

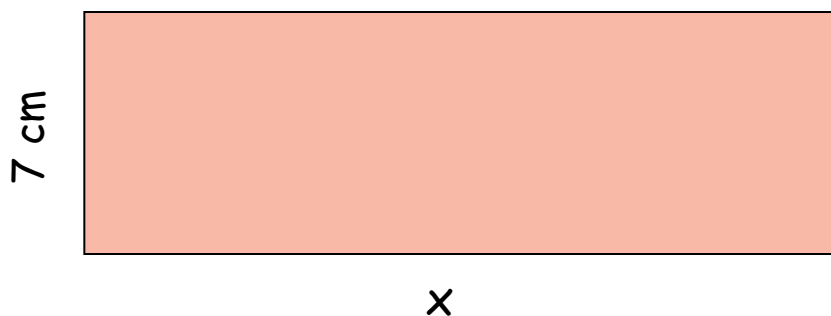


Escola Secundária de Jácome Ratton

Inequações



Um rectângulo tem um lado que mede 7cm. Qual deverá ser a medida do outro lado, de modo que o perímetro seja igual a 32cm?



O problema sugere a equação:

$$14 + 2x = 32 \Leftrightarrow 2x = 18 \Leftrightarrow x = 9$$

$$S = \{9\}$$

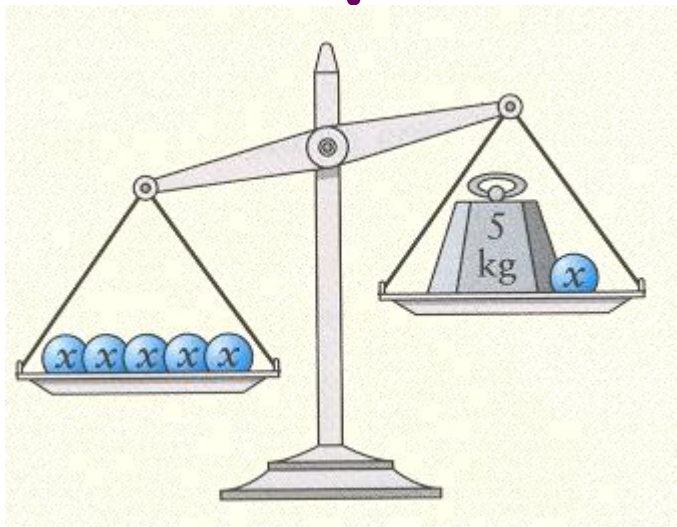
Qual será a medida do outro lado de modo que o perímetro seja superior a 32cm?

Como o perímetro tem que ser maior que 32, escreve-se

$$14 + 2x > 32$$

Este tipo de desigualdade chama-se inequação.

Inequações do 1º grau



A balança em desequilíbrio sugere a inequação:

$$5x > 5 + x$$

x pode ser 2? $5 \times 2 > 5 + 2 \Leftrightarrow 10 > 7$ verdadeiro

x pode ser 1? $5 \times 1 > 5 + 1 \Leftrightarrow 5 > 6$ falso

Resolver a inequação

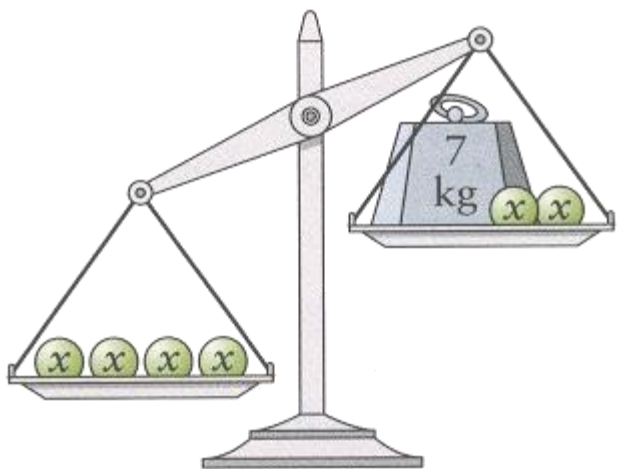
$$\begin{aligned}5x &> 5 + x \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 5x - x &> 5 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 4x &> 5 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x &> \frac{5}{4}\end{aligned}$$

1.º Utilizar o princípio da adição para juntar os termos com incógnita num dos membros e os termos independentes no outro.

2.º Simplificar cada um dos membros.

3.º Dividir ambos os membros pelo coeficiente de x .

$$S = \left] \frac{5}{4}, +\infty \right[$$



Escreve a inequação que a balança sugere:

$$4x > 7 + 2x$$

Resolve a inequação

$$4x - 2x > 7 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x > 7 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x > \frac{7}{2}$$

$$S = \left] \frac{7}{2}, +\infty \right[$$

Resolve-se uma inequação do mesmo modo que uma equação.

Equação:

$$-3x = 2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x = -2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = -\frac{2}{3}$$

$$S = \left\{ -\frac{2}{3} \right\}$$

Inequação:

$$-3x \geq 2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3x \leq -2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x \leq -\frac{2}{3}$$

$$S = \left] -\infty, -\frac{2}{3} \right]$$

Ao multiplicar os dois membros por -1 inverte-se o sinal da desigualdade

Quando numa inequação é necessário multiplicar ou dividir os dois membros por um número negativo inverte-se o sinal da desigualdade.

Em síntese:

Uma **inequação** é uma desigualdade onde aparece pelo menos uma letra, designada por incógnita.

Regras para a resolução de inequações:

↪ Se mudarmos um termo de um membro para o outro, trocando-lhe o sinal, obtemos uma inequação equivalente à dada.

↪ Se **multiplicarmos** ambos os membros por um **número positivo** obtemos uma inequação equivalente à dada.

↪ Se **multiplicarmos** ambos os membros por um **número negativo** e trocarmos o sentido da desigualdade (substituir $<$ por $>$ ou $>$ por $<$), obtemos uma inequação equivalente à dada.