



**9º
ano**

ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**WAGNER
FILHO**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

**RELAÇÕES E
FUNÇÕES**



DATA:

27/08/2020

Domínio, contradomínio, conjunto imagem e valor de uma função

Sejam os conjuntos $A = \{0, 1, 3\}$ e $B = \{1, 3, 5, 7, 8\}$ e a função que associa a cada elemento do conjunto A o seu dobro mais uma unidade em B.

Ou seja:

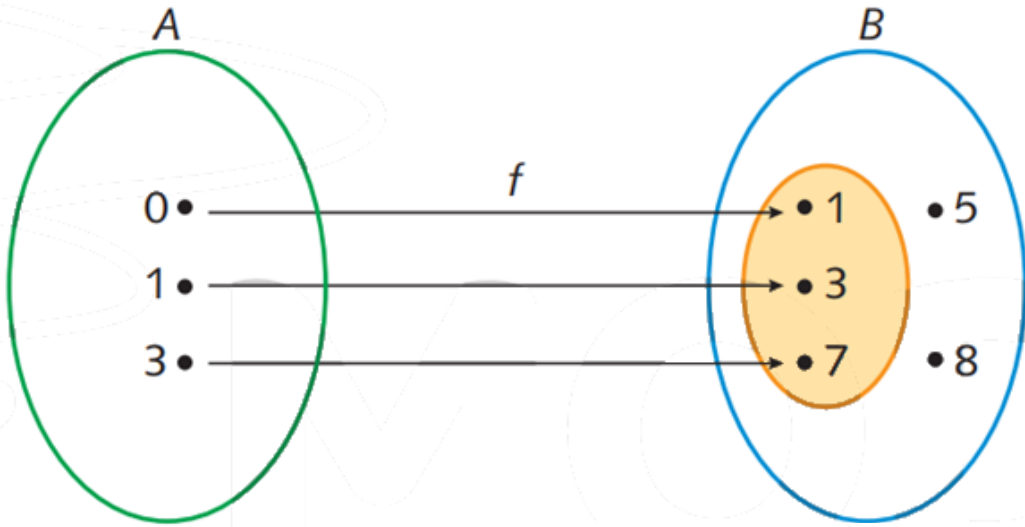
$$f(x) = 2x + 1$$

↳ Lê-se: "função de x é igual a $2x + 1$ ".

Também representada por:

$$y = 2x + 1$$

Observe agora essa função representada em diagrama:



Para $x = 0$, temos: $y = 2 \cdot 0 + 1 = 1$
Para $x = 1$, temos: $y = 2 \cdot 1 + 1 = 3$
Para $x = 3$, temos: $y = 2 \cdot 3 + 1 = 7$
Assim: $f = \{(0, 1), (1, 3), (3, 7)\}$

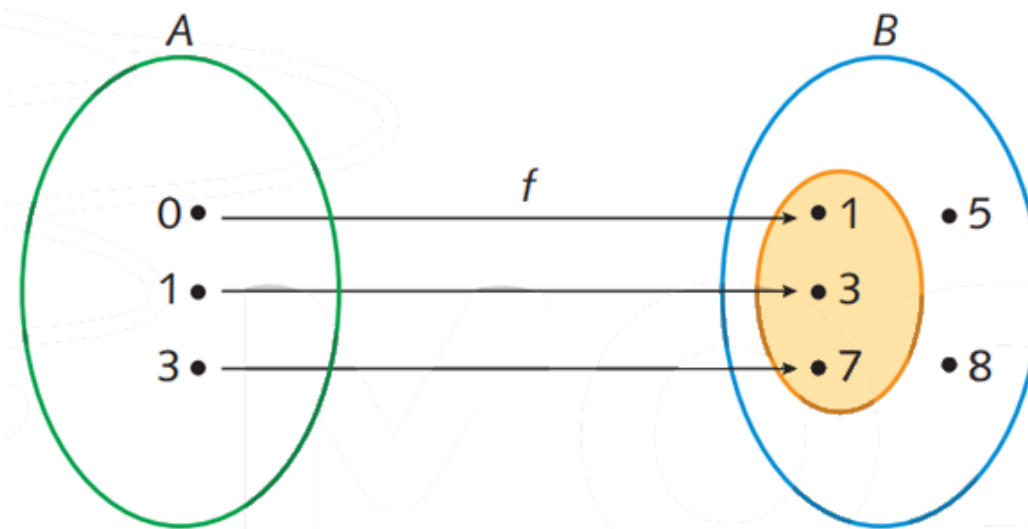
Definimos:

Domínio (ou conjunto de partida) é o conjunto A , indicado por $D(f)$.

Contradomínio (ou conjunto de chegada) é o conjunto B , indicado por $CD(f)$.

Conjunto imagem é um subconjunto do contradomínio e corresponde ao conjunto constituído de elementos de B associados a elementos de A , indicado por $Im(f)$.

No exemplo do slide anterior, temos:



$$D(f) = A \quad \text{ou} \quad D(f) = \{0, 1, 3\}$$

$$CD(f) = B \quad \text{ou} \quad CD(f) = \{1, 3, 5, 7, 8\}$$

$$Im(f) = \{1, 3, 7\}$$

Observações

- 1** A função de domínio A e contradomínio B pode ser indicada por:
 $f: A \rightarrow B$ (Lê-se: "função de A em B ".)
- 2** A indicação $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ significa que a função f tem o domínio e o contradomínio formados por números reais.



Valor de uma função

Para encontrar a imagem de determinado valor do domínio, basta substituir x por esse valor na lei da função.

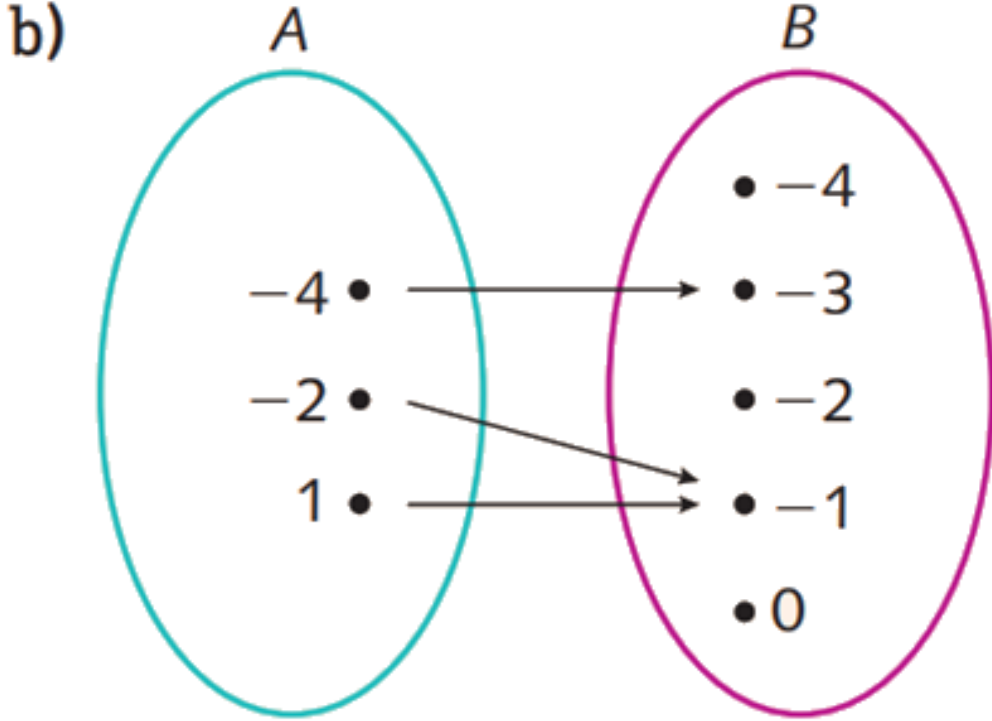
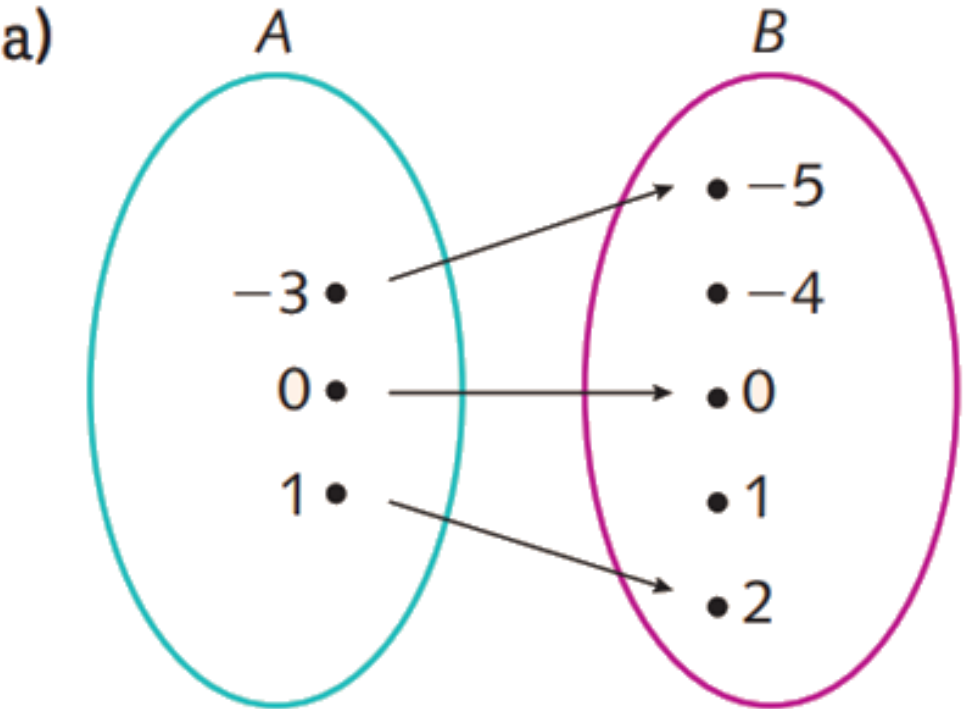
Exemplo 1: Dada a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2 + 2x + 1$, vamos determinar:

a) $f(-3)$

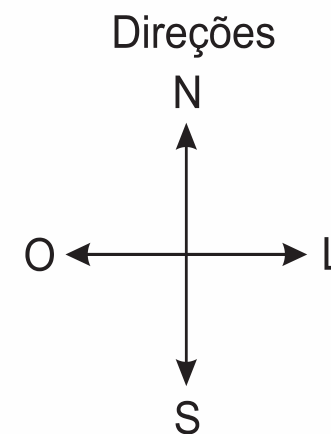
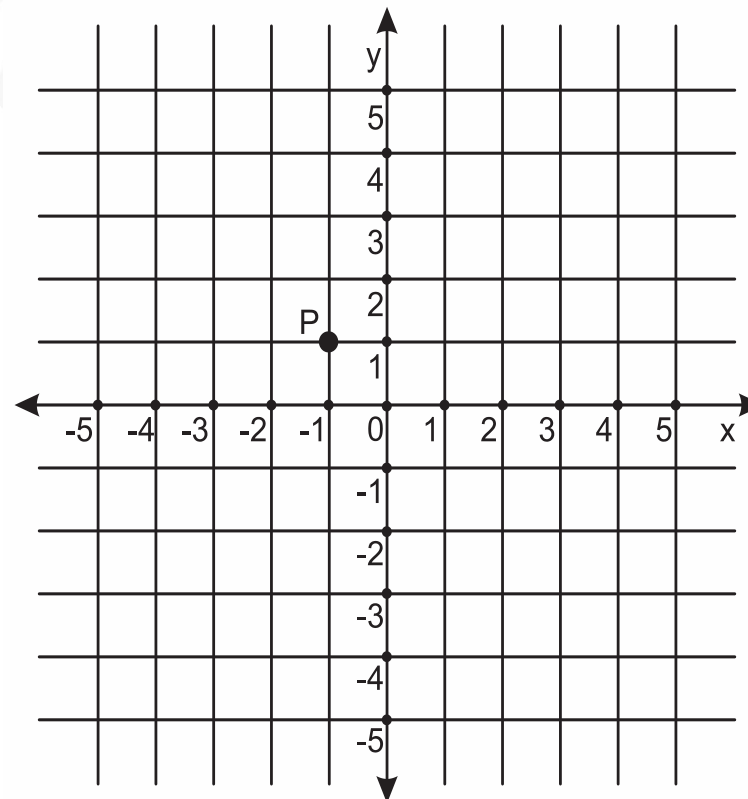
b) $f(0)$

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

1. Os diagramas representam funções de A em B. Determine, em cada caso, o domínio, o contradomínio e o conjunto imagem.



01. Alunos de um curso de engenharia desenvolveram um robô “anfíbio” que executa saltos somente nas direções norte, sul, leste e oeste. Um dos alunos representou a posição inicial desse robô, no plano cartesiano, pela letra P , na ilustração.



A direção norte-sul é a mesma do eixo y , sendo que o sentido norte é o sentido de crescimento de y , e a direção leste-oeste é a mesma do eixo x , sendo que o sentido leste é o sentido de crescimento de x .

Em seguida, esse aluno deu os seguintes comandos de movimentação para o robô: 4 norte, 2 leste e 3 sul, nos quais os coeficientes numéricos representam o número de saltos do robô nas direções correspondentes, e cada salto corresponde a uma unidade do plano cartesiano.

Depois de realizar os comandos dados pelo aluno, a posição do robô, no plano cartesiano, será

- a) (0; 2).
- b) (0; 3).
- c) (1; 2).
- d) (1; 4).
- e) (2; 1).

02. João e Pedro alugaram o mesmo modelo de carro, por um dia, em duas locadoras distintas. João alugou o carro na locadora Arquimedes, que cobra R\$ 80,00 a diária, mais R\$ 0,70 por quilômetro percorrido. Pedro alugou na Locadora Bháskara, que cobra R\$ 50,00 a diária, mais R\$ 0,90 por quilômetro percorrido. Ao final do dia, João e Pedro pagaram o mesmo valor total pela locação.

Quantos quilômetros cada um percorreu e quanto pagaram?

- a) 150 *km* e R\$ 185,00
- b) 160 *km* e R\$ 192,00
- c) 170 *km* e R\$ 199,00
- d) 180 *km* e R\$ 206,00
- e) 190 *km* e R\$ 213,00