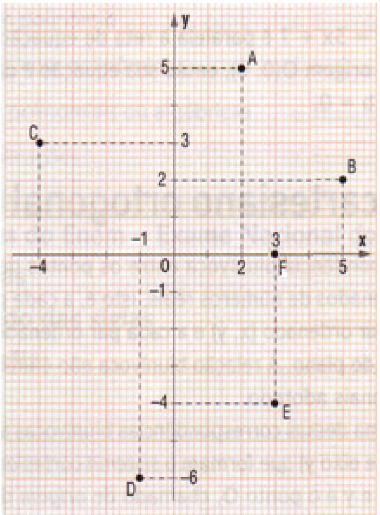
RESOLUÇÃO EXERCÍCIOS FUNÇÕES 1º GRAU

1) Observe a figura ao lado e determine as coordenadas dos pontos:

a) A b) B c) C d) D e) E f) F



Resolução :

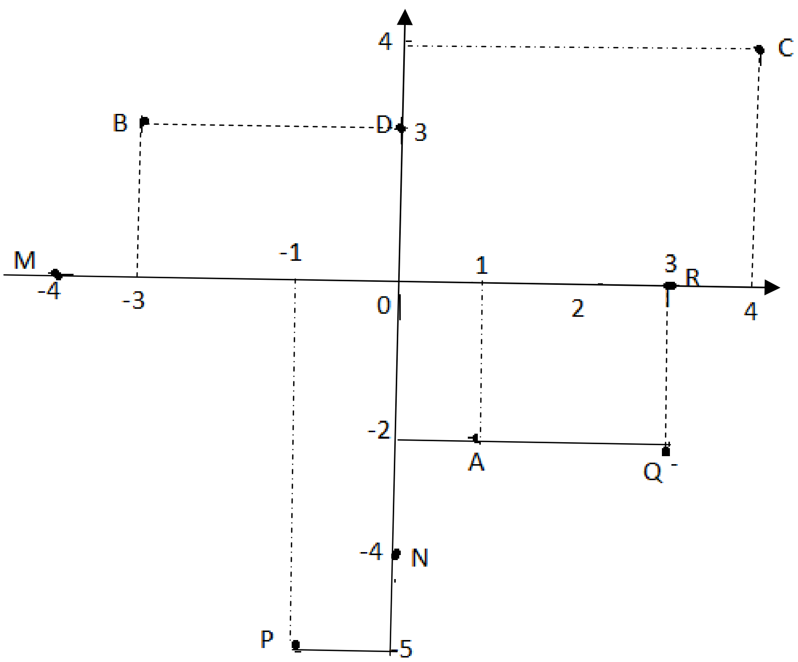
A(2,5) B(5,2) C(-4,3) D(-1,-6) E(3,-4) e F(3,0)

2) Marque num plano cartesiano os seguintes pontos:

a) A(1,-2) b) D (0, 3) c) Q(3, -2) d) B (-3, 3) e) P(-1, -5)

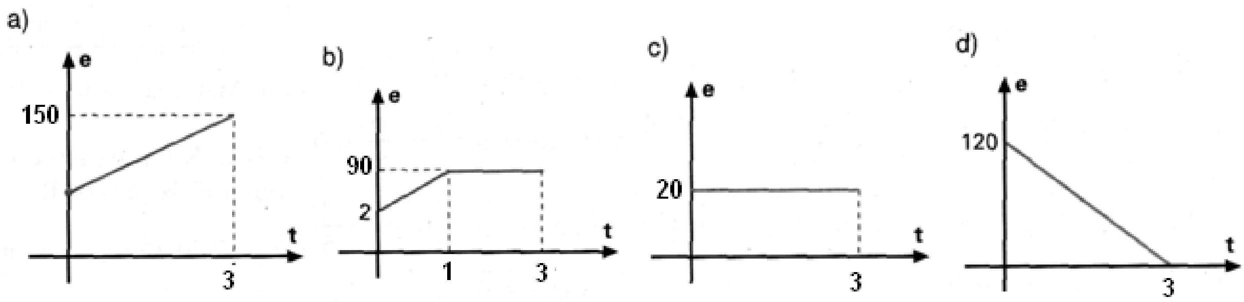
f) N(0, -4) g) C(4, 4) h) M (-4, 0) i) R(3, 0)

Resolução:



Conceito de Função

1 – Os gráficos dos itens abaixo relacionam o espaço (e, em quilômetros) e o tempo (t, em horas). Qual desses gráficos melhor representa um veículo que ficou parado na estrada por 3 horas?



Resposta:

Letra C

2) Determine a raiz da função y = 5x – 40

Resolução:

Para determinar a raiz da função, devemos calcular o valor de x e para isso consideramos y igual a zero.

5x – 40 = 0

5x = 40

X = $\frac{40}{5}$

X = 8

4) Dada a função f(x) = ax + 2, ache o valor de **a** para que se tenha f(4) = 22.

Resolução:

Neste exercício devemos substituir x por 4 e a f(x) por 22

a.4 + 2 =- 22

4a + 2 = 22

4a = 22 – 2

4a = 20

a = $\frac{20}{4}$

a = 5

5) O preço a pagar por uma corrida de táxi depende da distância percorrida. A tarifa y é composta de duas partes: uma parte fixa denominada bandeirada e uma parte variável que depende do número x de quilômetros rodados. Suponha que a bandeirada esteja custando R$ 4,00 e o quilômetro rodado, R$ 0,70.

a) Expresse y em função de x.

b) Quanto se pagará por uma corrida em que o táxi rodou 11 km?

c) Se um passageiro pagou R$ 18,00, quantos quilômetros rodou?

Resolução (a):

a) Y = 0,7x + 4

Resolução (b)

Y = 0, 7.11+4

Y = 7,7 + 4

Y = 11,7

Resposta: R$ 11,70,

Resolução: (c)

18 = 0,7x+4

18 – 4 = 0,7x

0,7x = 14

X = $\frac{14}{0,7}$

X = 20

Resposta 20 quilômetros

6) O lucro de uma indústria que vende um único produto é dado pela fórmula matemática L(x) = 3x - 450, onde L representa o lucro em reais e x, a quantidade de produtos vendidos. Determine:

a) o lucro da indústria quando ela vende 500 produtos;

b) a quantidade de produtos que devem ser vendidos para que haja lucro de R$ 5.541,00;

c) a quantidade mínima de produtos que devem ser vendidos para que haja lucro.

Resolução :(a)

L(x) = 3x – 450

L(x) = 3.500 – 450

L(x) = 1500 – 450

L(x) = 1050

Resposta: R$ 1050,00

Resolução: (b)

L(x) = 3x - 450

5541,00 = 3x - 450

3x = 5.541 + 450

3x = 5991

X = 1997

Resposta: 1997 produtos

Resolução :(c)

Primeiramente, devemos calcular para termos lucro zero.

L(x) = 3x – 450

3x – 450 = 0

3x = 450

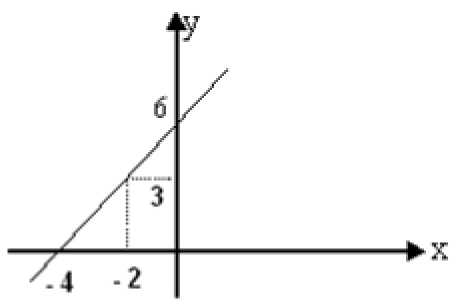
X = $\frac{450}{3}$

X = 150

Agora , devemos acrescentar mais um produto para obter a quantidade mínima de produtos para que haja lucro.

Resposta: 151 produtos

7) Observando o gráfico, determine:



a) raiz da função

b) f(-2)

c) f(0)

d) a função

Resolução:(a)

Poderemos verificar que o gráfico nos fornece três pontos: (-4,0), (-2,3) e (0,6).

A raiz da função é o valor de x quando y é igual a zero, portanto x = -4.

Resolução: (b) f(-2)

É o valor de y quando x = -2.

Portanto f(-2) = 3

Resolução: (c) f(0)

É o valor de y quando x é igual a zero

Resposta: 6

Resolução: (d)

F(x) = ax + b

Pontos A (-4 , 0) e B (-2 3)

Usando o ponto (A)

0 = a (-4) + b

-4a + b = 0 (1)

Usando o ponto (B)

3 = a(-2) +b

-2a + b = 3 (2)

Formando um sistema com as duas equações temos:

$$\begin{cases} \mathbf{-4a + b = 0} \\ \mathbf{-2a + b = 3} \end{cases}$$

Multiplicando a primeira equação por (-1) vem:

$$\begin{cases} \mathbf{4a - b = 0} \\ \mathbf{-2a + b = 3} \end{cases}$$

Somando membro a membro temos:

2a = 3

a = $\mathbf{\frac{3}{2}}$

substituindo o valor de **a** na primeira equação temos:

Observação:

Na função f(x) = ax +b, **b** é o valor onde a reta corta o eixo do y ou f(x).

Como a reta corta o eixo **y** no 6, **b** = 6.

Usando o ponto (-4,0), temos:

f(x) = ax + b

0 = a . (-4) + b, como b = 6, temos:

0= -4a + 6

4a = 6

a = $\frac{6}{4}$

a = $\frac{3}{2}$

$4 \cdot \frac{3}{2} - b = 0$

$\frac{12}{2} - b = 0$

6 – b = 0

b = 6

Substituindo na função f(x) = ax + b, temos:

f(x) = $\boldsymbol{\frac{3x}{2} + 6}$

8) Na fabricação de peças, uma fábrica tem um custo fixo de R$ 20,00 mais um custo variável de R$ 4,00 por unidade produzida. Sendo x o número de peças unitárias produzidas, determine:

a) a lei da função que fornece o custo da produção de x peças;

b) o custo de produção de 200 peças.

Resolução :(a)

Seja C o custo de peças produzidas temos **:**

Resposta

C = 4x+20

Resolução: (b)

C = 4 . 200 + 20

C = 800 + 20

C = 820

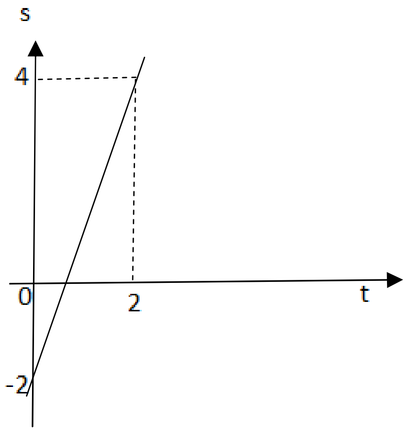
Resposta R$ 820,00

9) Um corpo se desloca em velocidade constante de acordo com a função $s = 3t - 2$, em que s indica a posição do corpo (em metros) no instante t(em segundos).

Construa o gráfico de s em função de t.

Resolução

t	s
0	-2
2	4



10) A tabela abaixo fornece a posição S(t), em km, ocupada por um veículo, em relação ao quilômetro zero da estrada em que se movimenta, durante alguns instantes t (em h).

T	0	2	4	6
S(t)	60	120	180	240

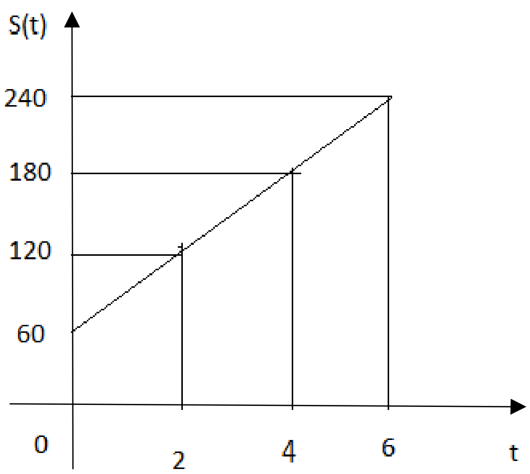
a) Faça o gráfico do movimento.

b) Qual a lei que define o movimento?

c) Qual a posição do veículo depois de 16 horas?

d) Em que instante o veículo ocupará a posição S = 420 m.

Resolução (a)



Resolução (b)

Como o gráfico é uma reta,temos:

$S(t) = at+b$

Quando $t = 0$, $S(t) = 60$

$60 = a.0 + b$

b= 60

Quando $t = 2$, $S(t) = 120$

$120 = 2a + b$, como $b = 60$, vem:

$120 = 2a +60$

$120 - 60 = 2a$

$60 = 2a$

$a = \frac{60}{2}$

$a = 30$.

Substituindo os valores de **a** e **b** em $S(t) = at + b$ vem:

$S(t) = 30t +60$

Resposta: S(t) = 30t + 60

Resolução: **(c)**

Em $t = 16$ temos:

$S(16) = 30 . 16 + 60$

$S(16) = 480 + 60$

$S(16) = 540$ km

Resposta: S(16) = 540 km

Resolução: **(d)**

$S(t) = 420$

Substituindo 420 em $S(t) = 30t + 60$, Temos:

$420 = 30 t + 60$

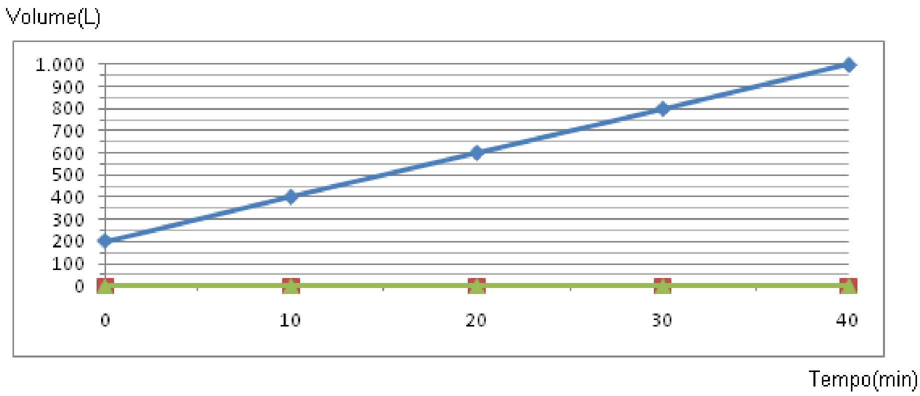
$420 – 60 = 30t$

$360 = 30t$

$t = \frac{360}{30}$

t = 12 horas

11) Uma caixa d'água com capacidade para 1000 litros tem apenas 200 litros de água. Abre-se uma torneira que sai 20 litros de água por minuto e começa a encher a caixa, conforme gráfico.



a) Qual o volume de água da caixa no instante t = 30 minutos.

Resposta :800 litros

b) Quantos minutos são necessários para que a torneira encha totalmente a caixa?

Resposta: 40 minutos

c) Se a torneira ficar aberta durante **t** minutos até encher, qual a expressão que define o volume L de água na caixa?

Resolução:

Como é uma função que tem como gráfico uma linha reta, sua expressão é:

F(t) = at +b, isto é L = at + b.

T_1 = 10, L = 400

T_2 = 20,L = 600

Em T_1 temos:

10a + b = 400

Em T_2 temos:

20a + b = 600

Formando um sistema com as duas equações temos:

$$\begin{cases} 10a + b = 400 \\ 20a + b = 600 \end{cases}$$

Multiplicando a primeira equação por -1 temos:

$$\begin{cases} -10a - b = -400 \\ \ \ 20a + b = 600 \end{cases}$$

Somando membro a membro vem:

10a = 200

a = $\frac{200}{10}$

$\boldsymbol{a = 20}$

Substituindo o valor de **a** na equação $20a + b = 600$ temos:

20.20 + b =600

400 + b=600

b = 600 – 400

b = 200

Substituindo os valores de a e b em L = at + b vem:

Resposta **L = 20t + 200**

d) Qual era o volume de água da caixa, depois que a torneira ficou aberta 15 minutos?

Resolução:

É só substituir na expressão o valor de t =15 e resolver.

L = 20.15+200

L = 300 + 200

L = 500 litros