

Matemática C
Lista de exercícios - 04

1. Determine a função afim $f(x) = ax + b$, sabendo que $f(-2) = 10$ e $f(1) = 4$.

R. $y = -2x + 6$

2. Uma função linear f é tal que $f(1) = 5$. Determine a lei que define $f(x)$.

3. a) Construa o gráfico das funções a seguir:

b) Identifique se são crescentes ou decrescentes e indique a raiz das mesmas

c) Indique os valores de x para os quais $f(x) > 0$ e para os quais $f(x) < 0$.

a) $y = -3x + 4$

b) $y = -5x - 6$

c) $y = 10x - 5$

d) $y = 4x$

e) $y = -3x$

4. Considere as funções $f(x) = 3x$, $g(x) = 3x - 2$ e $h(x) = 3x + 1$, de domínio \mathbb{R} .

a) Construa os gráficos de f , g e h , no mesmo sistema de coordenadas.

b) Como podemos obter o gráfico de g a partir do gráfico de f ?

c) Como podemos obter o gráfico de h a partir do gráfico de f ?

5. Um corretor de imóveis recebe mensalmente da empresa em que trabalha um salário composto de duas partes: uma parte fixa no valor R\$ 500,00 e uma parte variável que corresponde a um adicional de 5% sobre o valor total das vendas realizadas no mês.

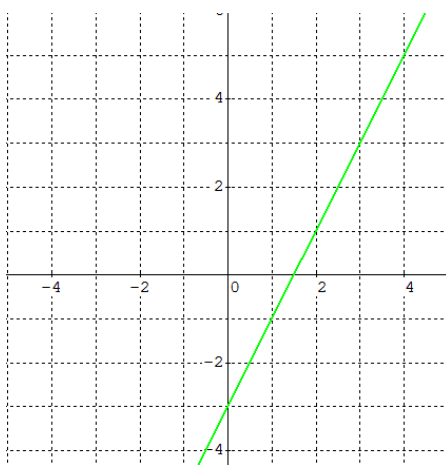
a) Expresse a função que representa o seu salário mensal.

b) Calcule o salário do corretor sabendo que durante um mês ele vendeu R\$ 10000,00.

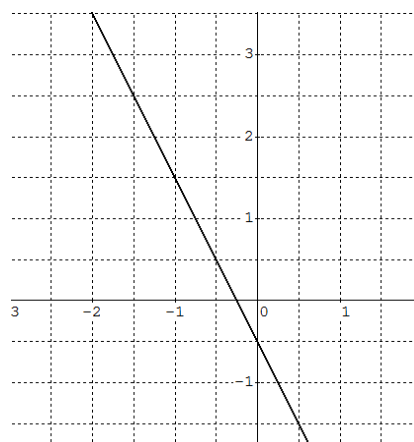
c) Qual deve ser o valor total de vendas para que o salário do vendedor ultrapasse R\$2500,00?

6. Determine a função f cujo gráfico é apresentado abaixo e indique os valores de x para os quais $f(x) = 0$, $f(x) > 0$ e $f(x) < 0$, em cada caso.

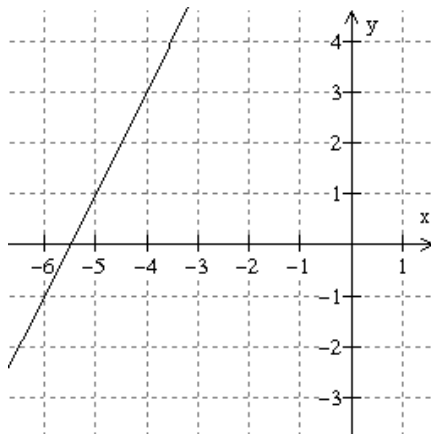
a)



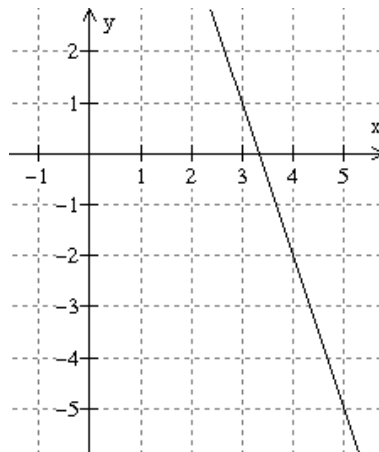
b)



c)



d)



7. Faça o gráfico das funções $f(x) = -2x - 7$ e $g(x) = 4x + 5$; determine o ponto comum a eles e faça um estudo do sinal de cada uma das funções.

8. Considere as funções f e g , definidas em \mathbb{R} , cujos gráficos estão a seguir. Determine os valores de x , tais que:

a) $f(x) > 0$

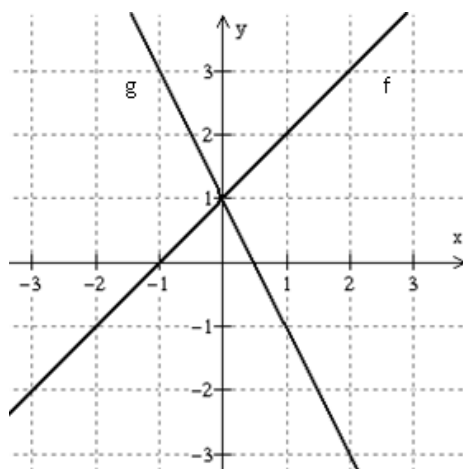
b) $k(x) = \frac{1}{\sqrt{1-g(x)}}$ está definida;

c) $f(x) \geq 2$

d) $-1 \leq f(x) \leq 2$

e) $f(x) \cdot g(x) \geq 0$

f) $h(x) = \frac{1}{f(x)-2}$ está definida.



Respostas:

- a) $f(x) > 0$, para $x > -1$
- b) $g(x) < 1$, para $x > 0$
- c) $f(x) \geq 2$, para $x \geq 1$
- d) $-1 \leq f(x) \leq 2$, para $-2 \leq x \leq 1$
- e) $f(x) \cdot g(x) \geq 0$ para $-1 \leq x \leq 0,5$
- f) $\{x \in R / x \neq 1\}$

9. Obtenha a função polinomial do primeiro grau, cujo gráfico passa por:

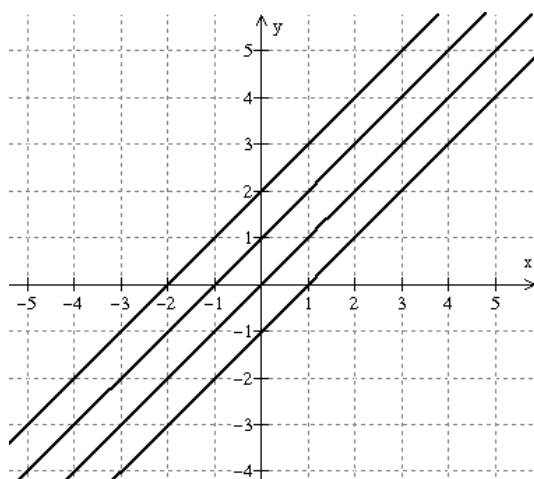
- a) A(0,3) e B(-1,2) b) K(1,6) e L(-2,-3) c) C(3,7) e D(0,0)

10. O proprietário de uma fábrica de chinelos verificou que, quando se produziam 600 pares de chinelos por mês, o custo total da empresa era de R\$ 14 000,00 e quando se produziam 900 pares o custo mensal era de R\$ 15 800,00. O gráfico que representa a relação entre o custo mensal (**C**) e o número de pares de chinelos produzidos por mês (**x**) é formado por uma reta.

a) Obtenha o custo em função de x.

b) Se a capacidade máxima de produção da empresa é de 1200 pares de chinelos/mês, qual o valor do custo máximo mensal?

11. As funções $y = x$, $y = x-1$, $y = x+1$ e $y = x+2$ foram representadas abaixo.



- a) Indique as coordenadas dos pontos de intersecção de cada reta como o eixo das ordenadas.
- b) Em que ponto cada reta intercepta o eixo das abscissas?
- c) Qual a posição relativa das retas?

12. Determine o domínio das seguintes funções:

a) $f(x) = \sqrt{(5x-15)(x+1)}$

b) $f(x) = \sqrt{\frac{-2x-4}{2-x}}$

Respostas a) $\{x \in R / x \leq -1 \text{ ou } x \geq 3\}$

b) $\{x \in R / x \leq -2 \text{ ou } x \geq 3\}$

13. Resolva as seguintes inequações em \mathbb{R}

a) $(5x-15)(x+1) < 0$ b) $(2-x)(x-2) \geq 0$

c) $(x-3)(2x-6) > 0$ d) $(2x-1)(1-2x) > 0$

Respostas:

a) $S = \{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 3\}$ b) $S = \{2\}$ c) $S = \{x \in \mathbb{R} / x \neq 3\}$ d) $S = \{ \}$

14) Resolva as inequações

a) $\frac{5x-3}{3x-4} > -1$

b) $\frac{5x-2}{3x+4} < 2$

c) $\frac{x-1}{x+1} \geq 3$

d) $\frac{3x-5}{2x-4} \leq 1$

Respostas:

a) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{7}{8} \text{ ou } x > \frac{4}{3}\}$

b) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x < -10 \text{ ou } x > -\frac{4}{3}\}$

c) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < -1\}$

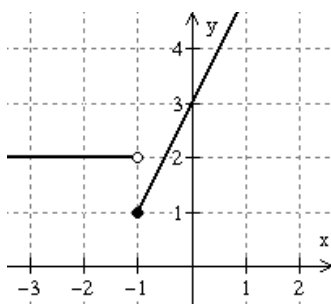
d) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x < 2\}$

15. Faça o gráfico das funções a seguir.

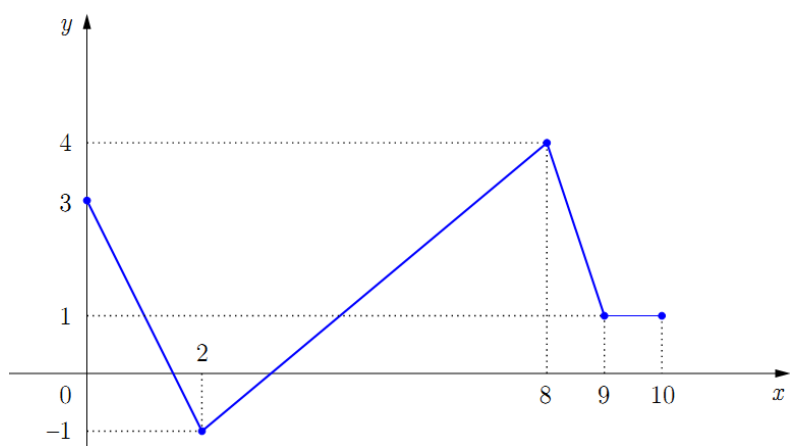
a) $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \geq 1 \\ 4-2x, & x < 1 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} 2x+3, & x \geq -1 \\ 2, & x < -1 \end{cases}$

Resposta do item b)



16. Determine a regra da função f tal que $f: [0,10] \rightarrow \mathbb{R}$ e cujo gráfico está a seguir.



Resposta:

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 3, & \text{se } 0 \leq x \leq 2 \\ \frac{5}{6}x - \frac{8}{3}, & \text{se } 2 < x \leq 8 \\ -3x + 28, & \text{se } 8 < x \leq 9 \\ 1, & \text{se } 9 < x \leq 10 \end{cases}$$