

NOÇÕES DE FUNÇÃO

Definimos função como a relação entre dois ou mais conjuntos, estabelecida por uma lei de formação, isto é, uma regra geral. Os elementos de um grupo devem ser relacionados com os elementos do outro grupo, A função pode ser dividida em: função sobrejetora, função injetora e função bijetora. Para a compreensão das características das funções é preciso saber algumas características das funções: domínio, imagem, contradomínio.

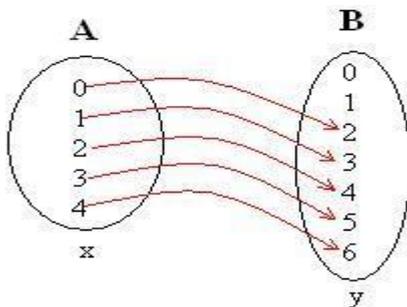
Domínio: são os elementos do conjunto de partida, ou seja, os valores correspondentes a x .

Contradomínio: são todos os elementos do conjunto de chegada, independentemente se receberam a seta ou não.

Imagem: são apenas os elementos do conjunto de chegada que receberam a seta dos elementos do conjunto de partida.

Exemplo: Dado o conjunto $A = \{0,1,2,3,4\}$ e o conjunto $B = \{0,1,2,3,4,5,6\}$ a função $A \rightarrow B$ definida pela fórmula $f(x) = x + 2$, monte o seu diagrama e identifique quem é o domínio, a imagem e o contradomínio dessa função.

Como a função é $A \rightarrow B$ (de A para B) dizemos que o conjunto de partida é o A e o de chegada o B . Assim, os elementos do conjunto A serão os valores que o x irá assumir. Substituindo na fórmula $f(x) = x + 2$ ou $y = x + 2$, iremos encontrar o seguinte diagrama:



Assim, podemos dizer que os elementos que irão fazer parte do conjunto do domínio são: $D = \{0,1,2,3,4\}$.

Os elementos que irão fazer parte do conjunto imagem são: $Im = \{2,3,4,5,6\}$.

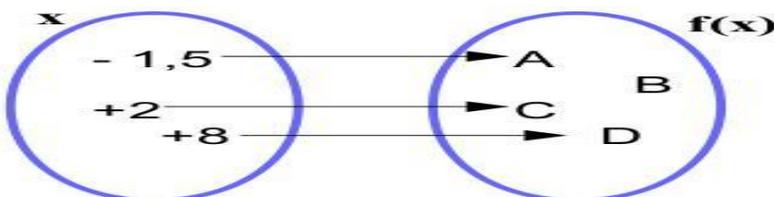
Os elementos que irão fazer parte do conjunto contradomínio são: $CD = \{0,1\}$.

Função injetora ou injetiva - Nessa função, cada elemento do domínio (x) associa-se a um único elemento da imagem $f(x)$. Todavia, podem existir elementos do contradomínio que não são imagem. Quando isso acontece, dizemos que o contradomínio e imagem são diferentes. Veja um exemplo:

Conjunto dos elementos do domínio da função: $D(f) = \{-1,5, +2, +8\}$

Conjunto dos elementos da imagem da função: $Im(f) = \{A, C, D\}$

Conjunto dos elementos do contradomínio da função: $CD(f) = \{A, B, C, D\}$

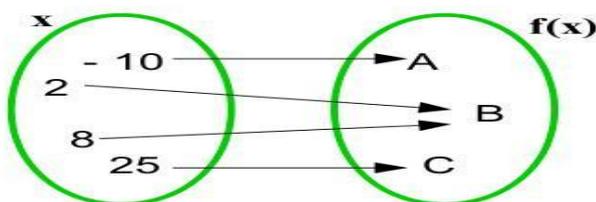


Função Sobrejetora ou sobrejetiva Na função sobrejetiva, todos os elementos do domínio possuem um elemento na imagem. Pode acontecer de dois elementos do domínio possuírem a mesma imagem. Nesse caso, imagem e contradomínio possuem a mesma quantidade de elementos.

Conjunto dos elementos do domínio da função: $D(f) = \{-10, 2, 8, 25\}$

Conjunto dos elementos da imagem da função: $Im(f) = \{A, B, C\}$

Conjunto dos elementos do contradomínio da função: $CD(f) = \{A, B, C\}$

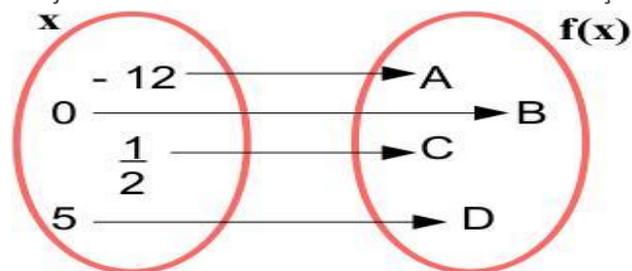


Função bijetora ou bijetiva - Essa função é ao mesmo tempo injetora e sobrejetora, pois, cada elemento de x relaciona-se a um único elemento de $f(x)$. Nessa função, não acontece de dois números distintos possuírem a mesma imagem, e o contradomínio e a imagem possuem a mesma quantidade de elementos.

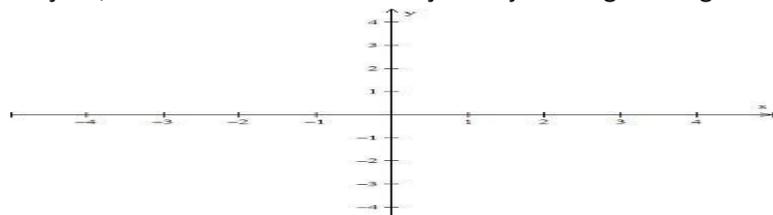
Conjunto dos elementos do domínio da função: $D(f) = \{-12, 0, 1, 5\}$

Conjunto dos elementos da imagem da função: $Im(f) = \{A, B, C, D\}$

Conjunto dos elementos do contradomínio da função: $CD(f) = \{A, B, C, D\}$

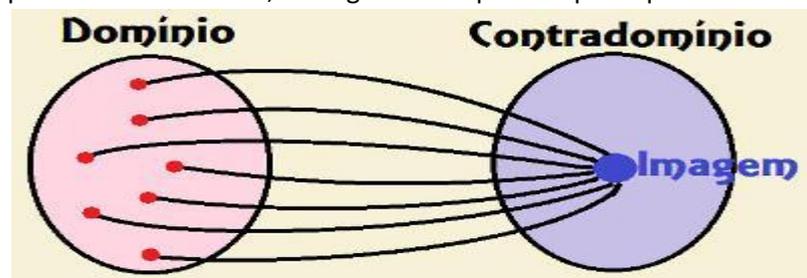


As funções podem ser representadas graficamente. Para que isso seja feito, utilizamos duas coordenadas, que são x e y . O plano desenhado é bidimensional. A coordenada x é chamada de abscissa e a y , de ordenada. Juntas em funções, elas formam leis de formação. Veja a imagem do gráfico do eixo x e y :



Função afim ou polinomial do primeiro grau Para saber se uma **função é polinomial do primeiro grau**, devemos observar o maior grau da variável x (termo desconhecido), que sempre deve ser igual a 1. Nessa função, o gráfico é uma reta. Além disso, ela possui: domínio x , imagem $f(x)$ e coeficientes a e b .

Função constante Uma função constante é caracterizada por apresentar uma lei de formação $f(x) = c$, na qual c é um número real. A **função constante** diferencia-se das **funções do 1º grau** por não poder ser caracterizada como crescente ou decrescente, sendo, por isso, constante. Podemos afirmar que uma função constante é definida pela seguinte fórmula: **$f(x) = c$** . A representação da **relação** estabelecida por uma função constante por meio do diagrama de flechas assemelha-se com a representação da imagem a seguir, pois, independentemente dos valores pertencentes ao domínio, a imagem é sempre composta por um único elemento.



Representação da função constante através do diagrama de flechas