

Equações de primeiro grau

(com uma Incógnita)

Introdução

Equação é uma igualdade matemática, aberta, que tem pelo menos uma letra a que se dá o nome de **incógnita** (geralmente x), a qual, sendo substituída pelo ou por um dos seus valores reais, torna a igualdade verdadeira.

(A palavra equação tem o prefixo **equa**, que em latim quer dizer "igual").

Exemplos:

$$2x + 8 = 0$$

$$5x - 4 = 6x + 8$$

$$3a - b - c = 0$$

Não são equações:

$$4 + 8 = 7 + 5 \text{ (Não é uma sentença aberta porque lhe falta a incógnita)}$$

$$x - 5 < 3 \text{ (Não é igualdade, mas sim uma relação de "menor que")}$$

$$5 \neq -2 \text{ (não é sentença aberta, nem igualdade)}$$

Considere a equação **$2x - 8 = 3x - 10$**

A letra **x** é a **incógnita** da equação. A palavra **incógnita** significa "desconhecida".

O sinal **=** estabelece uma igualdade entre duas expressões (membros).

O membro da esquerda é denominado o 1º **membro**, e o da direita o 2º **membro**.

$$\underbrace{2x - 8}_{1^\circ \text{ Membro.}} = \underbrace{3x - 10}_{2^\circ \text{ Membro.}}$$



Qualquer parcela (com o sinal + ou -), do 1º ou do 2º membro, é um **termo** da equação.

$$\begin{array}{cccc}
 \boxed{2x} & - & \boxed{8} & = & \boxed{3x} & - & \boxed{10} \\
 \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\
 & & & & & & \text{Termos da equação}
 \end{array}$$

Equação do 1º grau de incógnita **x** é toda equação que pode ser escrita na forma **a x = b**, sendo **a** e **b** números racionais, e com **a** diferente de zero.

Resolver uma equação é encontrar a sua **SOLUÇÃO**

SOLUÇÃO dum equação é um valor que, substituindo a incógnita, torna a equação uma igualdade numérica verdadeira.

A equação geral do primeiro grau:

$$3x = 21$$

resolve-se de maneira simples, chegando-se a uma forma final em que x se iguala à solução

$$x = \frac{21}{3} = 3$$

Equações Equivalentes

São aquelas equações que admitem a mesma solução.

Exemplo

$$x + 7 = 9 \quad e \quad 3x = 6$$

Pois, substituindo x por 2 dá

$$2 + 7 = 9 \quad e \quad 3 \times 2 = 6$$

Escrevem-se

$$X + 7 = 9 \Leftrightarrow 3 X = 6$$



Encontrar equações equivalentes é frequentemente um passo indispensável para encontrar a sua solução.

Assim, **obtem-se uma equação equivalente** sempre que

1. Somar ou subtrair a ambos os membros duma equação o mesmo valor;
2. Multiplicar ou dividir ambos os membros pelo mesmo valor, diferente de zero.

Resolver uma equação é encontrar a sua SOLUÇÃO

Devem executar-se os seguintes passos:

$2(x - 3) = 1 - (-5x + 5)$	
$2x - 6 = 1 + 5x - 5$	Desembaraçar de parênteses
$2x - 5x = 1 - 5 + 6$	Colocar no mesmo membro todos os termos com a incógnita, e no outro membro, todos os que a não têm; Trocando os sinais (operações) aos termos que mudam de membro (equações equivalentes)
$-3x = 2$	Efectuar as operações em cada membro
$x = -\frac{2}{3}$	Dividir ambos os membros pelo coeficiente da incógnita (equações equivalentes)
C.S. = $\left\{-\frac{2}{3}\right\}$	Indicar o Conjunto Solução



Suum cuique tribuere
 Estas notas foram elaboradas sobre publicações do site
<http://www.somatematica.com.br>
 Doni Kaj Preni