

Aluno(a): _____

7º Ano: _____

Definições básicas das equações

Toda equação possui igualdade e incógnita. A incógnita é um número desconhecido representado por uma letra (geralmente x). Resolver uma equação é encontrar o valor de x que torna essa igualdade verdadeira.

Dada uma equação do primeiro grau qualquer, o conjunto de números, incógnitas e operações disposto à esquerda da igualdade é conhecido como *primeiro membro da equação*; e o que está à direita da igualdade é chamado de *segundo membro da equação*. Por exemplo, dada a equação:

$$7x + 80 = 4x - 7$$

O primeiro membro é composto por $7x + 80$, e o segundo membro, por $4x - 7$. Além disso, cada parcela que é somada ou subtraída em uma equação é chamada de *termo*. Logo, tomando o mesmo exemplo acima, os *termos dessa equação* são: $7x$, 80 , $4x$ e 7 .

De posse dessas definições, seguem os quatro passos para resolver uma equação do primeiro grau.

Os quatro passos da resolução de equações do primeiro grau

Passo 1 – Colocar no primeiro membro todos os termos que possuem incógnita.

Reescreva a equação colocando todos os termos que possuem incógnita no primeiro membro. Para tanto, utilize a seguinte regra: *Trocou de membro, trocou de sinal*. Observe o exemplo:

$$7x + 80 = 4x - 7$$

O termo $4x$ está no segundo membro e deve ser colocado no primeiro. Assim, troque $4x$ de membro trocando também seu sinal:

$$\begin{aligned} 7x + 80 &= 4x - 7 \\ 7x - 4x + 80 &= -7 \end{aligned}$$

Passo 2 – Colocar no segundo membro todos os termos que não possuem incógnita.

Repita o procedimento do passo anterior para transferir termos que não possuem incógnita do primeiro para o segundo membro. No exemplo abaixo (continuação do exemplo anterior), observe que $+80$ é um termo que não possui incógnita. Portanto, deve ser colocado no segundo membro. Ao fazer isso, lembre-se da regra: *Trocou de membro, trocou de sinal*.

$$\begin{aligned} 7x - 4x + 80 &= -7 \\ 7x - 4x &= -7 - 80 \end{aligned}$$

Passo 3 – Simplificar as expressões em cada membro.

Para esse passo, basta realizar as operações indicadas na equação. Para tanto, lembre-se de como devem ser realizadas as somas de números inteiros.

$$\begin{aligned} 7x - 4x &= -7 - 80 \\ 3x &= -87 \end{aligned}$$

Passo 4 – Isolar a incógnita no primeiro membro.

Em alguns casos, como no exemplo acima, a incógnita aparece sendo multiplicada (ou dividida) por um número qualquer. Para isolar a incógnita no primeiro membro da equação, deve-se considerar a seguinte regra: *Caso o número esteja multiplicando a incógnita, passá-lo para o segundo membro dividindo. Caso o número esteja dividindo a incógnita, passá-lo para o segundo membro multiplicando*. Por exemplo:

$$3x = -87$$

Observe que a incógnita x está sendo multiplicada por 3. Portanto, 3 deve passar para o segundo membro dividindo. Logo, o quarto passo terá o seguinte resultado:

$$\begin{aligned} 3x &= -87 \\ x &= \frac{-87}{3} \\ x &= -29 \end{aligned}$$

Exemplo:

Qual é o valor de x da equação seguinte?

$$\frac{2x}{4} + 9 = \frac{4x}{4} - 18$$

Primeiro passo:

$$\frac{2x}{4} - \frac{4x}{4} + 9 = -18$$

Segundo passo:

$$\frac{2x}{4} - \frac{4x}{4} = -18 - 9$$

Terceiro passo (*Clique aqui para saber como somar frações*):

$$-\frac{2x}{4} = -27$$

Quarto passo: deve ser feito duas vezes, uma para o 4 que está dividindo e outra para o 2 que está multiplicando.

$$-\frac{2x}{4} = -27$$

$$-2x = -27 \cdot 4$$

$$-2x = -108$$

$$x = -\frac{108}{-2}$$

$$x = 54$$

1 – Quais sentenças são equações?

a) $5x - 4 = 10$

b) $2x + 1 < 7$

c) $\frac{x}{4} - 1 = \frac{2}{3}$

d) $x - 1 + 8 = 6x$

e) $5x^2 - x - 4 = 8$

f) $\frac{1}{2}x - 4 + x > 9$

2 – Entre as equações do exercício 1, diga quais são do 1º grau.

3 – Dada a equação $7x - 3 + x = 5 - 2x$, responda:

a) Qual é o 1º membro?

b) Qual é o 2º membro?

c) Quais são os termos do 1º membro?

d) Quais são os termos do 2º membro?

4 – Qual é o número que colocado no lugar de x , torna verdadeira as sentenças?

a) $x + 9 = 13$

b) $x - 7 = 10$

c) $5x - 1 = 9$

d) $x - 3 = 8$

5 – Verifique se 1 é raiz da equação $4x + \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$.