

Função modular

Função é uma lei ou regra que associa cada elemento de um conjunto A a um único elemento de um conjunto B. O conjunto A é chamado de domínio da função e o conjunto B de contradomínio. A função modular é uma função que apresenta o módulo na sua lei de formação.

De maneira mais formal, podemos definir função modular como:

$$f(x) = |x| \text{ ou } y = |x|$$

A função $f(x) = |x|$ apresenta as seguintes características:

$$f(x) = x, \text{ se } x \geq 0$$

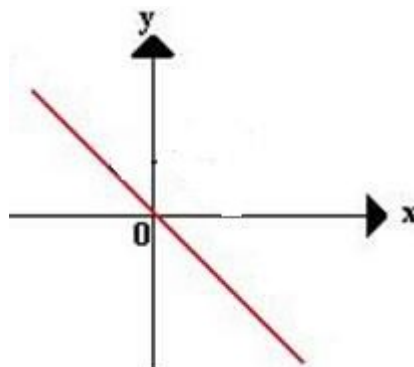
ou

$$f(x) = -x, \text{ se } x < 0$$

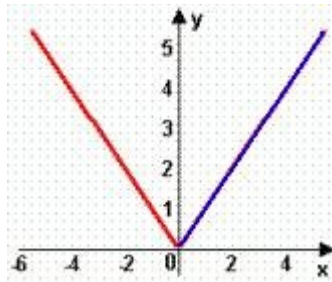
Essas características decorrem da definição de módulo.

Exemplo 1. Construa o gráfico da função $f(x) = |-x|$

Solução: primeiro vamos analisar o gráfico da função acima sem a utilização do módulo na sua lei de formação, ou seja, vamos fazer o gráfico de $g(x) = -x$



O módulo presente na lei da função faz com que a parte do gráfico que se localiza abaixo do eixo x “reflita” no momento em que toca o eixo x . Mas por quê? Simples, a parte do gráfico abaixo do eixo x representa os valores negativos de y e, como o módulo de um número é sempre um valor positivo, o gráfico de $f(x) = |-x|$ fica:



A parte do gráfico que está azul é parte que sofreu ação do módulo.

Exemplo 2. Construa o gráfico da função $f(x) = |x^2 - 3x|$

Solução: pela definição de módulo, temos que:

$$f(x) = x^2 - 3x, \text{ se } x \geq 0$$

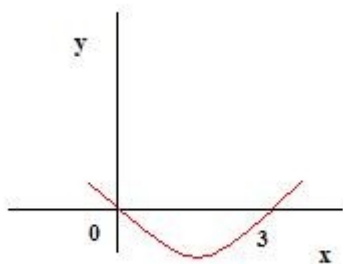
e

$$f(x) = -(x^2 - 3x), \text{ se } x < 0$$

Daí, segue que:

$$x^2 - 3x = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 3, \text{ logo :}$$

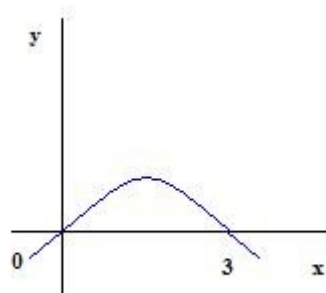


Temos também que:

$$-(x^2 - 3x) = 0$$

$$x = 0 \text{ ou } x = 3$$

Daí, segue que:



Unindo as partes dos dois gráficos que se encontram acima do eixo x teremos o gráfico da função $f(x) = |x^2 - 3x|$

