

Um pouco sobre sistemas lineares

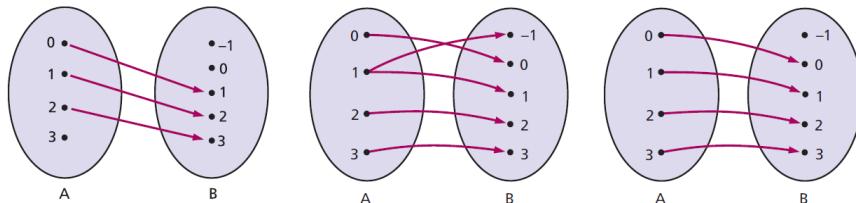
Almir Junior

Maio de 2022

Função é uma "ferramenta" que associa todos elementos de um conjunto(domínio) com alguns elementos de um outro conjunto(contradomínio) podendo este ser o mesmo conjunto do domínio.

Definição 1. *Função é uma relação entre dois conjuntos não vazios. Definimos uma função f de A (domínio) em B (contradomínio) por uma relação de forma que para todo $x \in A$ existe um único $y \in B$ tal que $f(x) = y$. Chamamos de Imagem de f o conjunto $Im(f)$ dos elementos de B (contradomínio) que possuem relação com algum elemento de A (domínio).*

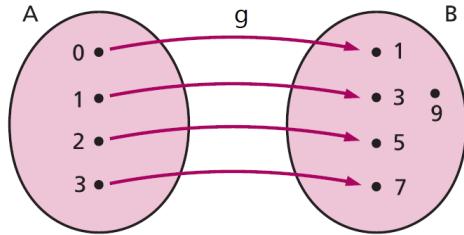
Exemplo 1. A notação para representar uma função f cujo o domínio é A e o contradomínio é B é $f : A \rightarrow B$. Nesse exemplo as flechas estão associando os elementos do domínio A com elementos do contradomínio B de forma que a definição 1 é satisfeita(não podemos ter duas ou mais flechas saindo de um elemento do contradomínio).



A notação $f(x) = y$ simboliza os elementos que estão sendo relacionados entre si, observando o primeiro caso da imagem acima temos $f(0) = 1$, $f(1) = 2$ e $f(2) = 3$. Observando $f(x) = y$ dizemos que x é o argumento cujo a imagem é y . Para $f(0) = 1$ temos 0 como argumento e sua imagem é 1.

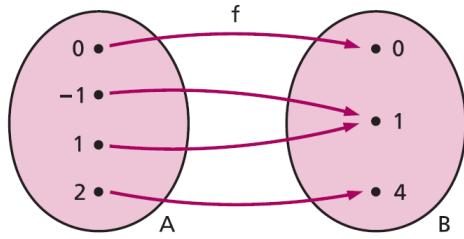
Definição 2. Seja $f : A \rightarrow B$ uma função. O conjunto imagem de f é denotado por $Im(f)$ e é o conjunto dos elementos de B que possuem relação com pelo menos um elemento do domínio.

Exemplo 2. Vamos examinar a relação abaixo



De fato, $g : A \rightarrow B$ é uma função pois todos elementos do domínio possuem somente uma flecha. E temos que o conjunto imagem é $Im(g) = \{1, 3, 5, 7\}$ pois são esses os elementos que possuem relação com pelo menos um elemento do domínio.

Exemplo 3. A imagem de $f : A \rightarrow B$ é $Im(f) = \{0, 1, 4\}$



Exemplo 4. A imagem de $f : A \rightarrow B$ é $Im(f) = \{1, 2, 3, 4\}$

