

# Função, Equação e Inequação Modular

**Prof. Tiago**

Matemática

## ORIENTAÇÃO – Cotidiano do nosso aluno

---

O aluno deverá:

1. Assistir às videoaulas diariamente;
2. Resolver os exercícios propostos pelo professor e assistir à resolução dos testes de fixação;
3. Usar o material didático da aula, ou seja, revisar o conteúdo no slide, resolver testes de fixação com gabarito e tirar dúvidas no fórum;
4. Participar do fórum, tirar as dúvidas e deixar seu comentário ou like.

**Em caso de dúvidas ou observações?** Entre em contato conosco pelo fórum no ambiente virtual.

**Formas de avaliação:**

Frequência, Atividades/Trabalhos, Simulados e Participação.

**Obs.:** Os pesos mostrados na plataforma são referentes às configurações da barra de progresso e não à nota de cada tarefa. As notas serão definidas pelo professor(a) e coordenação.

# Módulo de um N° Real

**Definição:**

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{Se } x \geq 0 \\ -x, & \text{Se } x < 0 \end{cases}$$

**Exemplinhos Fast:**

a.  $|- \sqrt{\quad}| \rightarrow -(-\sqrt{\quad}) \rightarrow - + \sqrt{\quad}$

b.  $\sqrt{(- + \sqrt{\quad})} + \sqrt{\quad} \rightarrow |- + \sqrt{\quad}| + \sqrt{\quad} \rightarrow -\sqrt{\quad} + \sqrt{\quad} =$

**ATENÇÃO :**  $\sqrt{\quad} = ||$

# Função

Chamamos de **Função Modular**, toda função que pode ser expressa da seguinte maneira:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

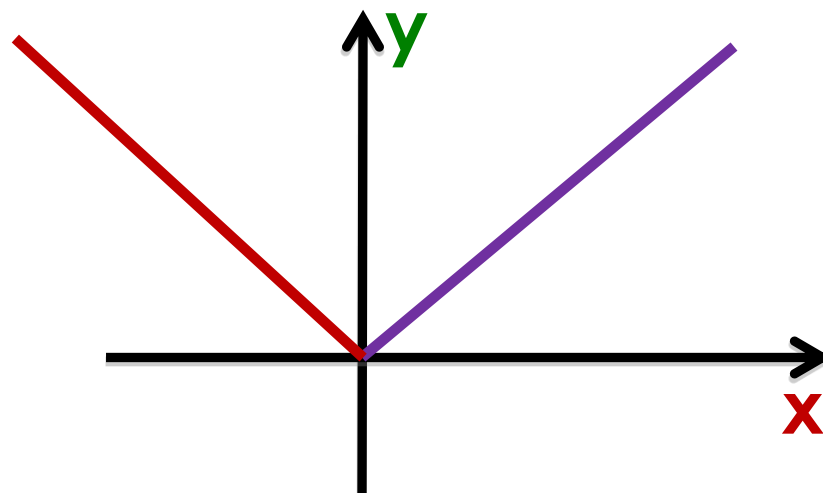
$$f(x) = |x|$$

Utilizando a definição de Módulo:

$$f(x) = |x| = \begin{cases} x, & \text{Se } x \geq 0 \\ -x, & \text{Se } x < 0 \end{cases}$$

# Gráfico de Função Modular

$$f(x) = |x| = \begin{cases} x, & \text{Se } x \geq 0 \\ -x, & \text{Se } x < 0 \end{cases}$$



Não é Injetora

Não é Sobrejetora

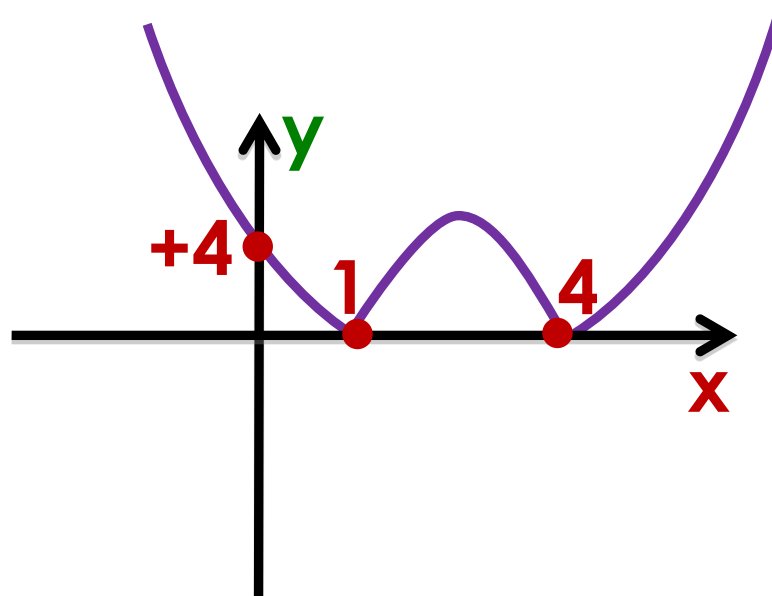
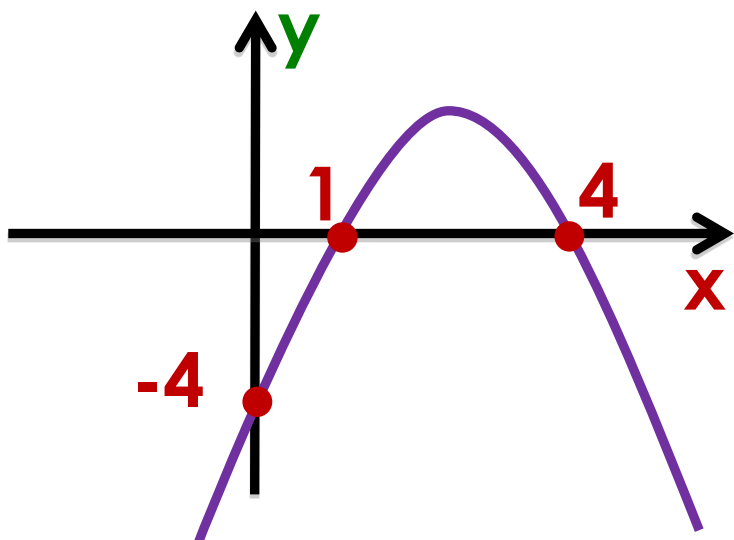
Não é Bijetora

É Par

## Exercício 01:

Esboce o gráfico da função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = |-x^2 + 5x - 4|$ , incluindo as intersecções com os eixos coordenados.

**Resolução:**  $f(x) = |-x^2 + 5x - 4|$ ,



# Equação Modular

## Exemplinho Fast:

$$|x| = 78$$

## Resolução:

$$x = 78 \text{ ou } x = -78$$

$$S = \{-78 ; 78\}$$

## Resolução de uma Equação Modular:

Para resolver uma Equação Modular, analise o sinal do que estiver dentro do módulo e utilize a definição de módulo.

## Exercício 02 :

Determine o conjunto da seguinte equação:

$$|x + 3| = 2x - 3$$

Resolução:

$$|x + 3| = \begin{cases} (x + 3), & \text{se } x + 3 \geq 0 \\ -(x + 3), & \text{se } x + 3 < 0 \end{cases}$$

Caso 01:  $x + 3 \geq 0$

$$x + 3 = 2x - 3$$

$$2x - x = 3 + 3$$

$$x = 6$$

Caso 02:  $x + 3 < 0$

$$-(x + 3) = 2x - 3$$

$$-x - 3 = 2x - 3$$

$$-3x = 0$$

$$x = 0$$

$$S = \{6\}$$



# Inequação Modular

Chamamos de **Inequação Modular**, toda **desigualdade** em que a **Incógnita está entre Módulo**.

**Exemplos:** a)  $|x| > 5$

b)  $|x - 2| \leq 10$

c)  $|1 - x| \geq 2x + 1.$

## Resolução de uma Inequação Modular:

Para resolver uma Inequação Modular, utilize as seguintes propriedades e utilize a definição de módulo.

# Propriedades Importantes

**Propriedade 1:** Se  $|x| < a$ , Então  $-a < x < a$

**Exemplo:**  $|x| < 5 \rightarrow -5 < x < 5$

**Propriedade 2:** Se  $|x| > a$ , Então  $x > a$  OU  $x < -a$

**Exemplo:**  $|x| > 5 \rightarrow x > 5$  OU  $x < -5$

## Exercício 03:

Resolver, em  $\mathbb{R}$ , a inequação  $|x - 3| > 4$ .

**Resolução:**

$$|x - 3| > 4$$

$$x - 3 > 4 \quad \text{OU} \quad x - 3 < -4$$

$$x > 7 \quad \text{OU} \quad x < -1$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} / x > 7 \text{ OU } x < -1\}$$

**OU**

$$S = ]-\infty, -1[ \text{ U } ]7, \infty[$$

# Módulo 10

182, 183, 185,  
189, 190, 191, 194, 195, 19  
8.

!!! Obrigado

!!!