

INEQUAÇÕES DO 1º GRAU

As inequações do 1º grau consistem em **desigualdades** ($>$, $\geq$, $<$, $\leq$) nas quais as expressões algébricas são expressões do 1º grau (maior expoente da incógnita é 1). Os métodos para solucionar uma inequação do 1º grau são bem simples. As desigualdades são: **ser maior, ser menor, ser maior igual, ser menor igual**.

Deve-se isolar a incógnita e, caso se faça uma operação que envolva um número negativo, deve-se inverter o sinal da desigualdade. As incógnitas são valores que estão no conjunto dos números reais, portanto, quando se obtém a solução de uma inequação, faz-se a representação dessa solução nas retas dos reais. Por exemplo, quando se obtém a solução $x > 1$, em outras palavras, tem-se a informação de que, para a expressão algébrica inicial, todos os valores maiores do que 1 irão satisfazer aquela desigualdade.

Sendo x maior do que 1, todos os valores que são maiores do que 1 irão satisfazer aquela inequação. Na equação, achava-se o valor de x ou de y de uma determinada incógnita; na inequação, encontra-se um conjunto de valores.

Diferença:

- Equação: $x = 1$
- Inequação: $x > 1$

Ex.: Resolva as inequações:

a) $3x - 5 > 4$ $\rightarrow$ o expoente de x é igual a 1 ($3x^1$).

$$3x > 4 + 5$$

$$3x > 9$$

$$x > 9/3$$

$$x > 3$$

O conjunto solução será $S: \{x \in \mathbb{R} / x > 3\} \rightarrow x$ pode ser igual a 3,1 (decimal), 4 (inteiro), $\sqrt{10}$ (raiz) etc.

Representação na reta numérica:

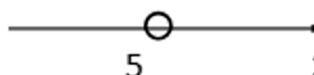


Representação em notação de intervalo: $]3, \infty]$

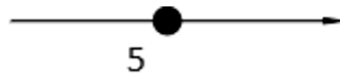
Assim como a bolinha aberta, o colchete voltado para fora representa que o valor não faz parte do resultado.

Notação de intervalos (exemplos):

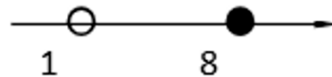
$$x < 5 \rightarrow (-\infty, 5)$$



$$x \leq 5 \rightarrow (-\infty, 5]$$



$$1 < x \leq 8 \rightarrow (1, 8]$$



Representação na reta real:

bolinha aberta (○) para $<$ ou $>$;

$] ou [\rightarrow$ apenas limita o intervalo, sem fazer parte.

bolinha fechada (●) para $\leq$ ou $\geq$;

$[ou] \rightarrow$ faz parte do intervalo.

seta indicando a direção do intervalo.

Exemplos:

b) $5 - 2x \geq x - 10$

$$5 - 2x - x + 10 \geq 0$$

$$-3x + 15 \geq 0$$

$-3x \geq -15.(-1) \rightarrow$ ao multiplicar por -1 , além de mudar os sinais de negativo, também se inverte a desigualdade:

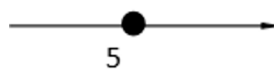
$$3x \leq 15$$

$$x \leq 15/3$$

$$x \leq 5$$

$$S: \{x \in \mathbb{R} / x \leq 5\}$$

$$(-\infty, 5]$$



c) $5(x + 3) - 2(x + 1) \leq 2x + 3$ $\rightarrow$ aplicando distributiva:

$$5x + 15 - 2x - 2 \leq 2x + 3$$

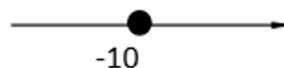
$$3x + 13 \leq 2x + 3$$

$$3x - 2x \leq +3 - 13$$

$$x \leq -10$$

$$S: \{x \in \mathbb{R} / x \leq -10\}$$

$$(-\infty, -10]$$



15m

d) $(x + 2)/3 - (x-1)/2 < x$:

$$\frac{x + 2}{3} - \frac{x - 1}{2} < x$$

MMC (3,2) = 6 → MMC entre números primos é a multiplicação entre eles.

$$\frac{(2x + 4) - (3x - 3)}{6} < x$$

$$2x + 4 - 3x + 3 < 6x$$

$$x + 7 < 6x$$

$$-x - 6x < -7$$

$$-7x < -7 \cdot (-1)$$

$$7x > 7$$

$$x > 7/7$$

$$x > 1$$



20m

SISTEMA DE INEQUAÇÕES DO 1º GRAU

Um sistema de inequação do 1º grau é formado por duas ou mais inequações, cada uma delas tem apenas uma variável e essa deve ser a mesma em todas as outras inequações envolvidas.

Quando se termina a resolução de um sistema de inequações, chega-se a um conjunto solução, e esse é composto por possíveis valores que x deverá assumir para que exista o sistema. Para se chegar a esse conjunto-solução, deve-se achá-lo de cada inequação envolvida no sistema e, a partir daí, fazer a intersecção dessas soluções.

O conjunto formado pela intersecção é chamado de **conjunto-solução** do sistema.

Exemplo:

a) $3x - 5 > 0$

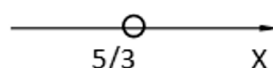
$-x + 3 \geq 0$

I.

$$3x - 5 > 0$$

$$3x > 5$$

$$x > 5/3$$



II.

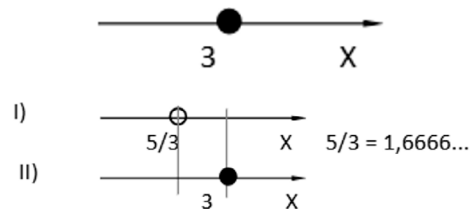
$$-x + 3 \geq 0$$

$$x \geq -3 \cdot (-1)$$

$$x \leq 3$$



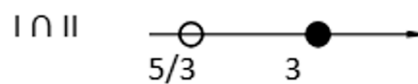
25m



Interseção de ambos os resultados: $I \cap II \rightarrow$ o que há de igual em cada um deles.

Aberto com fechado = aberto

Fechado com fechado = fechado



$$S: \{x \in \mathbb{R} / 5/3 < x \leq 3\}$$

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Josimar Padilha.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.