

Função

Definição: É uma lei ou regra de correspondência entre dois conjuntos.

Ou seja, f é uma função se para cada elemento $x \in A$ existe um único elemento $y = f(x)$ do conjunto B .

Matematicamente:

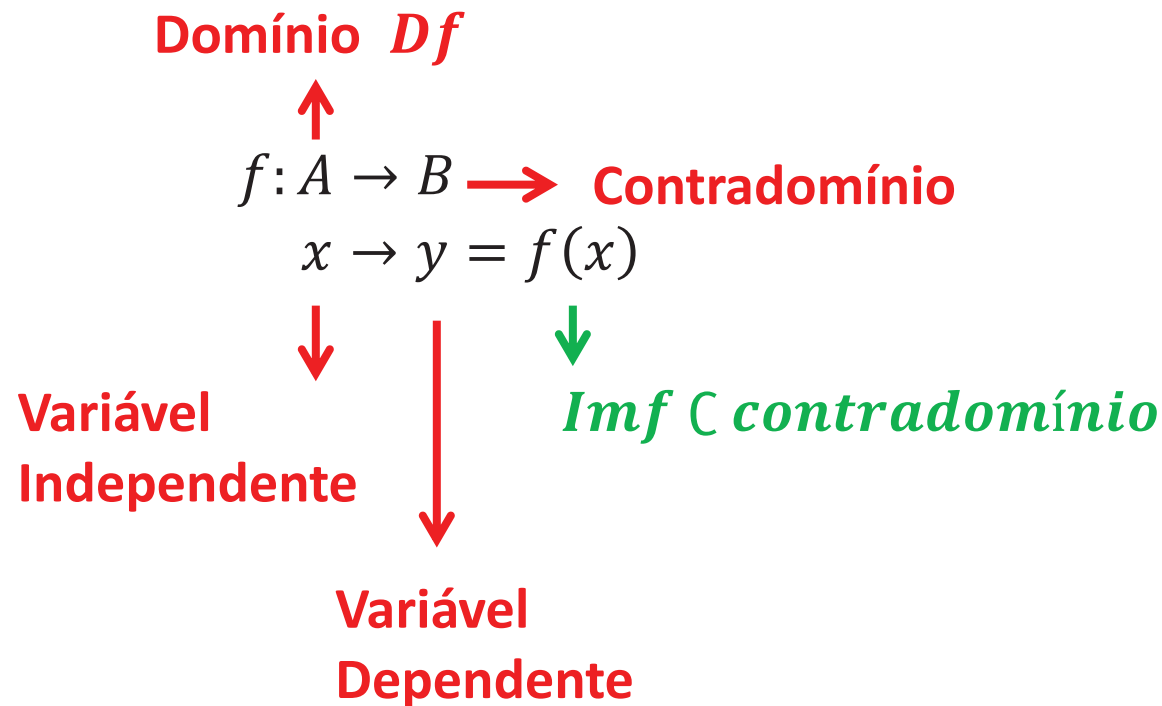
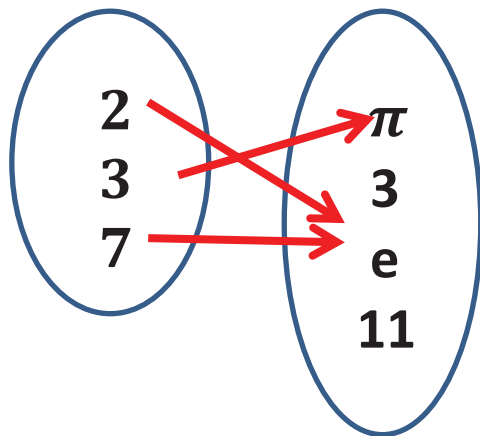


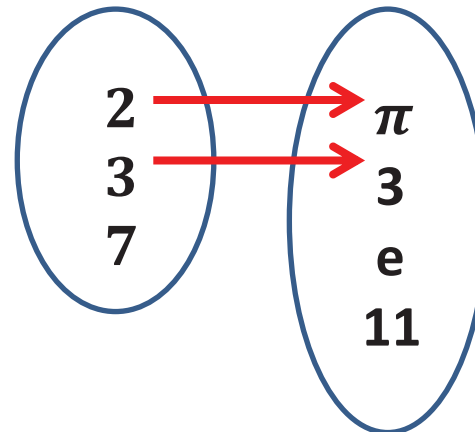
Imagem: $Imf = \{y \in B : y = f(x), \forall x \in Df\}$

Exemplos. Representação por Diagrama de Ven

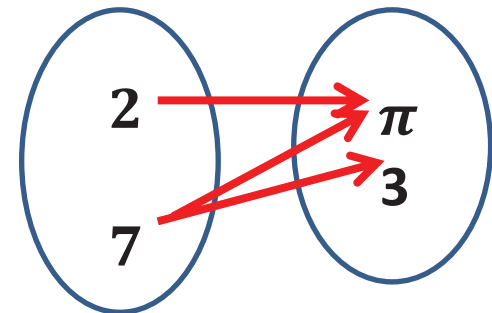
1.



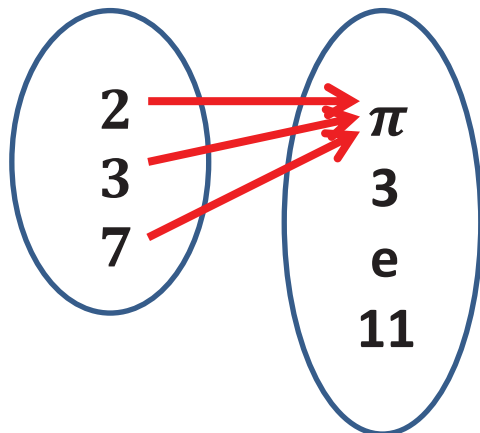
3.



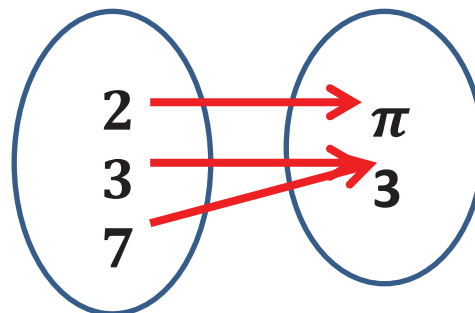
5.



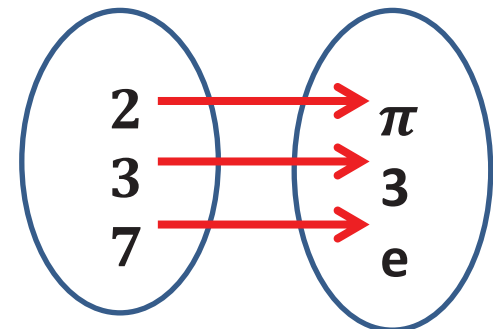
2.



4.



6.



Seja A o conjunto de partida das setas e B o conjunto de chegada das setas.

Os diagramas dos exemplos 1, 2, 4 e 6 representam funções, pois para cada elemento de A existe um único elemento de B.

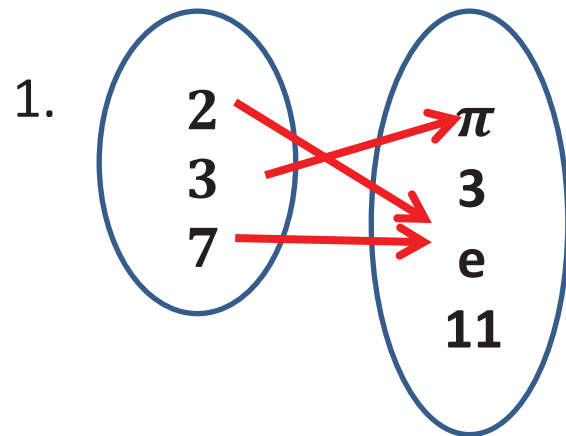
Os exemplos 3 e 5 não retratam uma função, pois no exemplo 3 sobra um elemento do conjunto A; e, no exemplo 5, o elemento 7 tem dois valores associados.

Função Injetora: $x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$, para todo $x_1, x_2 \in Df$.

Função Sobrejetora: conjunto imagem igual ao contradomínio.

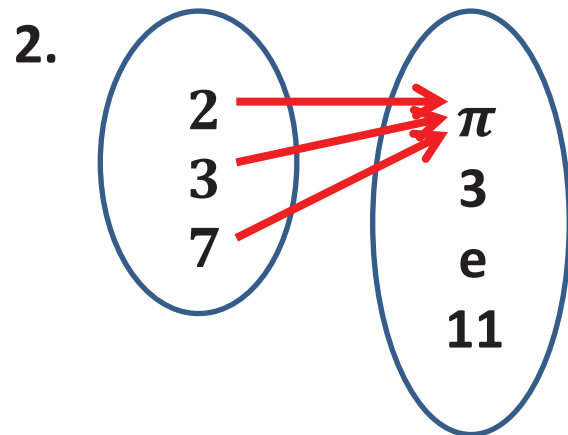
Função Bijetora: função injetora e sobrejetora.

Exemplo. Retornando ao exemplo nos casos que os diagramas representam funções, analisando se as funções são injetoras e/ou sobrejetoras e/ou bijetoras.



Exemplo 1:

- Não é injetora, pois os elementos 2 e 7 são diferentes e possuem mesma imagem.
- Não é sobrejetora, pois sobram elementos no conjunto B que não estão associados com algum elemento de A.

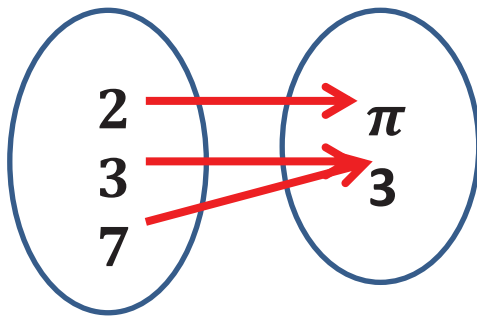


Exemplo 2:

- Não é injetora, pois todos os elementos possuem mesma imagem.
- Não é sobrejetora, pois sobram elementos no conjunto B que não estão associados com algum elemento de A.

Exemplo. Retornando ao exemplo nos casos que os diagramas representam funções, analisando se as funções são injetoras e/ou sobrejetoras e/ou bijetoras.

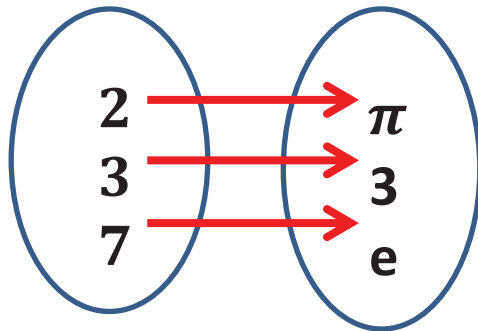
4.



Exemplo 4:

- Não é injetora, pois os elementos 3 e 7 são diferentes e possuem mesma imagem.
- É sobrejetora, pois o contradomínio é igual ao conjunto imagem.

6.



Exemplo 6:

- É injetora, pois para quaisquer dois elementos distintos de A as suas imagens também são distintas.
- É sobrejetora, pois o contradomínio é igual ao conjunto imagem.
- É bijetora, pois é injetora e bijetora