MESTRES
DA MATEMÁTICA

Função Modular

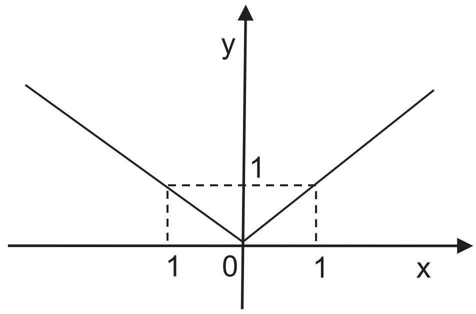
FUNÇÃO MODULAR

1) DEFINIÇÃO: Chama-se função modular de IR em IR definida por $f(x)=|x|$, onde $f(x)=\begin{cases} x, & \text{se } x \geq 0 \\ -x, & \text{se } x < 0 \end{cases}$.

EX: $f(x)=|x-4|=\begin{cases} x-4 & \text{se } x \geq 4 \\ -x+4 & \text{se } x < 4 \end{cases}$ EX: $f(x)=|x^2-1|=\begin{cases} x^2-1 & \text{se } x \leq -1 \text{ ou } x \geq 1 \\ -x^2+1 & \text{se } -1 < x < 1 \end{cases}$

2) GRÁFICO: $f(x)=|x|$

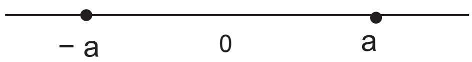
Domínio: $\mathbb{R}$
Imagem: $\mathbb{R}_+$



3) EQUAÇÕES MODULARES

Chama-se equação modular a toda equação em que a variável está dentro de um operador de módulo.

$|x|=a,\ a>0$
$S=\{-a, a\}$



OBS: Se $|x|=a,\ a<0 \Rightarrow \nexists\ x \Rightarrow S=\varnothing$

4) INEQUAÇÕES MODULARES

As inequações modulares podem ser divididas em dois tipos básicos de soluções que apresentaremos.

1º caso: $|x| \geq a,\ a>0$

De acordo com a definição geométrica do módulo de um número real, graficamente teremos:

$|x| \geq a \Rightarrow x \leq -a \text{ ou } x \geq a$

2º caso: $|x| \leq a,\ a>0$

De acordo com a definição geométrica do módulo de um número real, graficamente teremos:

$|x| \leq a \Rightarrow -a \leq x \leq a$