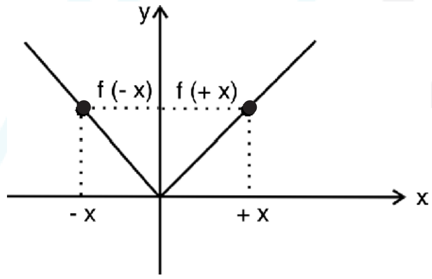
PARIDADE DE FUNÇÕES

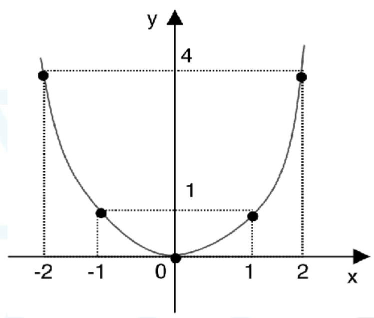
FUNÇÃO PAR

f é função par ⇔ f(-x) = f(x), para qualquer x ∈ D. O gráfico de f é simétrico em relação ao eixo y.



Consideramos, por exemplo, a função f: R → R, definida por $f(x) = x^2$.

Seu gráfico é dado por:



Observe que:

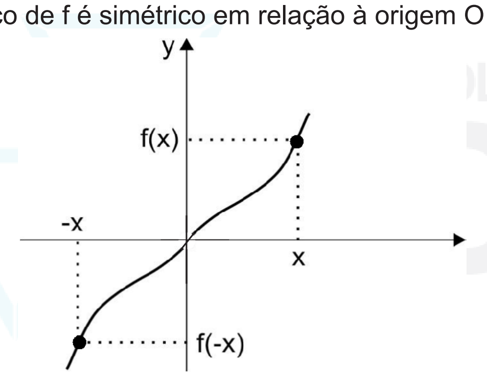
$$\begin{cases} f(1) = 1^2 = 1 \\ f(-1) = (-1)^2 = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} f(2) = 2^2 = 4 \\ f(-2) = (-2)^2 = 4 \end{cases}$$

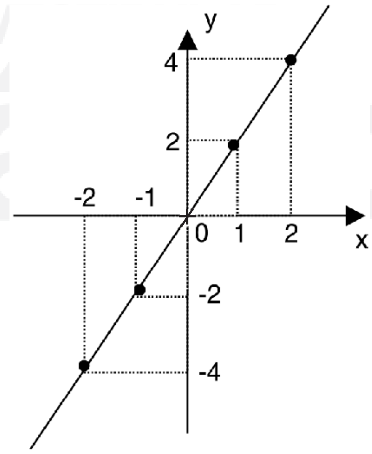
Assim, $f(x) = x^2$ é par, pois para qualquer x ∈ D temos $f(x) = x^2$ e $f(-x) = (-x)^2 = x^2$, ou seja, f(x) = f(-x).

FUNÇÃO ÍMPAR

f é função ímpar ⇔ f(-x) = - f(x), para qualquer x ∈ D. O gráfico de f é simétrico em relação à origem O.



Vamos considerar, por exemplo, a função f: R → R, definida por f(x) = 2x



Observe que no cálculo:

- f(1) = 2.(1) = 2
- f(-1) = 2.(-1) = -2

} 1 e –1 têm imagens opostas

- f(2) = 2.(2) = 4
- f(-2) = 2.(-2) = -4

} 2 e –2 têm imagens opostas

Assim f(x) = 2x é ímpar, pois para qualquer x ∈ D, temos f(x) = 2x e f(-x) = 2 (-x) = -2x, ou seja, f(-x) = -f(x).

OBSERVAÇÃO

- **A única função par e ímpar ao mesmo tempo é a função nula.**
- **Há funções que não são nem pares nem ímpares (sem paridade).**
- **A soma de duas funções de mesma paridade, mantém essa paridade.**
- **O produto de duas funções de mesma paridade é uma função par.**
- **O produto de duas funções com paridades distintas é uma função ímpar.**
- **A função f(x) = sen x é uma função ímpar.**
- **A função f(x) = cos x é uma função par.**

CLASSIFICAÇÃO DAS FUNÇÕES

1) Função injetora:

A função é injetora se elementos distintos do domínio tiverem imagens distintas, no contradomínio isto é, $x_1 \neq x_2 \rightarrow y_1 \neq y_2$.