

Exercícios – Funções

Gabarito

- 1) (2,0) Dado os conjuntos $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ e $B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ e as relações definidas abaixo, determine essas relações e identifique as que são funções;

a) $R_1 = \{(x,y) \in AXB / y = 2x + 3\}$

$R_1 = \{(-2, -1), (-1, 1), (0, 3), (1, 5), (2, 7)\}$ é função.

b) $R_2 = \{(x,y) \in AXB / y = x + 6\}$

$R_2 = \{(-2, 4), (-1, 5), (0, 6), (1, 7)\}$ não é função, pois $(2, 8)$ não pertence a R_2 .

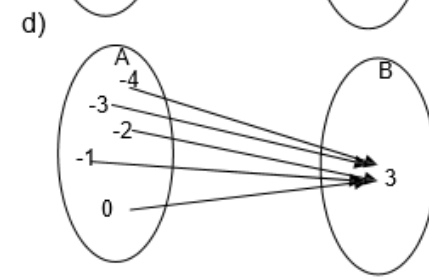
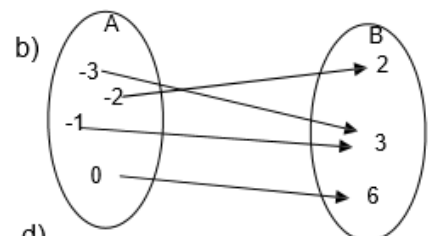
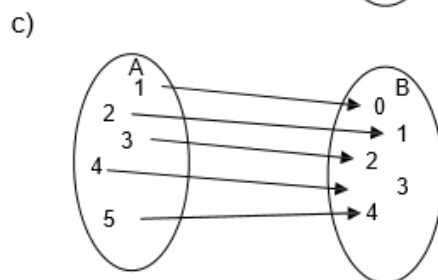
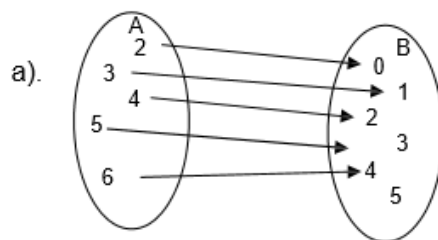
c) $R_3 = \{(x,y) \in AXB / y = x^2 + 3\}$

$R_3 = \{(-2, 7), (-1, 4), (0, 3), (1, 4), (2, 7)\}$ é função.

d) $R_4 = \{(x,y) \in AXB / y = x^2 - 2\}$

$R_4 = \{(-2, 2), (-1, -1), (1, -1), (2, 2)\}$ não é função, pois $(0, -2)$ não pertence a R_4 .

- 2) (1,0) Classifique cada uma das funções abaixo como sobrejetora, injetora ou bijetora



Respostas:

- a) Injetora
- b) Sobrejetora
- c) Injetora, sobrejetora, bijetora
- d) Sobrejetora

3) (1,0) Dados os conjuntos $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ e $B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ e a função $f: A \rightarrow B$ definida por $y = x + 1$ verifique se a função é bijetora e em caso afirmativo determine f^{-1} .

$$f = \{(-1,0), (0,1), (1,2), (2,3), (3,4)\} \text{ é bijetora}$$
$$f^{-1}(x) = x - 1 \rightarrow f^{-1} = \{(0,-1), (1,0), (2,1), (3,2), (4,3)\}$$

4) (1,0) A função $y = -x + 4$ definida de $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ determine $f^{-1}(3)$.

$$\text{Inversa: } x = -y + 4 \rightarrow x - 4 = -y \rightarrow -x + 4 = y$$
$$f^{-1}(x) = -x + 4 \rightarrow f^{-1}(3) = 1$$

5) (3,0) Dada as funções $f(x) = x - 4$, $g(x) = -2x + 1$ e $h(x) = x^2 - 1$ determine:

a) $f \circ g(2) = f(g(2)) = f(-3) = -7$

b) $g \circ f(3) = g(f(3)) = g(-1) = 3$

d) $f \circ h(-1) = f(h(-1)) = f(0) = -4$

e) $h \circ f(-2) = h(f(-2)) = h(-6) = 35$

f) $f \circ g(x) = f(g(x)) = f(-2x + 1) = (-2x + 1) - 4 = -2x - 3$

g) $g \circ f(x) = g(f(x)) = g(x - 4) = -2(x - 4) + 1 = -2x + 8 + 1 = -2x + 9$

h) $g \circ h(x) = g(h(x)) = g(x^2 - 1) = -2(x^2 - 1) + 1 = -2x^2 + 2 + 1 = -2x^2 + 3$

h) $h \circ g(x) = h(g(x)) = h(-2x + 1) = (-2x + 1)^2 - 1 = (-2x)^2 + 2(-2x)1 + 1^2 - 1 = 4x^2 - 4x$

6) (1,0) Dada as funções $f(x) = [x]$ e $g(x) = x^2 - 2$ determine:

a) $f \circ g(1,2) = f(g(1,2)) = f(-0,56) = 0$

b) $f \circ g(-2,6) = f(g(-2,6)) = f(4,76) = 5$

7) (1,0) Dada as funções $f(x) = [x]$ e $g(x) = x^2 - 2$ determine:

a) $f \circ g(1,2) = -1$

b) $f \circ g(-2,6) = 4$