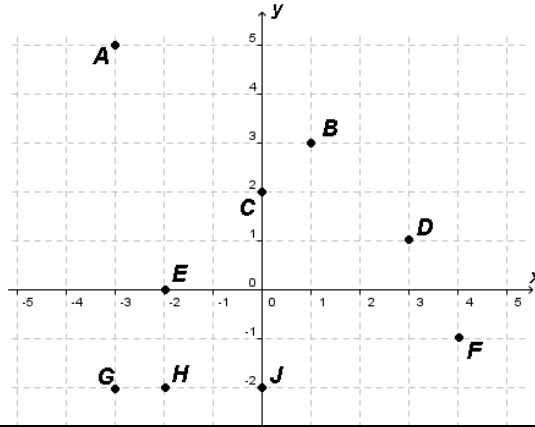


RELAÇÕES E FUNÇÕES - Exercícios

1) Localize, num plano cartesiano, todos os pares ordenados cuja soma dos elementos resulta em 3.

2) Num plano cartesiano, localize os seguintes pontos:
 A (3, 1) B (-4, 5) C (0, -2) D(3, 2) E (3, 2)
 F (-1, -4) G (3, 0) H (3, 3) I (3, 0) J (3, -1)

3) Determine as coordenadas de cada dos pontos marcados no sistema abaixo.



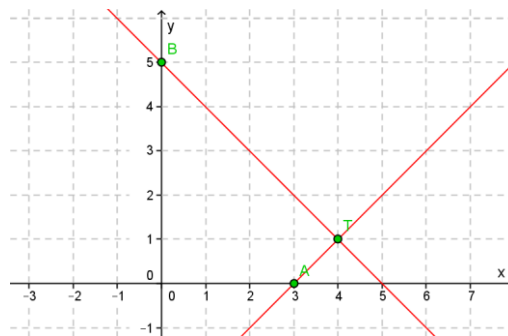
4) Três pontos de coordenadas, respectivamente, (0,0), (1,2) e (5,0), com $b > 0$, são vértices de um retângulo. Quais são as coordenadas do quarto vértice?(Sugestão de resolução: desenhe os pontos num plano cartesiano e encontre a posição do vértice pedido)

5) Dados três pontos a, b e c em uma reta, como indica a figura seguinte determine o ponto x da reta, tal que a soma das distâncias de x até a, de x até b e de x até c seja a menor possível. Explique seu raciocínio.

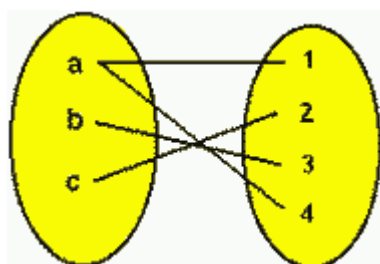


6) Dadas duas retas concorrentes no ponto T, determina as coordenadas cartesianas:

- do ponto T
- do ponto A, o que corresponde à intersecção da reta com o eixo \overrightarrow{OX}
- Do ponto B, o que corresponde à intersecção da reta com o eixo \overrightarrow{OY}



7) Dados os conjuntos $A = \{a, b, c\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4\}$, podemos construir a relação R em $A \times B$ que está apresentada no gráfico.

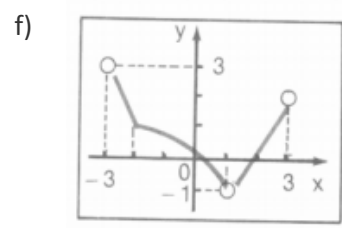
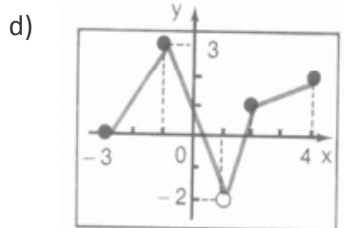
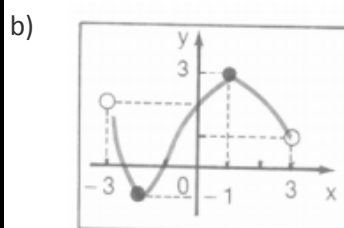
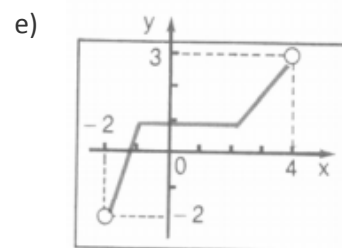
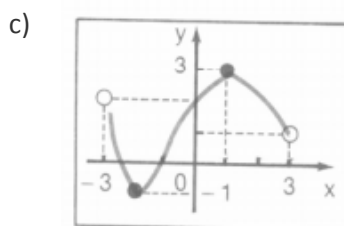
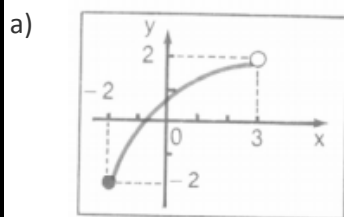


Qual resposta mostra a relação R de forma explícita?

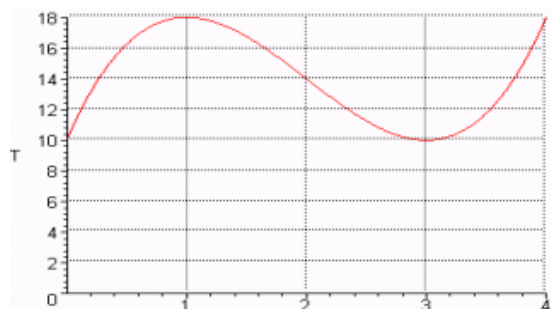
- $R = \{(a, 1), (b, 3), (c, 4), (a, 3)\}$
- $R = \{(1, a), (4, a), (3, b), (c, 2)\}$
- $R = \{(a, 1), (b, 3), (c, 2)\}$
- $R = \{(a, 1), (a, 4), (b, 3), (c, 2)\}$

- 8) O IMC (índice de massa corpórea) é uma função matemática que determina se uma pessoa adulta é considerada gorda, obesa, normal ou está abaixo do peso, relacionando a massa da pessoa em quilogramas com o quadrado da medida da altura em metros. Pesquise sobre o IMC na internet e descreva a função explicando quais valores cada variável pode assumir e como se faz a leitura do resultado.

- 9) Em cada gráfico abaixo, determine o domínio e a imagem das funções:



- 10) Numa câmara onde se desenvolve um processo químico, um termômetro marca a temperatura T no decorrer da experiência. Sendo t o tempo passado após o início, que se deu às 12 horas, tem-se $T = 2t^2 - 12t^2 + 18t + 10$, relação válida no intervalo de tempo $0 \leq t \leq 4$, onde T está em graus Celsius, e t em horas. Baseando-se no gráfico abaixo, que representa a função acima definida, pede-se: a) a máxima temperatura atingida e a hora em que isso ocorreu; b) a mínima temperatura atingida e a hora em que isso ocorreu; c) os valores máximo e mínimo da função, bem como os pontos de máximo e de mínimo; d) a temperatura às 14 horas; e) o número de vezes que a temperatura atingiu 16° e aproximadamente a hora que isso ocorreu pela primeira vez; g) verifica se a temperatura às 12h45min foi maior ou menor do que a temperatura às 14h30min.



- 11) Dadas as funções $f(x)=2x+1$ e $g(x)=x^2-3$, quanto vale $f\left(\frac{3}{2}\right) - g(\sqrt{5})$

- 12) Dadas as funções $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & \text{se } x \leq -1 \\ 2x + 1 & \text{se } x > 1 \end{cases}$ e $g(x) = \begin{cases} \sqrt{-x} & \text{se } x < 0 \\ x^3 - 1 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$, quanto vale:
a) $f(2) + g(-3)$ b) $\frac{f(2,5)}{g(3)}$ c) $f(g(1))$

- 13) Se $f:A \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \frac{2}{2x+1}$. Se $A=\{x|x \text{ é número natural menor que } 7\}$, qual é o conjunto imagem de f ?

- 14) Seja $f:\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{Z}$ uma função que associa a cada número real, o menor inteiro maior que seu dobro. Quanto vale Digite a equação aqui.

- 15) Seja $f:\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função dada por $f(x) = \frac{x}{x+1}$, quando vale

$$f(1) \cdot f(2) \cdot f(3) \cdot \dots \cdot f(10)?$$