

*Inequações de Segundo Grau*

Definição

Forma Geral:  $ax^2 + bx + c > 0$  ou  $ax^2 + bx + c < 0$

**Uma inequação do segundo grau é uma expressão matemática que envolve uma desigualdade onde a variável é elevada ao quadrado e o maior expoente é 2.**

Exemplo:  $x^2 - 3x + 2 > 0$

**OBS:** Além dos sinais  $>$  e  $<$ , que significam **maior que** e **menor que**, respectivamente, também usamos  $\geq$  e  $\leq$  (**maior ou igual** e **menor ou igual**, respectivamente).

Métodos de Resolução

Para resolver inequações do segundo grau, seguimos estes passos: **1) identificação dos intervalos críticos**, ou seja, os valores de  $x$  em que  $ax^2 + bx + c = 0$  (é onde há a mudança de sinal, caso exista); **2) avaliação do sinal da função quadrática em cada intervalo, utilizando um ponto teste dentro de cada intervalo**; **3) determinação da solução**.

Exemplo: Qual é solução da inequação  $x^2 - 4x + 3 > 0$ ?

1) Identificação dos Intervalos Críticos:  $x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow (x - 1)(x - 3) = 0 \rightarrow x = 1 / x = 3$ .

OBS: Também é possível chegar ao valor de  $x$  usando a fórmula de Bháskara.

2) Análise do sinal: Escolhemos um ponto teste em cada intervalo. Para  $x < 1$ , vamos usar  $x=0$ ; Para  $1 < x < 3$  vamos usar  $x=2$ ; Para  $x > 3$ , vamos usar  $x=4$ .

3) Determinação da solução:

Para  $x < 1$ :  $(0 - 1)(0 - 3) = -1 \cdot -3 = 3 > 0 \rightarrow$  Resultado positivo;

Para  $1 < x < 3$ :  $(2 - 1)(2 - 3) = 1 \cdot -1 = -1 < 0 \rightarrow$  Resultado negativo;

Para  $x > 3$ :  $(4 - 1)(4 - 3) = 3 \cdot 1 = 3 > 0 \rightarrow$  Resultado positivo.

Vemos que a função é positiva de infinito até  $x=1$ , negativa quando  $x$  está entre 1 e 3 e positiva novamente a partir de 3. Portanto, a solução da inequação é  $x > 0$  em  $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$ .