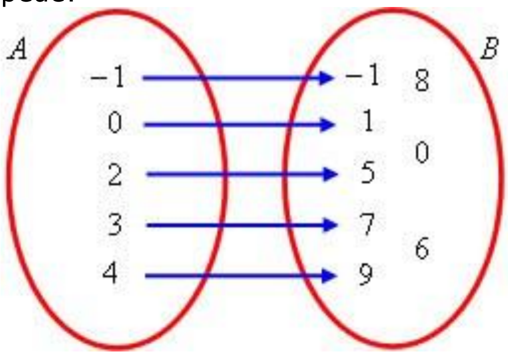
COLÉGIOMARQUES RODRIGUES- SIMULADO

Estrada da Água Branca, 2551 – Realengo – RJ
Tel: (21) 3462-7520
www.colegiomr.com.br

PROF(A). MARILEIDE	DISCIPLINA MATEMÁTICA	SIMULADO: P3
ALUNO		TURMA 901

Questão 1
atraves do diagrama abaixo, determine o que se pede:



Domínio:
Contradomínio:
Imagem:

Questão 2
De o que se pede:
O preço do litro da gasolina em um posto é R$ 2,50.

Litros	Valor a pagar
1	R$ 2,50
2	R$ 5,00
3	R$ 7,50
4	R$ 10,00
5	R$ 12,50
10	R$ 25,00
15	R$ 37,50
20	R$ 50,00
....	....

O total a pagar depende da quantidade de gasolina abastecida. Podemos estabelecer uma relação entre a quantidade de litros de gasolina e o valor a ser pago:

f(x):
x:
y:
lei de formação da função é:

Questão 3
Um taxista cobra um valor fixo de R$ 4,20 mais R$ 0,30 por quilômetro rodado. Escreva a função que determina o valor de uma corrida e qual o valor que uma pessoa irá pagar por ter usado os serviços do taxista após rodar 20 km.
Função: f(x) = 0,30x + 4,20 (onde x: km rodados e R$ 4,20 valor fixo)

Questão 4
Carlos é um técnico em eletrônica e presta serviços autônomos. Por uma visita ele cobra R$ 40,00 mais R$ 5,00 por hora de trabalho. Quanto Carlos irá cobrar por um trabalho que demorou 9 horas?
Função: f(x) = 5x + 40

Questão 5
Dada a função f(x) = - 3x – 3, calcule as suas imagens para cada domínio:
D (f) = {-1, 0, 1, 2}

Questão 6
Vamos determinar a raiz das funções a seguir:
a)**y = 4x + 2**

b) **y = – 2x + 10**

c) **y = – 7x + 7**

d) **y = 3x**

Questão 7
Dada a função f(x) = -2x + 3, determine f(1).

Questão 8
Considere a função f: IR $\rightarrow$IR definida por f(x) = 5x – 3.

a) Verifique se a função é crescente ou decrescente
b) O zero da função;
c) O ponto onde a função intersecta o eixo **y**;
d) O gráfico da função;
e) Faça o estudo do sinal;

Questão 9
Determine a lei da função cuja reta intersecta os eixos em (-8, 0) e (0, 4) e verifique:
a) Se a função é crescente ou decrescente
b) A raiz da função
c) o gráfico da função
d) Calcule f(-1).

Questão 10
Um comerciante teve uma despesa de R$230,00 na compra de certa mercadoria. Como vai vender cada unidade por R$5,00, o lucro final **L** será dado em função das **x** unidades vendidas. Responda:

a) Qual a lei dessa função **f**;

b) Para que valores de **x** têm f(x) < 0? Como podemos interpretar esse caso?

c) Para que valores de **x** haverá um lucro de R$315,00?

d) Para que valores de **x** o lucro será maior que R$280,00?

Questão 11
Dada a função afim f(x) = - 2x + 3, determine:
a) f(1) b) f(0)

c) $f\left(f\left(\frac{1}{3}\right)\right)$ d) $f\left(-\frac{1}{2}\right)$

Questão 12
Na produção de peças, uma indústria tem um custo fixo de R$ 8,00 mais um custo variável de R$ 0,50 por unidade produzida. Sendo **x** o número de unidades produzidas:

a) escreva a lei da função que fornece o custo total de x peças.

b) calcule o custo para 100 peças.

Questão 13
Na seguinte relação, a lei de formação será dada por f(x) = x^3, o conjunto A será formado pelos elementos {–2, –1, 0, 1, 2, 3}. Vamos determinar o conjunto B imagem desse domínio representado pelo conjunto A.

Questão 14
Para produzir um determinado produto, uma indústria tem um custo fixo de R$ 32,00 mais R$ 1,50 por peça produzida. Qual o custo de produção de 500 peças?
Função: f(x) = 1,5x + 32

Questão 15
Determine a lei da função cuja reta intersecta os eixos em (-8, 0) e (0, 4) e verifique:

a) Se a função é crescente ou decrescenteb) A raiz da função c) o gráfico da função d) Calcule f(-1).

GABARITO

1) Domínio: {−1, 0, 2, 3, 4}
Contradomínio: {−1, 0, 1, 5, 6, 7, 8, 9}
Imagem: {−1, 1, 5, 7, 9}

2)

f(x): preço a pagar (varia de acordo com a quantidade de litros abastecidos)
x: litros (variável)
y: preço do litro (valor pré-fixado)
Temos que a lei de formação da função é: f(x) = 2,50x

3) f(x) = 0,30x + 4,20
f(20) = 0,30 * 20 + 4,20
f(20) = 6 + 4,20
f(20) = 10,20
A pessoa irá pagar R$ 10,20 pelo serviço prestado.

4) f(x) = 5x + 40
f(9) = 5 * 9 + 40
f(9) = 45 + 40
f(9) = 85
Carlos irá cobrar R$ 85,00.

5)Para x = -1
f(x) = - 3x – 3
y = - 3 . (-1) – 3
y = 3 – 3
y = 0

Para x = 0
f(x) = - 3x – 3
y = - 3 . 0 – 3
y = -3

Para x = 1
f(x) = - 3x – 3
y = - 3 . 1 – 3
y = - 3 – 3
y = - 6

Para x = 2
f(x) = - 3x – 3
y = - 3 . 2 – 3
y = - 6 – 3
y = - 9

Com os valores de x e y formamos pares ordenados: (-1, 0), (0, -3), (1, -6), (2, -9), e tiramos o domínio e a imagem da função.
D(f) = {-1, 0, 1, 2}
Im (f) = {0, -3, -6, -9}.

6) a) y = 0
4x + 2 = 0
4x = −2
x = −2/4
x = −1/2

b) y = 0
– 2x + 10 = 0
– 2x = – 10 (−1)
2x = 10
x = 10/2
x = 5
c) y = 0
−7x + 7 = 0
−7x = −7
x = 1

d) y = 0
3x = 0
x = 0

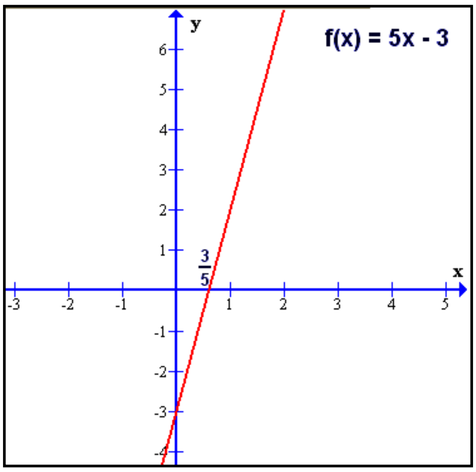
7)**1**

8)a) Como a = 5 >0, a função é crescente.
b) O zero da função é o valor de "x" que anula a função:

$$\boxed{f(x) = 0 \Rightarrow 5x - 3 = 0 \Rightarrow 5x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{5}}.$$

c) O gráfico intersecta o eixo Y no ponto onde x = 0: $\boxed{y = f(0) = 5(0) - 3 = -3}$.

d)



e)

$$\begin{cases} f < 0 \rightarrow \left\{ x \in IR / x < \frac{3}{5} \right\} \\ f = 0 \rightarrow x = \frac{3}{5} \\ f > 0 \rightarrow \left\{ x \in IR / x > \frac{3}{5} \right\} \end{cases}$$

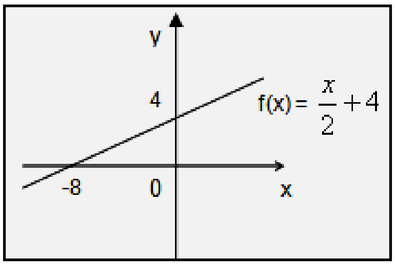
9) **Solução. A lei pode ser encontrada da forma anterior pelo sistema. Outra forma de encontrá-la é através da equação da reta y = ax + b, que é a representação da função afim. Calculamos o coeficiente angular "a" e o linear "b". Temos:**

$$\begin{cases} a = \frac{4-0}{0-(-8)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{1}{2}x + b \\ (-8,0) \in reta \end{cases} \Rightarrow 0 = \frac{1}{2}(-8) + b \Rightarrow b = 4 \Rightarrow y = f(x) = \frac{x}{2} + 4$$

a) Como $a = \frac{1}{2} > 0$**, a função é crescente.**

b) A raiz da função é o valor de "x" tal que f(x) = 0: $\frac{x}{2} + 4 = 0 \Rightarrow \frac{x}{2} = -4 \Rightarrow x = -8$.

c)



d) $f(-1) = \frac{(-1)}{2} + 4 = \frac{-1+8}{2} = \frac{7}{2}$.

10)**Solução. Só haverá lucro se o total arrecadado com venda for maior que o gasto com a compra. Este total será o produto do número "x" de peças pelo valor de cada peça (R$5,00): Lucro = Venda – Compra.**

a) L(x) = 5x - 230.

b) L(x) < 0 negativo implica que a venda foi baixa:

$$L(x) < 0 \Rightarrow 5x - 230 < 0 \Rightarrow 5x < 230 \Rightarrow x < \frac{230}{5} = 46$$

Podemos interpretar que se forem vendidas menos que 46 peças haverá prejuízo.

c)

$$\begin{cases} L(x) = 315 \\ L(x) = 5x - 230 \end{cases} \Rightarrow 5x - 230 = 315 \Rightarrow 5x = 315 + 230 \Rightarrow$$

d)

$$\begin{cases} L(x) > 280 \\ L(x) = 5x - 230 \end{cases} \Rightarrow 5x - 230 > 280 \Rightarrow 5x = 230 + 280 \Rightarrow$$

11)**Solução. Encontramos as imagens substituindo os valores na lei de f(x):**

a) $f(1) = -2(1) + 3 = -1 + 3 = 1$ **b)** $f(0) = -2(0) + 3 = 3$

c)

$$f\left(\frac{1}{3}\right) = -2\left(\frac{1}{3}\right) + 3 = -\frac{2}{3} + 3 = \frac{-2+9}{3} = \frac{7}{3}$$

$$f\left(f\left(\frac{1}{3}\right)\right) = f\left(\frac{7}{3}\right) = -2\left(\frac{7}{3}\right) + 3 = -\frac{14}{3} + 3 = \frac{-14+9}{3} = -\frac{5}{3}$$

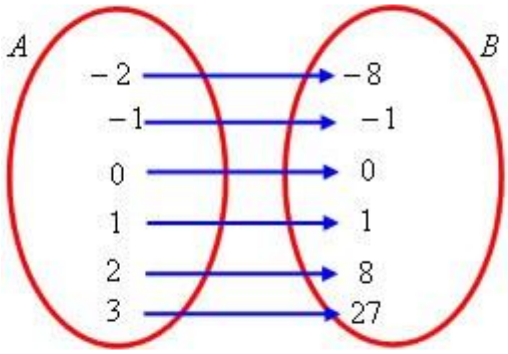
d) $f\left(-\frac{1}{2}\right) = -2\left(-\frac{1}{2}\right) + 3 = 1 + 3 = 4$

12)**Solução. A situação apresenta a lei de uma função afim. Temos:**

a) C(x) = 0,5x + 8.

b) O custo de 100 peças é o valor de C(100) = 0,5(100) + 8 = R$58,00.

13)
f(−2) = (−2)³ = −8
f(−1) = (−1)³ = −1
f(0) = 0³ = 0
f(1) = 1³ = 1
f(2) = 2³ = 8
f(3) = 3³ = 27



Domínio: {−2, −1, 0, 1, 2, 3}
Contradomínio: {−8, −1, 0, 1, 8, 27}
Imagem: {−8, −1, 0, 1, 8, 27}

14)f(500) = 1,5 * 500 + 32
f(500) = 750 + 32
f(500) = 782
O custo para a produção de 500 peças será de R$ 782,00.

15)**Solução. A lei pode ser encontrada da forma anterior pelo sistema. Outra forma de encontrá-la é através da equação da reta y = ax + b, que é a representação da função afim. Calculamos o coeficiente angular "a" e o linear "b". Temos:**

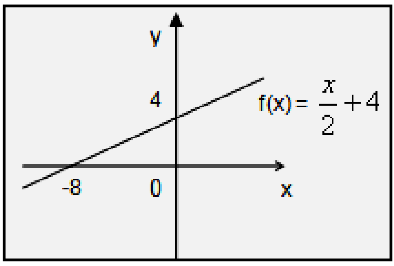
$$\begin{cases} a = \dfrac{4-0}{0-(-8)} = \dfrac{4}{8} = \dfrac{1}{2} \Rightarrow y = \dfrac{1}{2}x + b \\ (-8,0) \in reta \end{cases} \Rightarrow 0 = \frac{1}{2}(-8) + b \Rightarrow b = 4 \Rightarrow y = f(x) = \frac{x}{2} + 4$$

.

a) Como $a = \frac{1}{2} > 0$**, a função é crescente.**

b) A raiz da função é o valor de "x" tal que f(x) = 0: $\frac{x}{2} + 4 = 0 \Rightarrow \frac{x}{2} = -4 \Rightarrow x = -8$**.**

c)
d)



$$f(-1) = \frac{(-1)}{2} + 4 = \frac{-1+8}{2} = \frac{7}{2}$$ **.**