

## .Problema para ajudar na escola: Maior e menor



### Problema

(A partir do 9º ano do E. F.)

Qual o maior inteiro  $x$  que satisfaz simultaneamente as duas desigualdades do sistema abaixo? E o menor?

$$\begin{cases} 10(x + 1) \leq 6(2x + 1) - x \\ 4(x - 10) + 6x < -6(2 - x) \end{cases}$$

### Solução

Para obter a solução desse sistema composto de duas desigualdades, vamos resolver cada uma delas separadamente e fazer a intersecção das duas soluções, já que o sistema indica que as duas desigualdades devem ser satisfeitas simultaneamente.

►  $10(x + 1) \leq 6(2x + 1) - x$

A sequência de equivalências a seguir nos fornece a solução da desigualdade em questão:

$$10(x + 1) \leq 6(2x + 1) - x \iff 10x + 10 \leq 12x + 6 - x \iff 4 \leq x \iff \boxed{x \geq 4} .$$

A solução dessa desigualdade no conjunto dos números reais pode ser representada graficamente, conforme indicado na figura a seguir.



►  $4(x - 10) + 6x < -6(2 - x)$

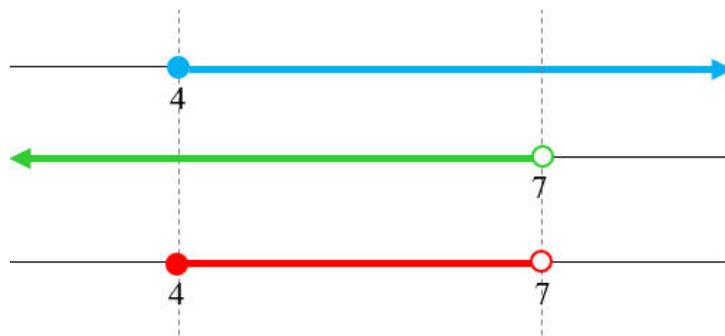
A sequência de equivalências a seguir nos fornece a solução desta desigualdade:

$$4(x - 10) + 6x < -6(2 - x) \iff 4x - 40 + 6x < -12 + 6x \iff 4x < 28 \iff \boxed{x < 7} .$$

A solução dessa desigualdade no conjunto dos números reais está representada graficamente na figura a seguir.



Vamos comparar as duas soluções para obter a solução do sistema no conjunto dos números reais.



Portanto, a solução do sistema em  $\mathbb{R}$  é o seguinte conjunto:  $\{x \in \mathbb{R} \text{ tais que } 4 \leq x < 7\}$ . Esse conjunto é denotado por  $[4, 7[$ .

Finalmente, já podemos solucionar o problema e determinar o maior inteiro e o menor inteiro que satisfazem simultaneamente as duas desigualdades do sistema.

- Maior inteiro:  $x = 6$ .
- Menor inteiro:  $x = 4$ .

Solução elaborada pelos **Moderadores do Blog**.

Feito com ♥ por Temas Graphene.



Apoio



Realização

