



INEQUAÇÕES



MAS O QUE É INEQUAÇÃO MESMO?

“Inequação é uma sentença matemática que apresenta pelo menos um valor desconhecido (incógnita) e representa uma desigualdade.

Nas inequações usamos os símbolos:

$>$ maior que

$<$ menor que

\geq maior que ou igual

\leq menor que ou igual



INEQUAÇÕES DO 1º GRAU

Uma **inequação do 1º grau** na incógnita x é qualquer expressão do 1º grau que possa ser escrita numa das seguintes formas:

$$ax + b > 0;$$

$$ax + b < 0;$$

$$ax + b \geq 0;$$

$$ax + b \leq 0.$$

Onde a , b são números reais com $a \neq 0$.

Exemplos:

$$-2x + 7 > 0$$

$$x - 10 \leq 0$$

$$2x + 5 \leq 0$$

$$12 - x < 0$$



RESOLVENDO UMA INEQUAÇÃO DO 1º GRAU

- Uma maneira simples de resolver uma inequação do 1º grau é isolarmos a incógnita x em um dos membros. Observe dois exemplos:
- Exemplo 1: $-2x + 7 > 0$
- Solução:

$$-2x > -7$$

Multiplicando por (-1)

$$2x < 7$$

$$x < 7/2$$



Portanto a solução da inequação é $x < 7/2$.

RESOLVENDO UMA INEQUAÇÃO DO 1º GRAU

RESOLVAM:

- Quais são os resultados naturais da inequação a seguir?

$$2x - 18 > 4x - 38$$

a) $x > 10$

b) $x < 10$

c) $x = 10$

d) x é um número natural

e) $x = 0, x = 1, x = 2, x = 3, x = 4, x = 3, x = 5, x = 6, x = 7, x = 8$ e $x = 9$



Entre as opções a seguir, qual é a que melhor representa a idade de Maria?

Ana tem duas vezes a idade que Maria terá daqui a dez anos, entretanto, a idade de Ana não supera o quádruplo da idade de Maria.

- a) A idade de Ana é maior que a idade de Maria.
- b) A idade de Maria é menor que a idade de Ana.
- c) A idade de Ana é maior que 10 anos.
- d) A idade de Maria é maior que 10 anos.
- e) A idade de Maria é menor que 10 anos.



INEQUAÇÕES DO 2º GRAU

- Uma inequação é do 2º grau quando o maior expoente da incógnita é igual a 2. Podem assumir as seguintes formas:

$$ax^2 + bx + c > 0$$

$$ax^2 + bx + c < 0$$

$$ax^2 + bx + c \geq 0$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0$$

Sendo a , b e c números reais e $a \neq 0$

RESOLVENDO UMA INEQUAÇÃO DO 2º GRAU

- Como resolver a inequação $x^2 - 4x - 4 < 0$?

Para resolver uma inequação do 2º grau é preciso encontrar valores cuja expressão do lado esquerdo do sinal $<$ dê uma solução menor do que 0 (valores negativos).

1º etapa: Identificar os coeficientes

$$\begin{aligned}a &= 1 \\b &= -4 \\c &= -4\end{aligned}$$

2º etapa: Utilizar a Fórmula de Bhaskara
($\Delta = b^2 - 4ac$) e substituímos os valores dos coeficientes:

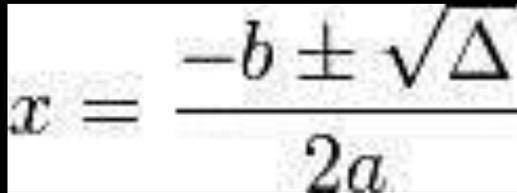
$$\begin{aligned}\Delta &= (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) \\ \Delta &= 16 + 16 \\ \Delta &= 32\end{aligned}$$



RESOLVENDO UMA INEQUAÇÃO DO 2º GRAU

Continuando na fórmula de Bhaskara, substituímos novamente pelos valores dos nossos coeficientes:

$$x = \frac{(1 \pm \sqrt{25})}{2} = \frac{(1 \pm 5)}{2}$$


$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x' = \frac{(1+5)}{2}$$

$$x'' = \frac{(1-5)}{2}$$

$$x' = \frac{6}{2}$$

$$x'' = \frac{-4}{2}$$

$$x' = 3$$

$$x'' = -2$$



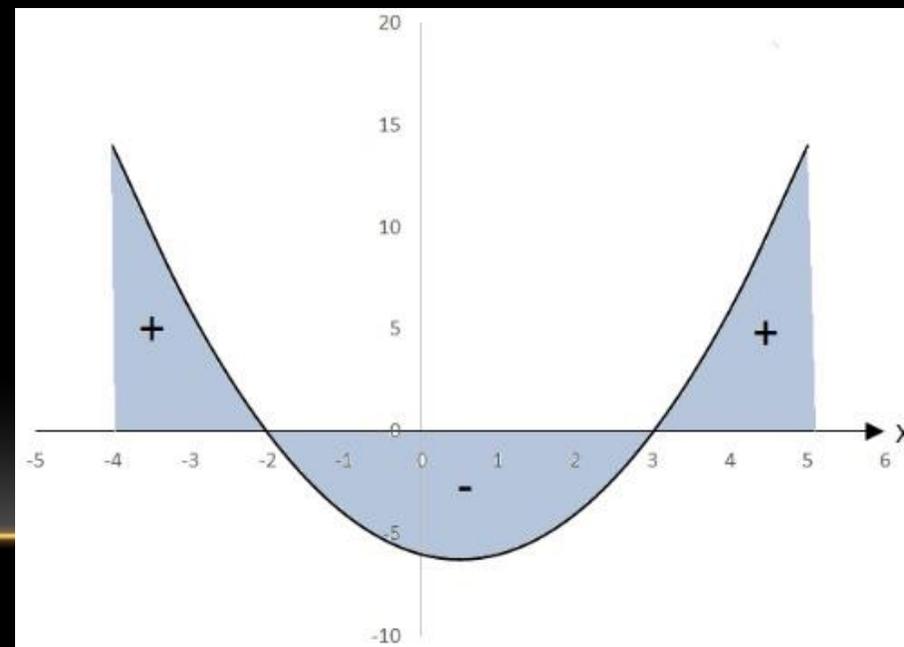
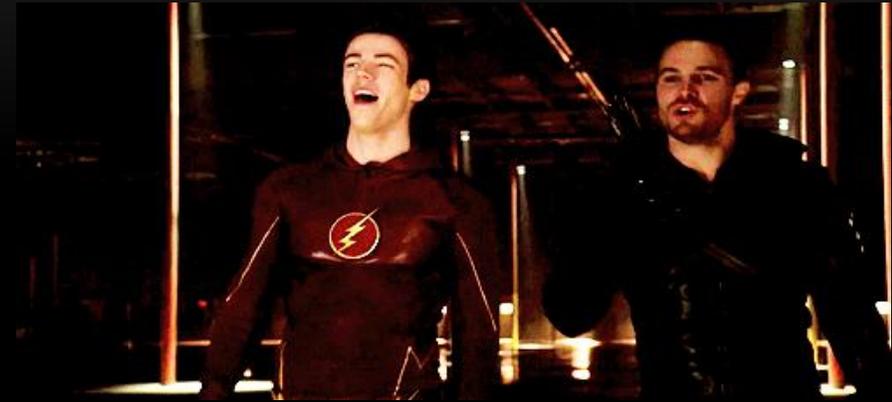
As raízes da equação são -2 e 3. Como o valor do coeficiente a da equação do 2º grau é positivo, seu gráfico terá a concavidade voltada para cima.

RESOLVENDO UMA INEQUAÇÃO DO 2º GRAU

Pelo gráfico, observamos que os valores que satisfazem a inequação são: $-2 < x < 3$

Podemos indicar a solução usando a seguinte notação:

$$S = \{x \in \mathbb{R} / -2 < x < 3\}$$



RESOLVENDO UMA INEQUAÇÃO DO 2º GRAU

RESOLVAM:

- Quais são os resultados das inequações a seguir?
 - a) $3x^2 + 10x + 7 < 0$
 - b) $(3x - 1)(x + 1) \geq 0$

