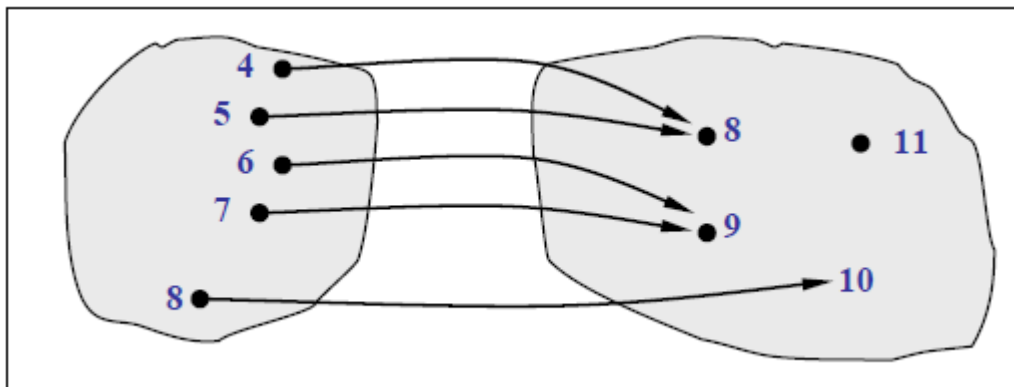


1. A figura a seguir indica uma função.



a) Qual o seu domínio? Qual o seu contradomínio? Qual o conjunto imagem?

b) Qual a imagem de 5? E de 8?

c) Quais as pré-imagens de 9?

d) Esta função é injetiva? É sobrejetiva?

2. Usando a notação  $f(x) = 2x - 1$  para descrever a associação da função, escreva um conjunto de pares ordenados para os casos de o contradomínio ser  $\mathbb{R}$  e:

a) O domínio ser  $S = \{ 0, 1, 2 \}$

b) O domínio ser  $S = \{ 1, 2, 4, 5 \}$

3. Seja  $f : Z \rightarrow Z$  é definida por  $f(x) = 3x$ , encontre  $f(A)$  para:

a)  $A = \{1, 2, 3\}$

b)  $A = \{ x \mid x \in Z \text{ e } (\exists y) (y \in Z \text{ e } x = 2y) \}$

4. Seja  $S = \{ 0, 2, 4, 6 \}$  e  $T = \{ 1, 3, 5, 7 \}$ . Determine se cada um dos conjuntos de pares ordenados a seguir é ou não uma função com domínio  $S$  e contradomínio  $T$ . Em caso afirmativo, indique se a função é injetiva e / ou sobrejetiva.

a)  $\{ (0, 2), (2, 4), (4, 6), (6, 0) \}$

b)  $\{ (6, 3), (2, 1), (0, 3), (4, 5) \}$

c)  $\{ (2, 3), (4, 7), (0, 1), (6, 5) \}$

d)  $\{ (6, 1), (0, 3), (4, 1), (0, 7), (2, 5) \}$

5. Quais dos itens a seguir representa funções. Quais são injetivas? Quais são sobrejetivas?

a)  $f : Z \rightarrow N$ , onde  $f$  é definida por  $f(x) = x^2 + 1$

b)  $g : N \rightarrow Q$ , onde  $g$  é definida por  $g(x) = 1 / x$

c)  $h : Z \times N \rightarrow Q$ , onde  $h$  é definida por  $h(z, n) = z / (n + 1)$

d)  $g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ , onde  $g$  é definida por  $g(x) = 2^x$

6. Sejam  $S = \{ a, b, c, d \}$  e  $T = \{ x, y, z \}$ .

a) Apresente um exemplo de função de  $S$  em  $T$  que não seja injetiva nem sobrejetiva.

b) Apresente um exemplo de função de  $S$  em  $T$  que seja sobrejetiva, mas não seja injetiva.

c) É possível encontrar uma função de  $S$  em  $T$  que seja injetiva?

7. Sejam  $f(x)=3x-5$ ,  $g(x)=x^2+2x-3$ , obter:

a)  $(f \circ g)(2)$

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

c)  $(g \circ f)(x)$

d)  $(f \circ g)(x)$ .

8. Para cada par de funções **f** e **g** a seguir, responda.

- Verifique se é possível determinar **f** ° **g** e **g** ° **f**.
- Se ambas **f** ° **g** e **g** ° **f** existirem, verifique se são iguais.

a)  $f = \{ (1, 2), (2, 3), (3, 4) \}$  e  $g = \{ (2, 1), (3, 1), (4, 1) \}$

b)  $f = \{ (1, 2), (2, 3), (3, 4) \}$  e  $g = \{ (2, 1), (3, 2), (4, 3) \}$

c)  $f = \{ (1, 2), (2, 3), (3, 4) \}$  e  $g = \{ (1, 2), (2, 0), (3, 5), (4, 3) \}$

d)  $f = \{ (1, 4), (2, 4), (3, 3), (4, 1) \}$  e  $g = \{ (1, 1), (2, 1), (3, 4), (4, 4) \}$

e)  $f = \{ (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 1) \}$  e  $g = \{ (1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 1), (5, 2) \}$

