$, **a =** ___________ e **b** = ______________.

Treinando...

A) Sendo ***f*** $(x) = ax + b$, complete o quadro abaixo colocando os valores de *a* e *b* de cada sentença.

Lei da função	*a*	*b*
$y = 5x + 2$		
$y = x - 2$		
$y = -x + 1$		
$y = -2x$		

B) Complete, cada tabela, de acordo com a lei da função dada.

i) ***f*** $(x) = 3x + \mathbf{1}$

x	$f(x) = 3x + \mathbf{1}$	Par ordenado
-1		(___, __)
0		(__, __)
1		(__, __)

Esta função é crescente ou decrescente? ____________.

ii) ***f*** $(x) = -3x + \mathbf{1}$

x	$f(x) = -3x + \mathbf{1}$	Par ordenado
-1		(___, ___)
0		(___, ___)
1		(__, __)

Esta função é crescente ou decrescente? ___________.

Continua na página seguinte.

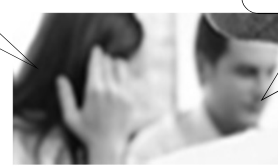
a) Quando **a** é positivo, a função é ________________.

b) Quando **a** é ________________, a função é decrescente.

C) Determine o valor de **a** e complete os parênteses com (C) se a função for crescente e com (D) se for decrescente.

a

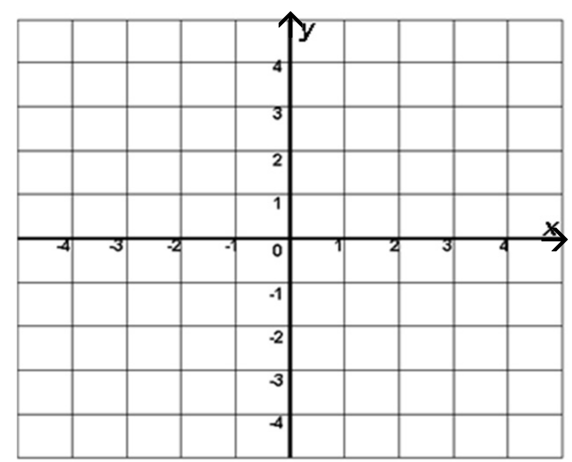
(   ) $y = 5x + 2$ → a = ___ (   ) $y = x - 2$ → a = ___ (   ) $y = -x + 1$ → a = ____ (   ) $y = -2x$ → a = ___



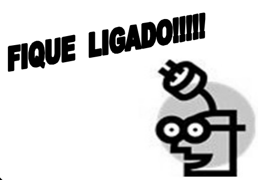
D) Seja a função $f(x) = 3$. → Podemos escrevê-la assim também: $f(x) = 0x + 3$.

x	$f(x) = 0x + 3$	Par ordenado
-2		(-2 , ___)
-1		(-1 , ___)
0		(0 , ___)
1		(1 , ___)
2		(2 , ____)

O valor de $f(x)$ é sempre _____.



O seu gráfico é uma reta paralela ao eixo _______.



a) Esta função não é crescente e nem decrescente.

b) Ela é uma <u>função constante</u>, pois para qualquer valor de x, o valor de $f(x)$ será 3, isto é, constante.

Treinando...

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

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

2. A figura abaixo nos mostra o gráfico de uma função do tipo $y = \mathbf{a}x + \mathbf{b}$. Observe e determine o que se pede.

a) Se $x = 1$, então $y =$ __________.

Para determinar o valor de y, basta posicionar seu lápis no nº 1 do eixo x e seguir na vertical até encontrar a reta que representa a função. O valor de y é a altura em que este ponto se encontra.

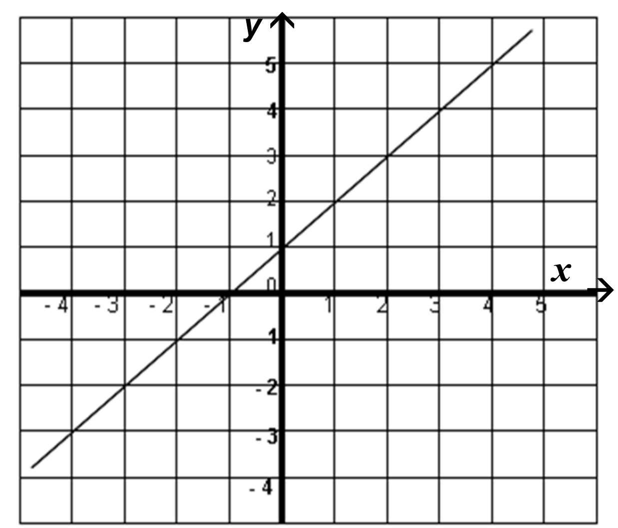
b) Se $x = 0$, então $y =$ ___________.

c) Se $x = 3$, então $y =$ ___________.

d) Se $x = -1$, então $y =$ __________.

e) Se $x = -3$, então $y =$ __________.

f) Se $y = 4$, então $x =$ ___________.



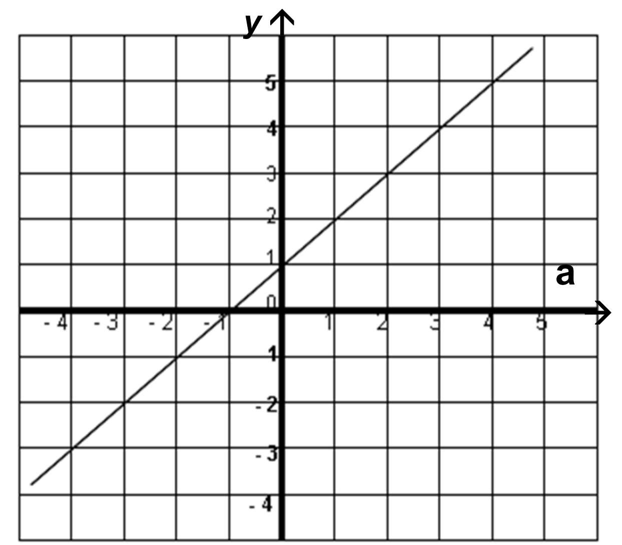
Já sei! Para achar x, vou localizar o 4 no eixo de y e seguir na horizontal até a reta da função. Assim, é só verificar a coordenada x que determina este ponto.

g) Se $y = 1$, então $x =$ ___________.

h) Se $y = -1$, então $x =$ __________.

i) Se $y = -3$, então $x =$ ___________.

3. Continuando a análise do gráfico do exercício anterior, repetido aqui ao lado:



a) O gráfico representa uma função linear crescente ou decrescente? ____

b) Ela é uma função ________, pois se aumentamos o valor da coordenada x, o valor de y ________________.

c) A sentença que define a função representada neste gráfico é do tipo $y = ax + b$? ____

d) O valor de **a**, na sentença que define esta função, é um nº _________ . (positivo/negativo)

e) Se $y = 0$, então $x =$ _____________.

Olhe! Quando $y = 0$, o ponto está no eixo de x.

O valor de x que zera a função, isto é $y = 0$, é chamado de zero ou raiz da função.

O zero da função representada no gráfico é $x = -1$.

f) Escolha um ponto na reta que representa a função cuja coordenada x é um número maior que -1.

O ponto escolhido foi (____, _____)

g) A coordenada y desse ponto é um nº positivo ou negativo? ____________.

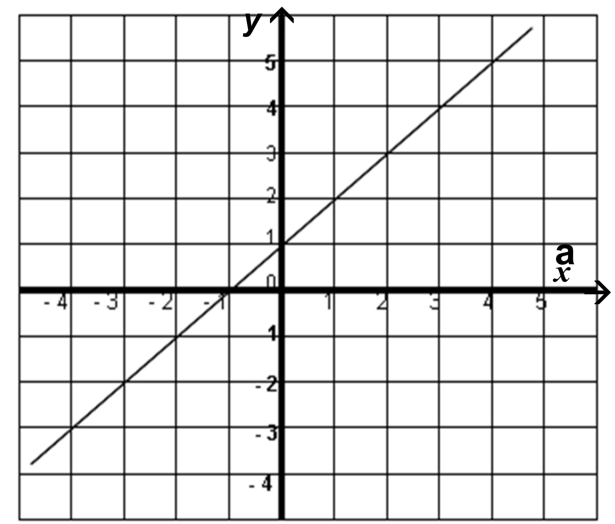
h) Compare o ponto escolhido por você (na letra f) com os pontos escolhidos por seus colegas. O que descobriu a respeito da coordenada y? ______________________________.

i) Para que y seja positivo, x deve ser _____________________.

Continua na página seguinte.

j) Escolha, agora, um ponto, na reta que representa a função, cuja coordenada x é um nº menor que -1.

O ponto escolhido foi (____, ______)



k) A coordenada *y* desse ponto é um nº positivo ou negativo? _________.

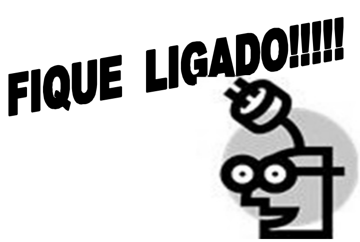
l) Compare o ponto escolhido por você, na letra j, com os pontos escolhidos por seus colegas. O que descobriu a respeito da coordenada *y*? _________

____

m) Nesta função, para que *y* seja negativo, x deve ser ________________..

n) Assinale a opção que representa a sentença que define esta função:

( ) $y = x - 1$ ( ) $y = -x + 1$ ( ) $y = x$ ( ) $y = -x - 1$ ( ) $y = x + 1$



Numa função do tipo **f** (x) = **ax + b** :

a) se **a** for um número positivo, a função é ________________;

b) o zero da função torna **ax + b** = 0 → ax = 0 - _____ $\therefore$ x = $-$ — ;

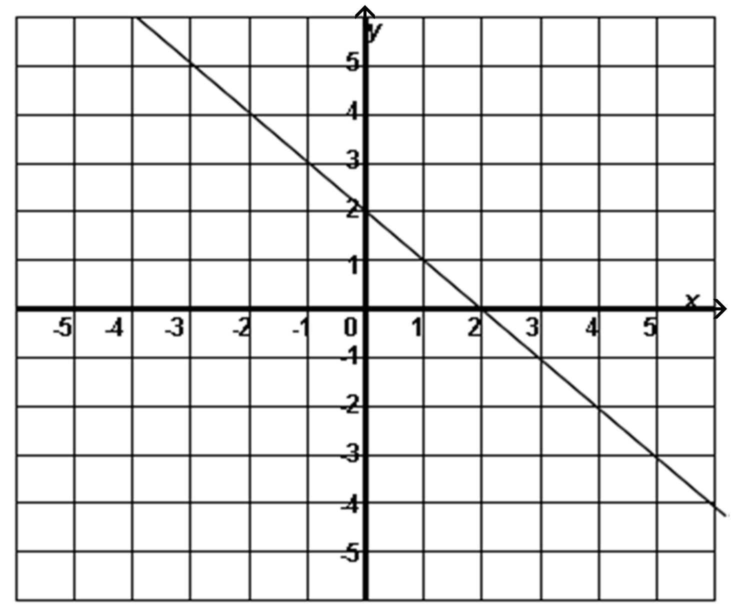
c) então, o valor de x para y = 0 é ax + b **=** 0 $\therefore$ x = $-$ — ;

d) então, os valores de x para y > 0 são ax + b **>** 0 → ax > 0 – ___ $\therefore$ x > $-$ — ;

e) então, os valores de x para y **<** 0 são ax + b **<** 0 → ax < 0 – **b** $\therefore$ x < $-$ — .

Continua na página seguinte.

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



a) Se x = 3, então y = _____________.

b) Se x = 1, então y = _____________.

c) Se x = 0 , então y = _____________.

d) Se x = -1, então y = _____________.

e) Se x = -3, então y = _____________.

f) Se y = 4, então x = ______________..

g) Se y = 2, então x = _____________.

h) Se y = 0, então x = _____________.

i) Se y = -1, então x = _____________.

j) O zero da função é x = ____________.

k) Se x = 2, logo y = ________________.

l) Se x > 2, logo y é ______________. (positivo/negativo)

m) Se x < 2, logo y é _____________. (positivo/negativo)

n) Esta função é crescente ou decrescente? ______________.

o) O valor de **a**, na sentença que define a função, é __________ (positivo/negativo)

p) A sentença que define esta função é

( ) $y = x - 2$ ( ) $y = -x + 2$ ( ) $y = -x$ ( ) $y = -x - 2$ ( ) $y = x + 2$

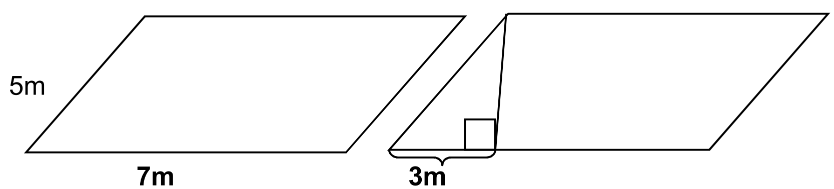
Paulo e Bia estão abrindo um restaurante. Só falta cobrir de fórmica a última bancada da cozinha.

Como vamos descobrir a medida da superfície da bancada se ela tem a forma de um paralelogramo???

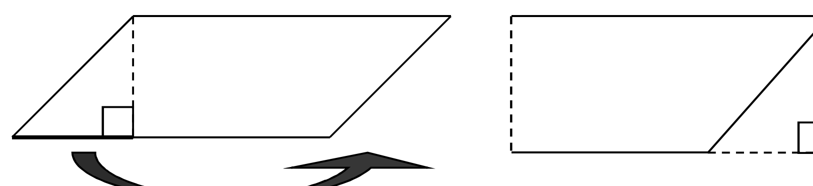
Calma, Bia! Desenhei a superfície da bancada com suas medidas e a dividi em 2 partes, uma delas sendo 1 triângulo.

clipart

Eis a figura que representa a superfície da bancada e nela determinamos um triângulo retângulo.



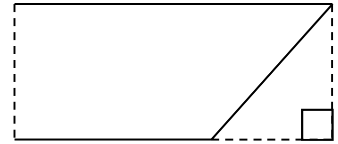
Deslocamos o triângulo e encaixamos à direita da figura. Veja!



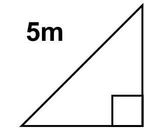
Legal! Formamos um retângulo com a mesma área do paralelogramo.
A base desse retângulo tem a mesma medida da base do paralelogramo. E a medida da altura?

Continua na página seguinte.

Ora! Vamos calcular.
Observe o triângulo que
movimentamos na figura.



5m

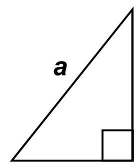


3m

É um triângulo retângulo!!!! A hipotenusa mede ____ metros e um dos catetos mede _____ metros.
O outro cateto é a altura do retângulo.

Utilizando o teorema de Pitágoras...

$a^2 =$ _____^{2} + ____^{2} $\rightarrow$



a) Considerando a altura como h, determine os valores de: $a =$ ____ , $b =$ _____ e $c =$ _______.

b) Aplicando na fórmula, temos: _____^{2} = ____^{2} + ____^{2} $\rightarrow$ $h^2 =$ ____ – ____ $\rightarrow$ $h^2 =$ ____ $\therefore$ $h =$ _____.

c) A altura mede _____ m.

Agora, é só calcular a área.

Para calcular a área de um retângulo multiplicamos a base pela ______.

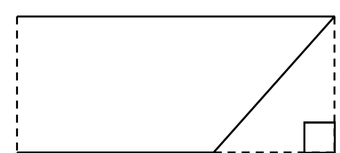
Calculando a área...

base . altura = _____ . ______ = _______.

A área desse retângulo é _____ m^2.

Logo, a área do tampo da bancada é de ______ m^2.

4m



7m

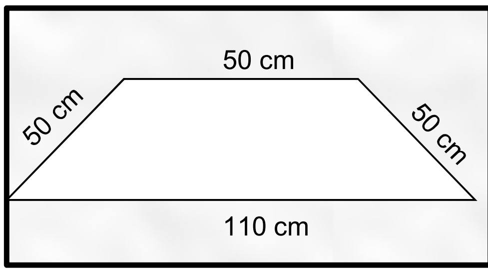
Descobri!!! A área do paralelogramo é calculada da mesma forma que a do retângulo, isto é, multiplicando-se sua base pela sua ______.

Sr. José é marceneiro. Ele e seu ajudante Renato receberam uma encomenda de umas prateleiras para o restaurante de Paulo.

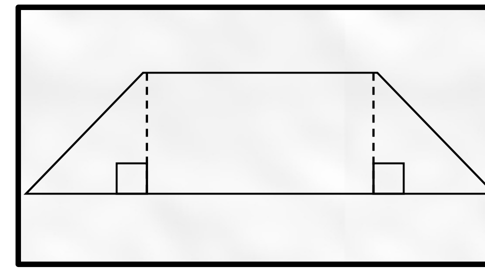
Retirado de wn.com em 03/4/11

Cada prateleira tem a forma de um trapézio. Que superfície cada uma delas irá ocupar?

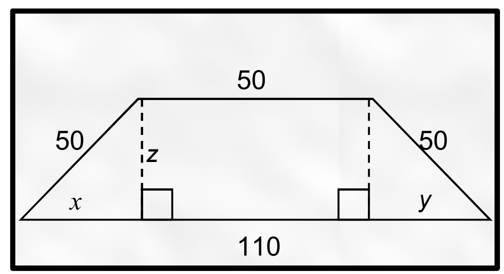
Veja! Este é o projeto da prateleira com suas medidas em centímetros.



Transformando o trapézio em triângulos e retângulo...



Precisamos descobrir algumas medidas. Olhe como fiz!



Analisando a figura e calculando...

a) Este trapézio é ____________ , pois **seus lados não paralelos têm a mesma medida**.

b) Logo, os triângulos retângulos formados são **congruentes**, isto é, têm **medidas _________________.**

c) Concluímos que as medidas x e y são _________________**.**

d) Sabemos que os lados paralelos de um retângulo têm medidas iguais. Então, se a base superior do retângulo mede **50** cm, sua base inferior também mede _______ cm.

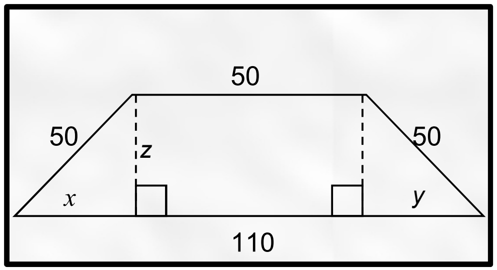
e) Como a base inferior do trapézio mede _______ cm, sobram _______cm para x e y.

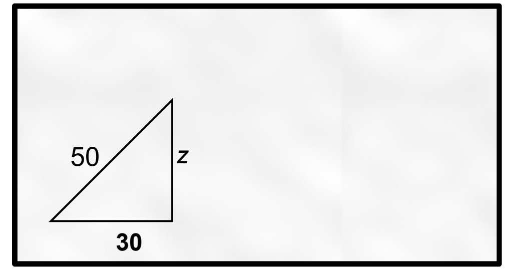
f) Então, x mede _____ cm e y mede _______ cm.

Continua na página seguinte.

Como podemos calcular a medida z?

Vamos estudar o triângulo retângulo que formamos neste trapézio.





g) A hipotenusa mede ________cm.

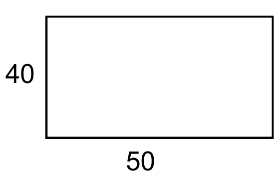
h) Um dos catetos mede ________cm, logo z é a medida do outro ______________.

i) Aplicando o teorema de Pitágoras, tem-se:

$\_\_\_^2 = \_\_\_\_^2 + z^2 \rightarrow - z^2 = \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ \rightarrow z^2 = \_\_\_\_\_\_ \therefore z = \_\_\_\_\_\_\_.$

Agora, podemos calcular a área de cada figura que forma o trapézio.

Calculando a área do retângulo...



a) A base do retângulo mede **50** cm e sua altura mede __________ cm.

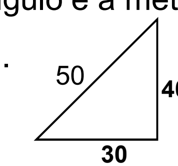
b) Então, base **.** altura = _____ . _____ = _______.

c) A área do retângulo é ________ cm^2.

Calculando a área de cada triângulo...

Como vimos na apostila do 2º bimestre, a área de um triângulo retângulo é a metade da área de um retângulo.

Sendo assim...



a) As medidas dos catetos desse triângulo são ___ **e** ___.

b) Então, calculando a área temos:

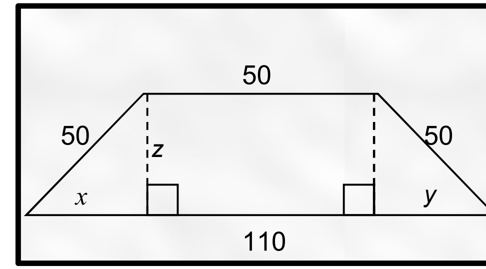
$$área = \frac{cateto \cdot cateto}{2} = \frac{\_\_ \cdot \_\_}{2} = \frac{\_\_\_}{2} = \_\_\_\_$$

c) A área de cada triângulo é de ______ cm^2.

Continua na página seguinte.

Agora, é só juntar as áreas e
determinar a área do trapézio.

Calculando a área do trapézio...



a) A área do retângulo é _________ cm².

b) A área de cada triângulo é ___________ cm².

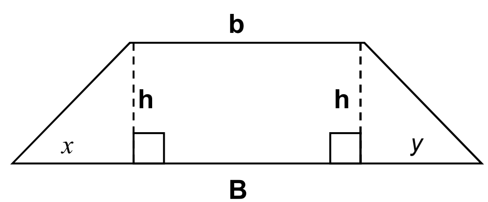
c) Como o trapézio é formado por 2 triângulos e um retângulo, temos:
________ + 2 . ______ = _________.

d) A superfície da prateleira mede __________ cm².

Será que teria uma fórmula para calcular
a área de um trapézio qualquer?

Pensando...

a) Vamos retomar a figura.



b) Sendo **b** a base menor do trapézio, **B** a base maior e **h** a altura, tem-se:

$$\begin{cases} \text{área do retângulo : } \_\_\cdot\_\_ \;.\; \_\_ \\ \text{área dos triângulos : } \dfrac{x\cdot}{2} \;\text{ e }\; \dfrac{\cdot h}{} \\ \text{área do trapézio : } b\cdot\_\_ + \dfrac{x\cdot}{2} + \dfrac{\cdot h}{} \end{cases}$$

c) Igualando-se os denominadores: $\text{área} = \dfrac{2b\cdot \quad + x\cdot \quad + y\cdot}{2}$.

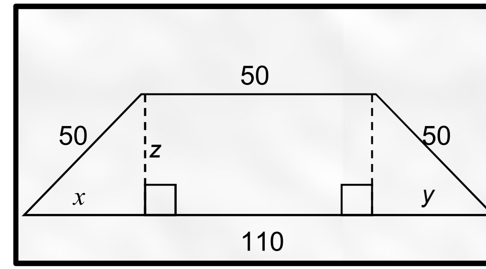
d) Colocando o **h** em evidência, temos: $\text{área} = \dfrac{(2b + \quad + \quad)\cdot h}{2} = \dfrac{(b + b + x + y)\cdot}{2}$.

e) Como **b** + x +y = **B**, $\text{área} = \dfrac{(b + \quad)\cdot}{2}$.

f) Para calcular a área do trapézio, basta multiplicar a _______ pela soma da base menor com a base _____ e dividir o produto por __________.

Recalculando...

Vou recalcular a área do trapézio, usando a fórmula e verificar se encontro o mesmo resultado.



a) A medida da base maior é _______cm.

b) A medida da base menor é _______cm.

c) A medida da altura é _______ cm.

d) Utilizando a fórmula: $\text{área} = \dfrac{(B+b)\cdot h}{2}$, temos:

$$\text{área} = \frac{(\quad + \quad)\cdot}{\_\_\_\_\_\_} = \frac{\quad\cdot\quad}{\_\_\_\_\_\_} = \_\_\_\_\_\_\_\_$$

e) A área do trapézio é __________cm².

Como posso expressar essa área em metros quadrados (m²)?

Fácil! Para transformar as medidas, posso utilizar o quadro de medidas. Veja!

km²		hm²		dam²		m²		dm²		cm²		mm²	
								3	2	0	0		

Posiciono a vírgula na ordem da medida (cm²).
Como o número não aparece com vírgula, arrumo, no quadro, com o último algarismo onde estaria a vírgula.
Agora, sem mudar de lugar os algarismos, ando com a vírgula até a medida desejada (m²).
A área do trapézio é _______ cm² = ______m² ou 0,32m².

D. Leda é Professora de Matemática da turma 1903. Veja a atividade que ela está propondo.

Temos aqui um quadrado de lado 25 cm e um losango cujo lado mede 25 cm e sua diagonal menor mede 30 cm. Suas áreas são iguais?

Sentem-se em grupos. Entregarei a cada um, um quadrado e um losango. Descubram se Denise está correta.

Fiquei em dúvida!

São iguais.

Se as duas figuras têm 4 lados iguais, não é lógico que tenham áreas iguais?

Não é bem assim... Vamos calcular a área do quadrado primeiro.

A área do quadrado é igual ao ___________ do seu lado.

25

A área do quadrado é _____² = ______.

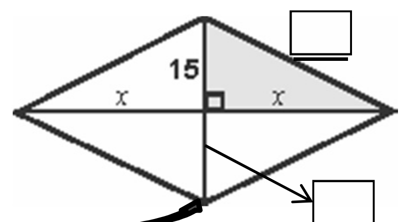
Continua na página seguinte.

E como faremos para calcular a área do losango?

Se traçarmos as diagonais do losango, ficará mais fácil calcular a sua área.

Sabemos que o lado do losango mede _____cm e que a diagonal menor mede _____ cm.

Não podemos esquecer que as diagonais se cortam ao meio.
Vamos registrar as medidas neste desenho?



Vejam! As diagonais formam 4 triângulos ___________.

a) Em cada um dos triângulos retângulos formados, a hipotenusa mede _____ cm, o menor cateto mede _____ cm e o maior cateto está representado por ________.

b) Calculando x, temos: $\_\_\_\_\_^2 = \_\_\_\_\_^2 + x^2$ → ______ = ______ + x^2.

c) Então, $x^2 = 625 - \_\_\_\_\_$ → $x^2 = \_\_\_\_\_$ ∴ $x = \_\_\_\_\_$.

d) O maior cateto mede ___cm e é a metade da diagonal ____do losango. Logo, a maior diagonal do losango mede ___ cm.

e) A área do triângulo retângulo é o produto dos ______________ dividido por _________.

f) Então, a área do triângulo retângulo é $\frac{\_\_ \cdot \_\_}{2} = \_\_\_\_$

g) Como o losango é formado por **4** triângulos retângulos, a área deste losango é ______ . 4 = _______cm².

h) Concluindo: a área do quadrado é de ______ cm² e a área do losango é de _______ cm².

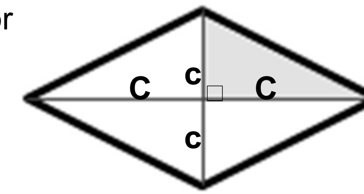
i) A área do ____________ é maior que a área do ____________.

Generalizando...

Teria alguma fórmula para calcular a área de qualquer losango?

Deve ter. Vamos pensar!

a) Considerando o cateto menor como **c**, o cateto maior como **C**, a diagonal menor como **d** e a diagonal maior como **D**, complete os itens abaixo.



i) Como o cateto maior é a metade da ________ do losango, podemos afirmar que o __________ do cateto maior(**C**) é igual à diagonal maior (**D**).

ii) Então, **D** = 2 **.** ______.

iii) Como o cateto menor é a metade da ____________ do losango, podemos afirmar que o ___________ do cateto menor (**c**) é igual à diagonal menor (**d**).

iv) Então, ______ = 2 **.** _____

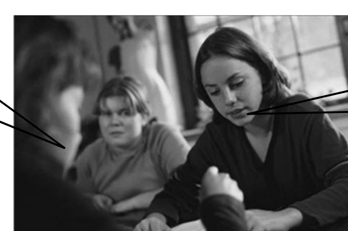
b) A área de cada triângulo retângulo pode ser representada por: $\frac{\_\_\cdot\_\_}{2}$.

c) Como o losango é formado por 4 ____________________, sua área pode ser representada por : $\frac{4\cdot\_\_\cdot\_\_}{\_\_}$

d) Fatorando o 4, temos: $\frac{2\cdot 2\cdot\_\_\cdot\_\_}{\_\_}$ ou $\frac{2\cdot\_\_\cdot 2\cdot\_\_}{\_\_}$.

e) Substituindo 2**C** por __ e 2**c** por __, encontramos: $\frac{\_\_\cdot\_\_}{2}$.

Nossa! Como é fácil!!!!!



Vamos exercitar um pouco.

Coordenadoria de Educação

MATEMÁTICA - 9º Ano

3º BIMESTRE / 2011

Treinando...

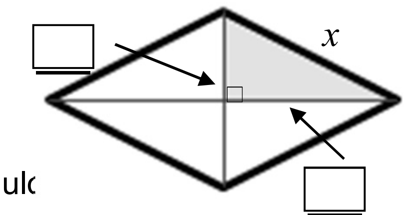
1. Determine a área e a medida de cada lado do losango, cujas diagonais medem 10cm e 8cm.

a) Sabemos que **D** = _____ e **d** = _______.

b) Como a área do losango pode ser calculada por $\frac{\_\_\_ \cdot \_\_\_}{\_\_\_}$, calculamos $\frac{\_\_\_ \cdot \_\_\_}{\_\_\_} = \frac{\_\_\_}{\_\_\_} = \_\_\_\_$.

c) A área do losango mede ______ cm^2.

d) Para calcular a medida do lado do losango, vamos utilizar um dos triângulos retângulos que o formam. Complete as medidas no losango ao lado.



e) O lado do losango está representado por ___ que é a __________ do triângulo retângulo.

f) Então, $\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_^2 + \_\_\_\_\_^2 \rightarrow \sqrt{\_\_\_^2} = \_\_\_\_\_ \therefore \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_$.

g) O lado do losango mede $\sqrt{\_\_\_}$ cm.

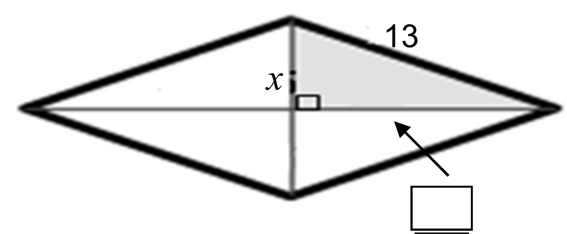
2. Qual é a área do losango cujo lado mede 13 m e a diagonal maior mede 24 m?

a) Para calcular a área deste losango, precisamos da ______________________.

b) Cada triângulo retângulo, que forma o losango, tem hipotenusa medindo ___m e o cateto maior medindo ___ m.

c) Para determinar a medida do cateto menor fazemos $\_\_\_\_^2 = \_\_\_\_^2 + x^2$

d) Calculando o valor de x, temos: $x^2 = \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_\_\_$.



e) Então, $x^2 = \_\_\_\_\_ \rightarrow x = \_\_\_\_\_\_\_$.

f) Logo, a diagonal menor mede ______ m.

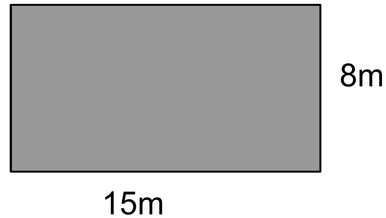
g) Substituindo os valores na fórmula $\frac{\_\_\_ \cdot \_\_\_}{\_\_\_}$, encontramos $\frac{\_\_\_ \cdot \_\_\_}{\_\_\_} = \frac{\_\_\_}{\_\_\_} = \_\_\_$.

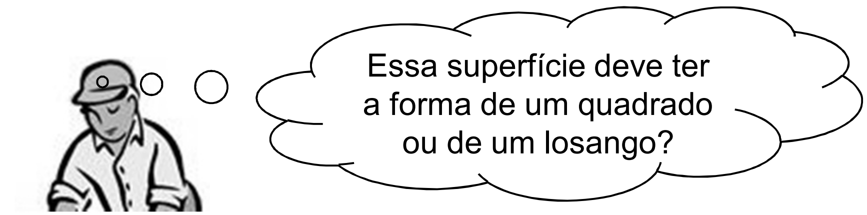
h) A área do losango é de ______ m^2.

Continua na página seguinte.

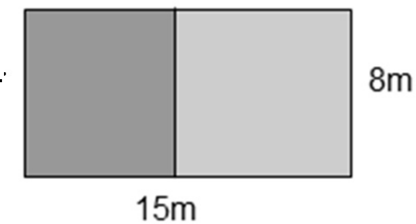
Para refletir...

3. No terreno representado abaixo, Jair deverá determinar uma superfície maior possível para ser gramada. A única exigência é que a superfície seja quadrangular, com medidas de lados iguais.





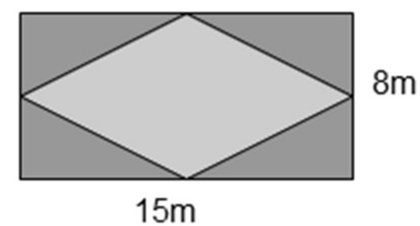
Vamos auxiliar o Jair.



a) Se a superfície gramada for quadrada, seu lado deve medir __________.

b) Calculando a área dessa região: ______² = ________..

c) A área da região quadrada seria ________m².

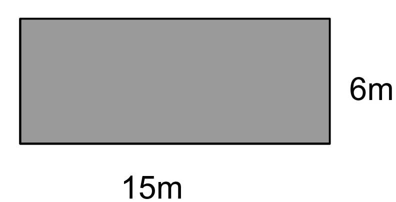


d) Se a superfície gramada tiver a forma de um losango, sua diagonal maior deve medir _____m e a menor deve medir ______m.

e) Calculando a área dessa região: $\frac{\_\_\_ \cdot \_\_\_}{\_\_\_} = \frac{\_\_\_}{\_\_\_} = \_\_\_$

f) A área da região em forma de losango seria ________m².

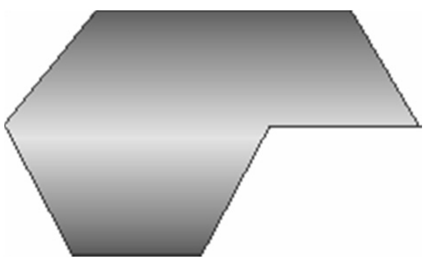
E se o terreno tivesse as dimensões abaixo? Qual deveria ser a forma da região a ser gramada?

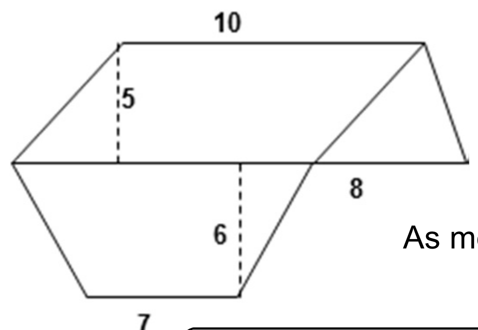


Bruna e Denis estão analisando a área de uma reserva florestal que foi devastada por uma queimada.

Na foto ao lado, podemos ver a superfície que foi queimada.

Para melhor calcular, Bruna e Denis reproduziram a superfície devastada numa figura geométrica e a decompuseram em polígonos conhecidos.





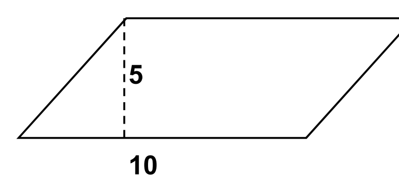
As medidas em quilômetros são aproximadas.

Pensando...

a) Esta superfície está decomposta em 3 polígonos. São eles: um paralelogramo, um __________ e um ___________.

b) As medidas que conhecemos no paralelogramo são a _______ e a ________.

c) A base deste paralelogramo mede ____ km e sua altura mede _____km.



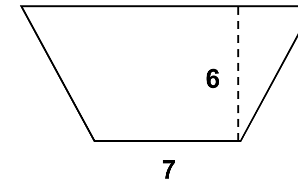
d) A área do paralelogramo se obtém multiplicando a _____ pela _________.

e) Então, _____ . _____ = _______.

f) Esta superfície mede ______ km².

Continua na página seguinte.

Vamos calcular a área do trapézio!

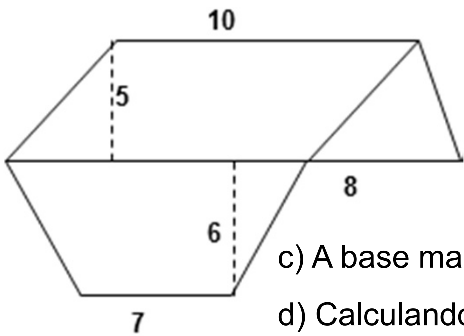


a) Para calcular a área do trapézio, multiplicamos a _______ pela soma da _______maior com a ____________ e dividimos o produto por __________.

b) A medida da base menor é _______km e a da altura é __________ km.

Mas qual é a medida da base maior?

Temos essa medida também. Observe a figura toda.



Já sei! A base maior do trapézio tem a mesma medida da base do ____________________.

c) A base maior do trapézio mede ______ km.

d) Calculando a área do trapézio tem-se: $área = \frac{(\_\_ + \_\_) \cdot \_\_}{2} \rightarrow área = \frac{\_\_}{\_\_} \therefore área = \_\_$

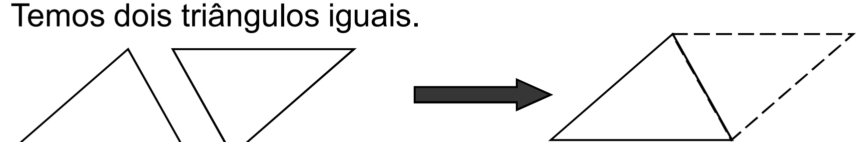
e) A superfície em forma de trapézio mede _____ km².

Só falta a área da região em forma de triângulo.

Mas este triângulo não é retângulo. Como vamos calcular sua área?

Pensando....

Temos dois triângulos iguais.



Compreendi! A superfície de um triângulo é sempre metade da superfície do paralelogramo formado a partir desse triângulo.

Continua na página seguinte.

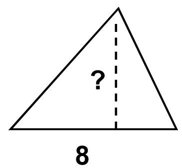
Vamos calcular a área do triângulo.

Deduzindo e calculando...

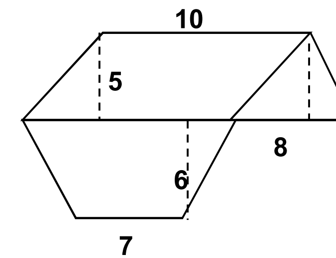
a) A área de um paralelogramo é igual ao produto da medida da base pela medida de sua ____________.

b) Logo, a área de um triângulo é ____.

c) Calculando a área desse triângulo, tem-se: $\frac{\quad \cdot \quad}{2}$.



Qual deve ser a medida da altura desse triângulo?



d) A base desse triângulo mede ____ km. A medida da altura desse triângulo é igual à medida da altura do ________.

$$área = \frac{8.\_\_}{2} \rightarrow área = \_\_$$

e) A área do triângulo é de ______km².

Agora, para termos ideia da superfície devastada pela queimada de nossa reserva florestal, basta somar as áreas que calculamos.

Concluindo os cálculos...

a) A superfície em forma de um paralelogramo mede _____ km².

b) A superfície em forma de um trapézio mede _____ km².

c) A superfície triangular mede ________km².

d) A superfície total mede: área da queimada = ___ + ____+ _____.

e) Logo, a superfície queimada é de, aproximadamente, ______ km².

FIQUE LIGADO!!!!!

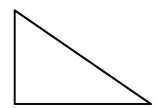
- Conhecendo a área de figuras básicas, podemos calcular a área de muitas figuras.
- Decompondo a superfície em polígonos conhecidos, fica muito fácil calcular a área.

Registrando...

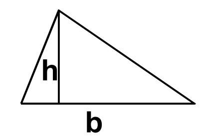
FIQUE LIGADO!!!!!

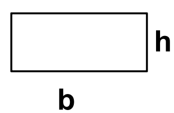
Áreas de alguns polígonos que descobrimos.

- triângulo retângulo: $\frac{\_\_\_ \cdot \_\_\_}{\_\_\_\_\_\_}$



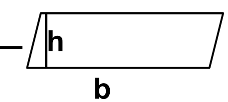
- triângulo: $\frac{\_\_\_ \cdot \_\_\_}{\_\_\_\_\_\_}$



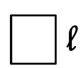


- retângulo: ___ . ___

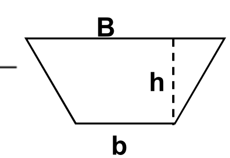
- paralelogramo: ___ . ___



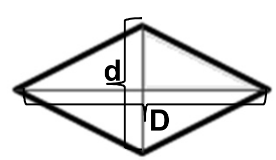
- quadrado: $\_\_\_\_\_^2$



- trapézio: $\frac{(\_\_\_ + \_\_\_) \cdot \_\_\_}{\_\_\_\_\_\_}$



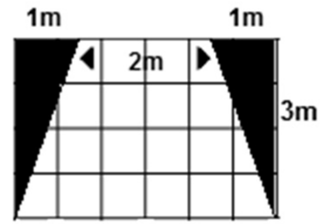
- Losango: $\frac{\_\_\_ \cdot \_\_\_}{\_\_\_\_\_\_}$



Lembre-se! Você também pode dividir uma figura plana em polígonos conhecidos para calcular sua área.

PROVA BRASIL

O piso de entrada de um prédio está sendo reformado. Serão feitas duas jardineiras nas laterais, conforme indicado na figura, e o piso restante será revestido de cerâmica.
Qual a área do piso que será revestida de cerâmica?



(A) 3 m^2
(B) 6 m^2
(C) 9 m^2
(D) 12 m^2

Vamos calcular de duas maneiras diferentes.

1º Tipo de Resolução

a) A figura total é um retângulo cujos lados medem: __m e __m.

b) Calculando a área desse retângulo temos: ___ . ___ = ___.

c) A área do retângulo é de _____m².

d) As regiões escuras são formadas por dois triângulos retângulos cujos catetos medem ____m e ____m.

e) A superfície ocupada por esses dois triângulos pode ser calculada assim: $2 \cdot \frac{\quad \cdot \quad}{\quad} =$ ____.

f) A área das duas superfícies escuras é de _____m².

g) Retirando da área do retângulo a área dos triângulos retângulos, temos: ____ – _____= _____

h) A área do piso a ser revestida de cerâmica é de _____m².

i) A opção correta é a ______.

2º Tipo de Resolução

a) A superfície que será revestida de cerâmica tem a forma de um _________.

b) Para calcular a área do trapézio, podemos usar a fórmula: $\frac{(\quad + \quad)}{\quad}$.

c) Observando a figura, a medida da base maior (B) é de __m, a medida da base menor é de ___m e a medida da altura é de ___m.

d) Substituindo na fórmula, temos: $\frac{(\quad + \quad)}{\quad}$.

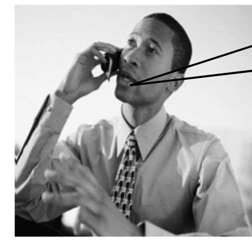
e) Calculando, encontramos: $\frac{\quad \cdot \quad}{\quad} =$ ___.

f) A área do piso a ser revestida de cerâmica é de __ m².

g) A opção correta é a _____.

Cristina está muito preocupada. Ela esqueceu de pagar a taxa do condomínio. Resolveu, então, ligar para seu amigo Cláudio.

O vencimento foi no dia 15 e hoje já é dia 19.



Calma, Cristina! Leia, com atenção, o boleto de pagamento e me ligue.

destaque aqui

Bancap | 234 | 03399.04138 01796.703104 00100.033018 3 19850000026550

Local de Pagamento: PAGÁVEL AGÊNCIA BANCÁRIA ATÉ A DATA DO VENCIMENTO — Parcela: ÚNICA — Vencimento: 15/03/2003

Cedente: MARINA PORTO — Agência/Código do Cedente: 156 13017967

Data Documento: 03/03/2003 — Espécie Doc.: RC-CI — Aceite: N — Data Processamento: 03/03/2003 — Nosso Número: 990310001 3

Carteira: COB — Espécie: R$ — Quantidade — Valor — (=) Valor do Documento: 180,00

Instruções (Texto de Responsabilidade do Cedente)

Após o vencimento, cobrar juros de 1% do valor da taxa por dia de atraso.

(-) Desconto/Abatimento

(-) Outras Deduções

(+) Mora/Multa

(+) Outros Acréscimos

(=) Valor Cobrado

Sacado: Cristina Santos
Rua lígia 125 apto 201

CAMPESTRE — SANTO ANDRE — Código de Baixa

Autenticação Mecânica — FICHA DE COMPENSAÇÃO

Retirado e adaptado de imasters.com.br, em 9/5/11

O valor da taxa é R$ ______________.
Para cada dia de atraso vou pagar ___% do valor da taxa.

Para calcular o valor do juro diário, Cristina deverá encontrar ____% de _______reais.

Continua na página seguinte.

Pensando...

Como calculo o valor que devo pagar hoje?

O cálculo é fácil, pois a situação envolve juros simples.

a) Se o vencimento foi dia ____ e o pagamento será feito no dia _____, o número de dias em atraso é ______.

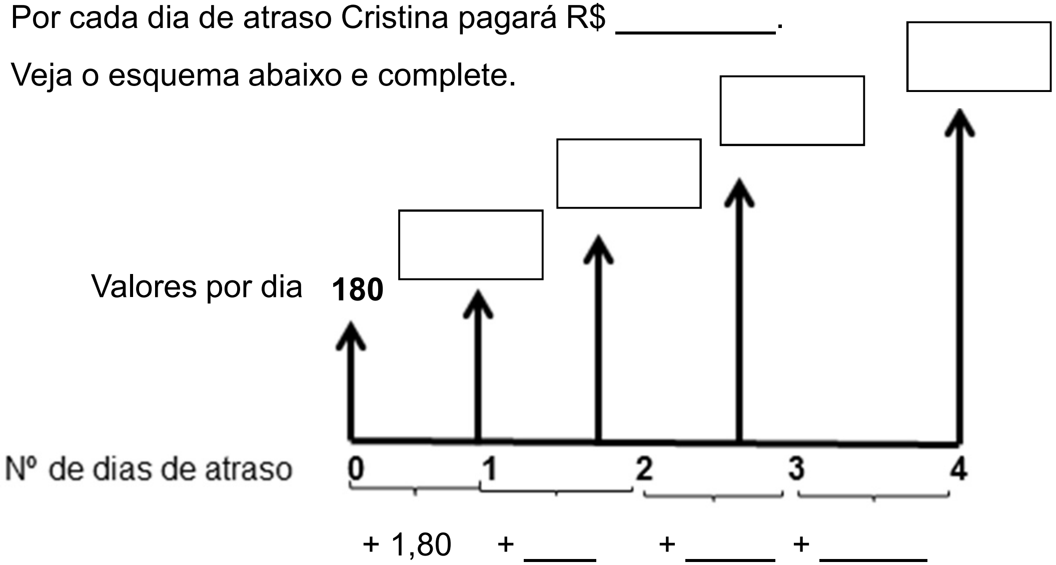
b) Como os juros incidem sempre sobre o valor da taxa, para cada dia de atraso, ela terá que calcular ____% de _____.

c) 1% de 180 = 0,01 **.** _____. Observe o "Fique Ligado" para entender melhor.

d) Calculando, 0,01 **.** 180 = ________.

e) Por cada dia de atraso Cristina pagará R$ _________.

f) Veja o esquema abaixo e complete.



g) Como são 4 dias de atraso, temos: _____ **.** 1,80 = ______.

h) Cristina pagará R$ ______ a mais pelo atraso.

i) Para saber o total a ser pago, fazemos: _____ + _____ = ______.

j) Vejamos todo o cálculo realizado: 187,20 = 180 + 4 **.** ____% **.** ______.

FIQUE LIGADO!!!!!

a) % lê-se por cento, que significa por cem.

b) Então, 1% quer dizer 1 por 100 ou $\frac{1}{\boxed{}}$.

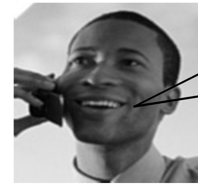
c) Lendo $\frac{1}{100}$ temos, ___ centésimo.

d) Logo, 1% escrito em número decimal é ______.

$$1\% = \frac{\_\_}{100} = 0{,}01$$

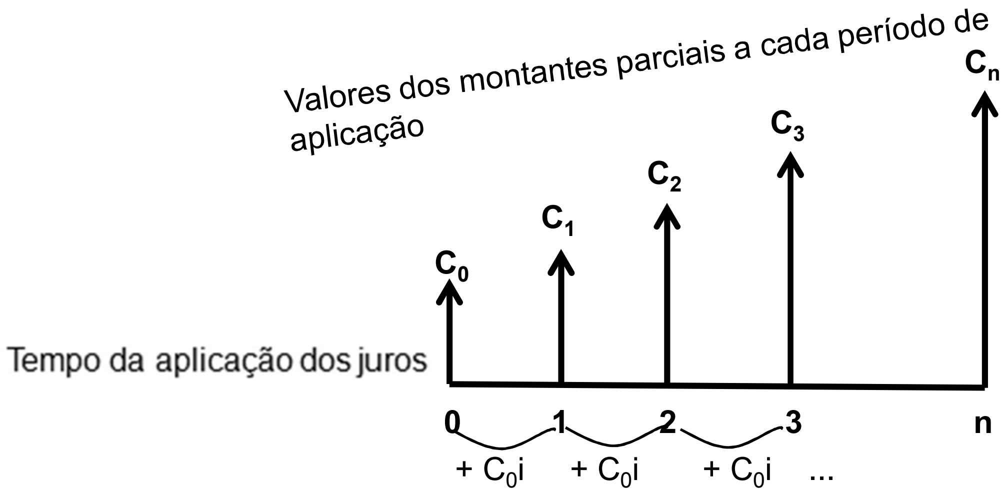
Continua na página seguinte.

E se os valores forem outros?



Vou explicar a regra para esse cálculo.

k) Veja o esquema geral.



l) Considerando 180 como $\mathbf{C_0}$, 1% como **i**, 4 como **n**, 187,20 como $\mathbf{C_n}$ e substituindo na expressão que representa esse cálculo, temos: $\mathbf{C_n = C_0 +}$ **____ . i . ______.**

m) Arrumando essa expressão → $\mathbf{C_n = C_0 + C_0}$ **. _____ . i**

n) Fatorando, como o $\mathbf{C_0}$ é fator comum, temos: $\boxed{\mathbf{C_n} = \_\_ \,(1 + \mathbf{ni})}$.

o) $\mathbf{C_0i}$ é a quantia gerada pelo produto do Capital inicial pela taxa de juros, que é acrescentada em cada tempo (dias, meses, anos...).

Quando for uma situação de <u>juros simples</u>, usamos a fórmula $\mathbf{C_n} = \mathbf{C_0}\,(1 + \mathbf{ni})$, onde:

- $\mathbf{C_0}$ representa o capital ou valor inicial, no qual incidirão os juros, que, na situação estudada, são os R$________.
- **i** representa a taxa de juros que, no caso visto, anteriormente, é ______.
- **n** representa o tempo que, na situação anterior, são os ______ dias de atraso.
- $\mathbf{C_n}$ representa o montante ou o valor total encontrado após a aplicação dos juros **n** meses (tempo) que, no problema estudado, é o valor total a pagar, isto é R$________.
- $\mathbf{C_0i}$, na situação de Cristina, é R$_______.

Treinando...

1. Felipe pediu emprestado, a seu avô, R$ 320,00. Ele prometeu pagá-lo em três meses, quando receberá uma comissão por um serviço extra que está realizando.

Vou lhe cobrar 10% de juros simples, ao mês, para que você aprenda a valorizar o dinheiro.

$\boxed{C_n = \_\_\_\_ (1 + \mathbf{ni}).}$

FIQUE LIGADO!!!!!

$$10\% = \frac{10}{100} \rightarrow 0{,}10$$

$$\frac{10 \div 10}{100 \div 10} = \frac{1}{10} \rightarrow 0{,}1$$

a) O capital $\mathbf{C_0}$, valor que Felipe pegou emprestado é R$_________.

b) A taxa de juros **i** que incidirá sobre esse capital é _______ ao mês.

c) O nº decimal que representa 10% é ______________.

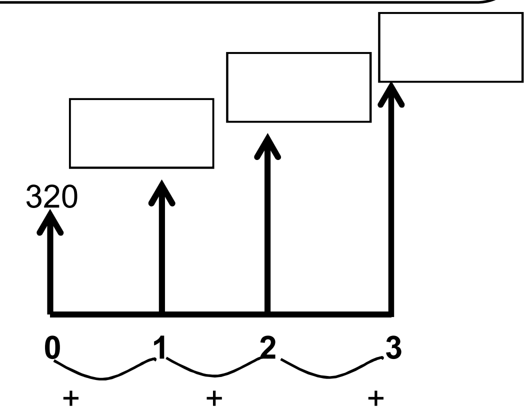
d) Os juros a serem acrescidos a cada mês $\mathbf{C_0 i}$ é _____ . ______ = _______.

e) O tempo **n** quando o dinheiro será pago é ______________.

f) Utilizando a fórmula para calcular, tem-se: C_3 = ______ (1 +____ . _____).

g) Calculando: $\mathbf{C_3}$ = _____(_____) → $\mathbf{C_3}$ = ___________

h) O valor que Felipe deverá pagar ao seu avô, daqui a 3 meses é R$________.



2. Qual o valor do capital inicial de uma aplicação, a juros simples, com prazo de 6 meses e taxa de 5% ao mês, cujo valor final atingiu R$ 3 250,00?

a)Complete cada símbolo com o valor que ele representa neste problema.

$\mathbf{C_0} = x$ **n** = ______ **i** = ______ $\mathbf{C_6}$ = ________

b) Arrumando na fórmula: $\mathbf{C_6} = \mathbf{C_0} (1 + \mathbf{ni})$ → _______ = _______ (1 + _____. ______)

c) Calculando: 3250 = x (1 + 6 . 0,05) → 3250 = x (1 + ______)

d) Então, 2575 = x (_____) → ______x = 3250 ∴ x = _______.

e) O valor inicial da aplicação foi de R$ __________.

3. Qual a taxa mensal de juros simples de um investimento de R$ 5 000,00 pelo prazo de 4 meses cujo capital final atingiu R$6 000,00?

a) Complete cada símbolo com o valor que ele representa neste problema.

C_0 = ________ **n** = _____ **i** = x **C_4** = __________

b)Arrumando na fórmula: **C_4** = **C_0** (1 + **ni**) → _________ = _______ (1 + ____ **.** _____)

c)Calculando: ________ = _______ (1 + ______) → ________ = _________ + ____________

d)Então, _________ = ______ – ________ → ____________ = ________ ∴ x = ________

e)A taxa mensal de juros é de ________%.

4. Que quantia foi acrescida ao capital a cada mês?

a)Calculando: **$C_0 i$ =** ________ **.** ________ → **$C_0 i$ =** ________

b)A quantia que foi acrescentada ao capital em cada mês foi R$___________.

Outra forma de calcular:

c) A diferença entre o capital inicial e o final é de R$____________.

d)Como o valor que foi acrescido em cada um desses 4 meses é constante, isto é, o valor é sempre o mesmo, podemos calcular assim: _____ : ______ = _________.

5. Um capital de R$3 000,00 foi aplicado por **n** meses a juros simples de 20% ao mês. Ao final, o capital dobrou. Durante quanto tempo este capital ficou aplicado?

a)Complete cada símbolo com o valor que ele representa neste problema.

C_0 = _______ **n** = x **i** = _____ **C_x** = _______

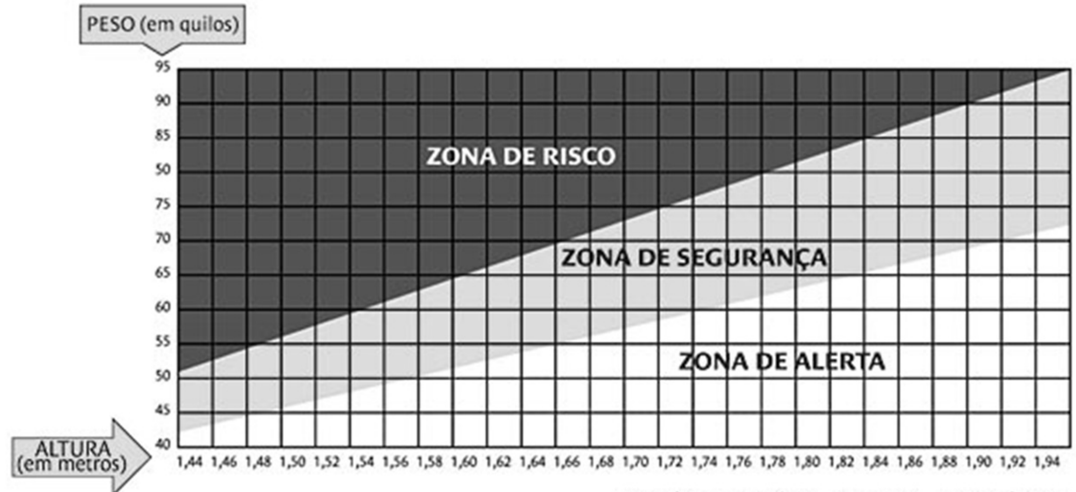
b)Arrumando na fórmula: **C_x** = **C_0** (1 + **ni**) → _______ = _______ (1 + _____ **.** _____)

c)Calculando: _____ = ______ + ______ → _______ = _______ – _______ ∴ x = _______.

d)O capital foi aplicado por ________ meses.

PROVA BRASIL

Observe o gráfico.



Veja / Sua Saúde. Ano 34 – nº12/2001

Ao marcar, no gráfico, o ponto de interseção entre as medidas de altura e peso, saberemos localizar a situação de uma pessoa em uma das três zonas. Para aqueles que têm 1,65 m e querem permanecer na zona de segurança, o peso deve manter-se, aproximadamente, entre

a

(A) 48 e 65 quilos. (B) 50 e 65 quilos. (C) 55 e 68 quilos. (D) 60 e 75 quilos.

Analisando o gráfico...

a) O que este gráfico nos mostra? ____

b) O eixo horizontal nos revela as diferentes ______________________________________.

c) O eixo vertical nos revela as diferentes medidas de ______________________________.

d) Para determinar as medidas de massa adequadas para indivíduos com 1,65m de altura, devemos localizar essa medida no eixo ____.

e) Esta medida está entre __________ e ____________.

f) Seguindo na vertical, a zona de segurança começa quando o peso é de ______ quilos.

g) Continuando na vertical acima, podemos observar que a faixa termina entre ______ quilos e ______ quilos.

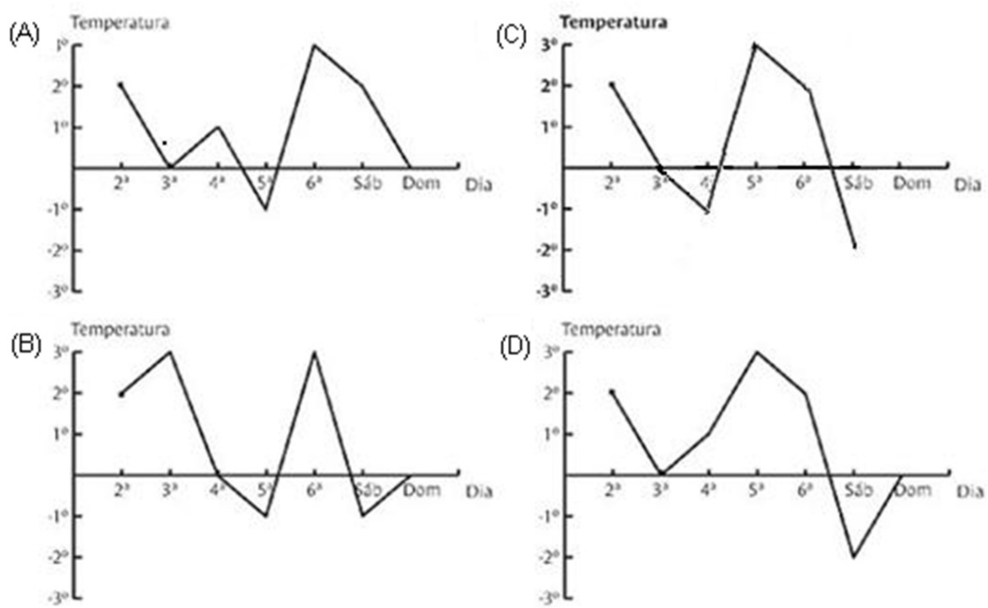
h) A opção correta é __________.

PROVA BRASIL

A tabela, ao lado, mostra as temperaturas mínimas registradas, durante uma semana do mês de julho, numa cidade do Rio Grande do Sul.

Dia	Mínima Temperatura
2ª feira	2°
3ª feira	0°
4ª feira	-1°
5ª feira	3°
6ª feira	2°
Sábado	-2°
Domingo	0°

Qual é o gráfico que representa a variação da temperatura mínima nessa cidade, durante a semana citada?



Analisando...

a) Em cada gráfico, no eixo horizontal encontramos __________________________________.

b) No eixo vertical, encontramos as diferentes ______________________________________.

c) O ponto da linha do gráfico, que é o encontro do dia da semana com a temperatura, revela a mínima naquele dia. Comparamos, então, os dados da tabela com os gráficos.

d) Na 2ª feira, a temperatura mínima foi de ______. Repare que, em todos os gráficos, a temperatura na 2ª feira é de 2º.

e) Na 3ª feira, a temperatura mínima foi de ______. Quando ***y*** = 0, o ponto de encontro está no eixo de _______.

f) Os gráficos cuja linha possui o ponto (3º, 0) encontram-se nas opções ____, _____ e _____.

g) Na 4ª feira, a temperatura mínima foi de _____.

h) O gráfico que registra essa temperatura na 4ª feira é o da opção _______.