

#CONQUISTANOESTUDO ▪ SEMANA5 ▪ ETAPA2

ENSINO MÉDIO ▪ 1ª SÉRIE

MATEMÁTICA

Neste Guia você vai estudar sobre inequações produto e quociente.

Pág. 34 a 40 do Módulo 3


Prof<sup>a</sup>. Conceição Longo

Uma equação é uma igualdade

Usa-se o sinal de “=”

Uma inequação é uma desigualdade

Usam-se sinais de:



|        |                      |
|--------|----------------------|
| $>$    | Maior que            |
| $<$    | Menor que            |
| $\geq$ | Maior que ou igual a |
| $\leq$ | Menor que ou igual a |
| $\neq$ | Diferente de         |

**INEQUAÇÕES:** toda inequação é uma desigualdade aberta, o que significa que ela contém ao menos uma incógnita.

# PROPRIEDADES IMPORTANTES DAS INEQUAÇÕES

Se  $A \leq B$  então  $A + C \leq B + C$



Ex: Se  $x - 4 \leq 6$ , então  $x - 4 + 3 \leq 6 + 3$

Se  $C > 0$  e  $A \leq B$  então  $CA \leq CB$



Ex: Se  $5x \geq 2$ , então  $5x \cdot 3 \geq 2 \cdot 3$

Se  $C < 0$  e  $A \leq B$ , então  $CA \geq CB$



Ex: Se  $3x \leq 6$ , então  $3x \cdot (-1) \geq 6 \cdot (-1)$

Se  $A \leq B$  e  $C \leq D$  então  $A + C \leq B + D$



Ex: Se  $x \leq 5$  e  $y \leq 7$ , então  $x + y \leq 5 + 7$

# INEQUAÇÃO PRODUTO

Acompanhe este exemplo:

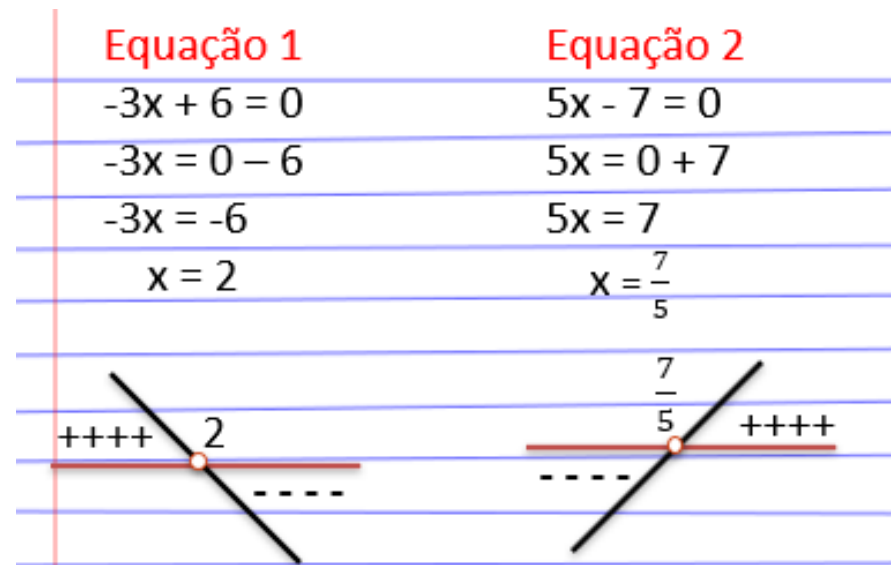
Determine os valores de  $x$  que satisfaçam a desigualdade  $(-3x+6) \cdot (5x-7) < 0$ .

Primeiro, fazemos o estudo do sinal de cada uma das funções.

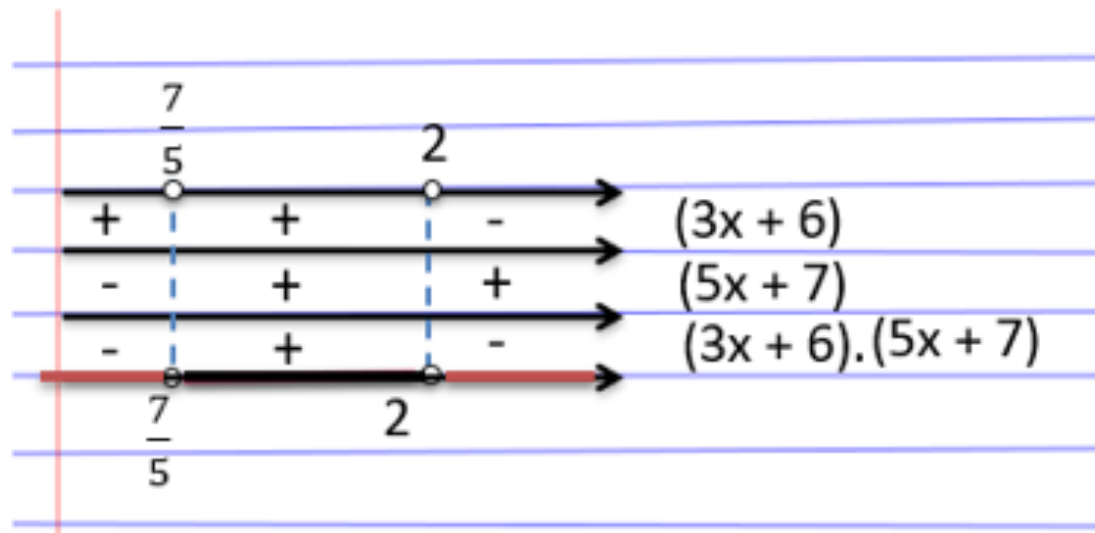
Depois, fazemos os gráficos de sinais de cada uma delas.



©Shutterstock/Teguh mujiono



E, por último, a análise de sinal de cada função.



Como a inequação requer valores que sejam menores que 0, escrevemos que o conjunto solução da inequação será:

$$S = \{x \in \mathbb{R} / x < \frac{7}{5} \text{ ou } x > 2\}$$

# INEQUAÇÃO QUOCIENTE

Na resolução da inequação quociente, utilizamos os mesmos recursos da

inequação produto. Acompanhe o exemplo:

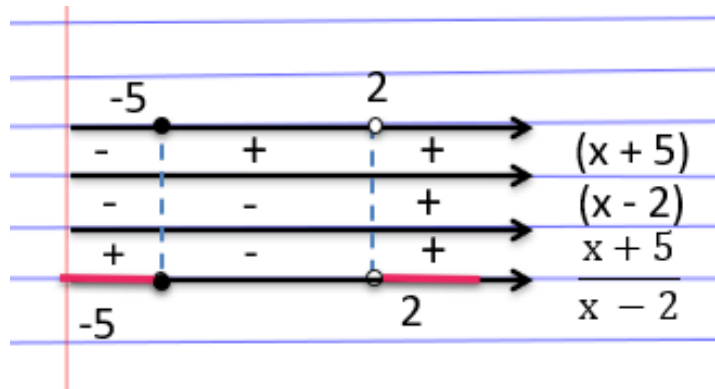
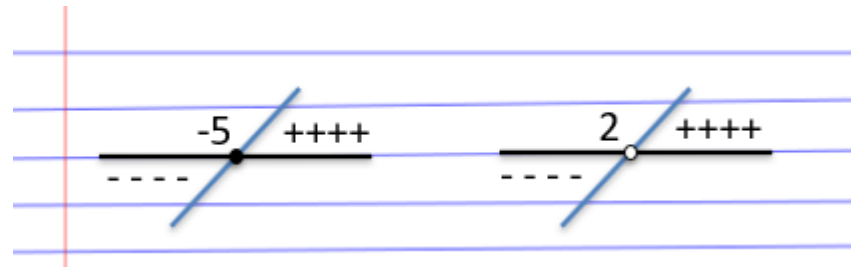
$$\frac{x + 5}{x - 2} \geq 0$$

Como o  $x$  no denominador não pode ser igual a dois, pode-se afirmar que o valor de  $x$  é diferente de dois.

$$x - 2 \neq 0 \rightarrow x \neq 2$$

Agora, o estudo de sinal da função no numerador:  $x + 5 = 0 \rightarrow x = -5$

O próximo passo é fazer a análise dos sinais



Logo, o estudo de sinais do sistema é:

$$S = \{x \in R \mid x \leq -5 \vee x > 2\}$$



## Mais um exercício resolvido! Acompanhe:

$$(2x - 10)(x^2 - 5x + 6) > 0$$

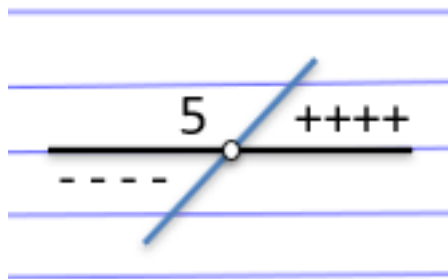
Primeiro, o estudo do sinal de cada função:

$$2x - 10 = 0$$

$$2x = 10$$

$$x = 10 : 2$$

$$x = 5$$



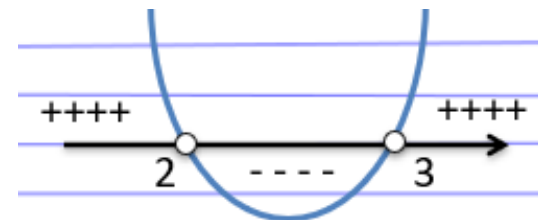
$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\Delta = 25 - 4 \cdot 1 \cdot 6$$

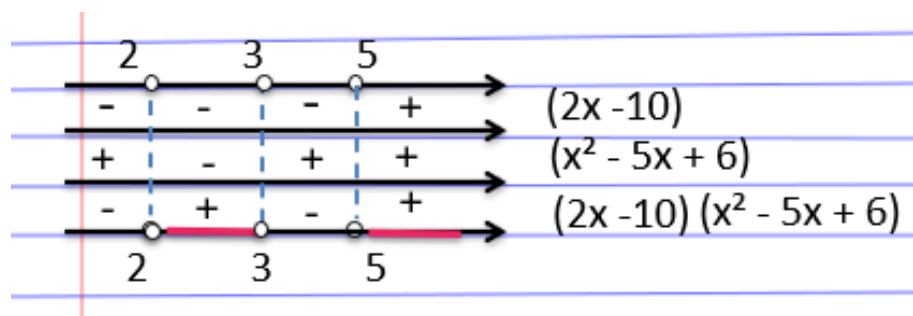
$$\Delta = 25 - 24$$

$$\Delta = 1$$

$$x = \frac{5 \pm 1}{2} \begin{cases} x' = 3 \\ x'' = 2 \end{cases}$$



Fazendo o jogo de sinal com o estudo de sinal em cada coluna formada por uma função:



Como a inequação quer valores que sejam maiores que 0, escrevemos que o conjunto solução da inequação  $(2x - 10)(x^2 - 5x + 6) > 0$  será:

$$S = \{x \in R \mid 2 < x < 3 \text{ ou } x > 5\}$$

➤ Material teórico: **Introdução às inequações de primeiro grau**

<http://pat.educacao.ba.gov.br/recursos-educacionais/conteudo/exibir/10776>

➤ PARA LER: **Matemática Mortífera – Kjartan Poskitt**

Neste livro, o leitor conhece Jimmy Dedão, Charlie Serra de Cadeia e seus amigos gângsteres, que são a prova viva de que a matemática pode ser realmente mortífera. Descubra como a ciência dos números pode ajudar você a resgatar alguém que está correndo perigo mortal e conheça alguns matemáticos famosos que realmente foram durões.