



casa do
concurseiro
sinta-se em casa para estudar conosco

Matemática

Função Par / Ímpar

Professor Dudan



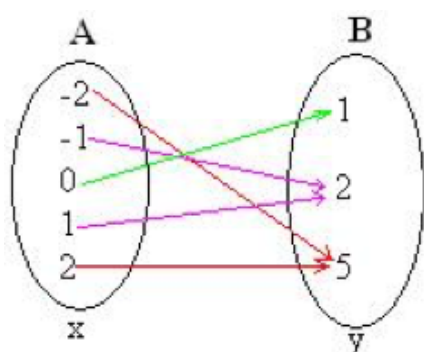
FUNÇÃO PAR / ÍMPAR

Função é a relação do conjunto de chegada com o conjunto de partida. A forma que essa relação assume poderá definir uma função como sendo par ou ímpar.

Função Par

Será uma função par a relação em que elementos simétricos do conjunto do domínio tiverem a mesma imagem no conjunto de chegada. Ou seja, uma função será par se $f(x) = f(-x)$.

Por exemplo: a função $A \rightarrow B$, com $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ e $B = \{1, 2, 5\}$ definida pela fórmula $f(x) = x^2 + 1$, obedece o seguinte diagrama:



Veja nesse diagrama que os elementos simétricos do domínio, como o 2 e -2, possuem a mesma imagem. O mesmo acontece com 1 e -1.

Por isso, essa função é uma função par.

Outro exemplo:

Analise a função: $f(x) = x^2 - 1$

Note que, na função, temos:

$$f(-1) = (-1)^2 - 1 = 1 - 1 = 0$$

$$f(1) = 1^2 - 1 = 1 - 1 = 0$$

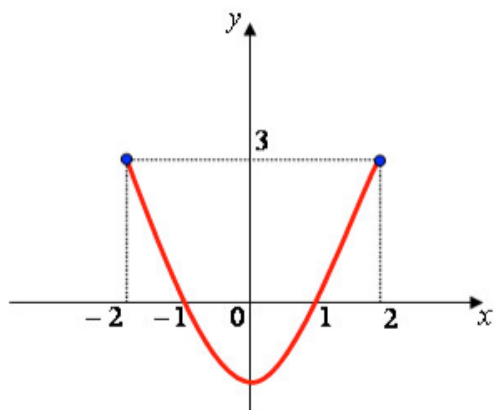
$$f(-2) = (-2)^2 - 1 = 4 - 1 = 3$$

$f(2) = 2^2 - 1 = 4 - 1 = 3$ e com isso:

$f(1) = f(-1) = 0$ e também

$f(2) = f(-2) = 3$.

Observe no gráfico a simetria com o eixo Y.

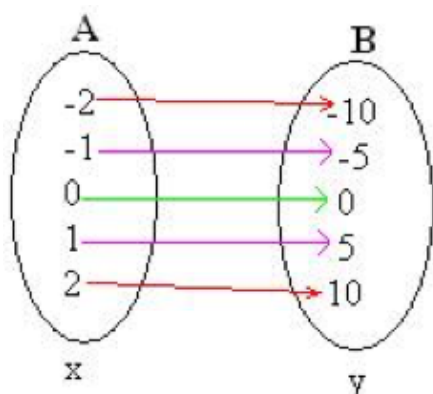


Função Ímpar

Será uma função ímpar a relação onde elementos simétricos do conjunto do domínio terão imagens simétricas no conjunto de chegada. Ou seja, uma função será ímpar se:

$$f(-x) = -f(x).$$

Por exemplo: a função $A \rightarrow B$, com $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ e $B = \{-10, -5, 0, 5, 10\}$ definida pela fórmula $f(x) = 5x$, obedece o seguinte diagrama:



Veja que os elementos simétricos do conjunto A como -2 e 2 possuem imagens simétricas. O mesmo ocorre com -1 e $+1$.

Por isso, essa função é uma função ímpar.

Outro exemplo:

Analisaremos a função $f(x) = 2x$

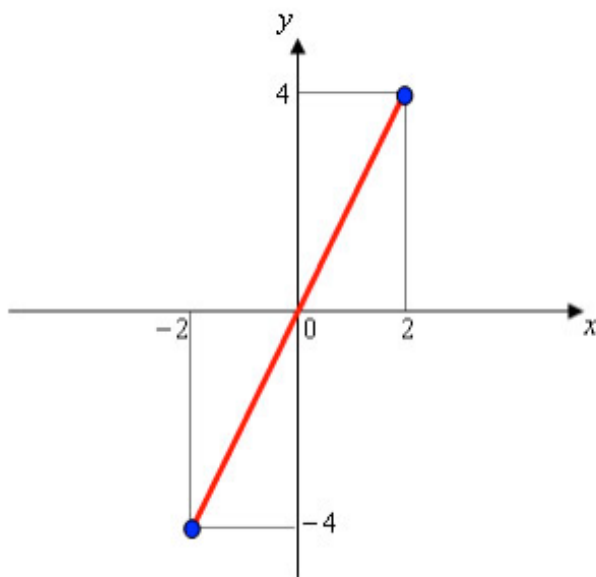
Nessa função, temos que:

$$f(-2) = 2 \cdot (-2) = -4$$

$$f(2) = 2 \cdot 2 = 4$$

Assim:

$$f(-2) = -4 \text{ e } f(2) = 4, \text{ logo } f(-2) = -f(2)$$

**Exemplos:**

1. Classifique as funções a seguir em par, ímpar e nem par nem ímpar.
 - a) $f(x) = 3x$
 - b) $f(x) = x^2 + 1$
 - c) $f(x) = -x^3$
 - d) $y = 4x - 1$
 - e) $y = 7x^4$
 - f) $f(x) = x^2 - 4$

Gabarito: **1.** a) ímpar / b) par / c) ímpar / d) nenhuma delas / e) par / f) par

