

Resumir

Dadas duas funções f e g , chama-se **equação** com uma incógnita x a uma expressão da forma $f(x) = g(x)$. Quando as funções f e g que constituem a equação $f(x) = g(x)$ forem funções afins, a equação designa-se por equação linear com uma incógnita ou, simplesmente, **equação linear**.

Uma equação tem sempre duas partes separadas pelo sinal de igualdade ($=$). Cada uma dessas partes diz-se um **membro da equação**: a que fica à esquerda do sinal é o **primeiro membro, $f(x)$** , e a que fica à direita é o **segundo membro, $g(x)$** .

$$\underbrace{x - 3}_{1^{\circ} \text{ membro } f(x)} = \underbrace{5 - 2x}_{2^{\circ} \text{ membro } g(x)}$$

Cada um dos membros da equação pode ser constituído por uma ou mais parcelas, que se designam por **termos** da equação. Os termos que contêm incógnita denominam-se **termos com incógnita**. Os termos sem incógnita chamam-se **termos independentes**.

$$\begin{array}{ccc} x - 3 = 5 - 2x & & \\ \swarrow \quad \searrow & & \swarrow \quad \searrow \\ \text{Termos} & & \text{Termos} \\ \text{com incógnita} & & \text{independentes} \\ (x, -2x) & & (-3, 5) \end{array}$$

Termos semelhantes são termos que têm a mesma parte literal.

Os valores da incógnita que transformam a equação numa igualdade verdadeira dizem-se as **soluções** ou **raízes** dessa equação. Equações com o mesmo conjunto-solução dizem-se **equivalentes** (\Leftrightarrow).

Regra da adição: Se se adicionar (ou subtrair) a ambos os membros da equação um mesmo número, obtém-se uma equação equivalente à inicial.

Regra prática da adição: numa equação, podemos mudar um termo de um membro para outro desde que se lhe troque o sinal:

$$x + a = b \Leftrightarrow x = b - a$$

Regra da multiplicação: Se se multiplicar ou dividir ambos os membros da equação por um número, diferente de zero, obtém-se uma equação equivalente à inicial.

$$ax = b \Leftrightarrow c \cdot ax = c \cdot b \quad \text{e} \quad ax = b \Leftrightarrow \frac{a}{c}x = \frac{b}{c}, \text{ em que } c \text{ é um número diferente de zero.}$$

De acordo com as regras anteriores, pode definir-se uma sequência de procedimentos que permitem chegar rapidamente à solução de uma equação.

Principais passos na resolução de uma equação

- 1.º desembaraçar de parênteses, aplicando a propriedade distributiva;
- 2.º agrupar os termos semelhantes (termos com incógnita no primeiro membro e termos independentes no segundo membro);
- 3.º reduzir os termos semelhantes;
- 4.º aplicar a regra da multiplicação e simplificar para obter o conjunto-solução.

Exemplo:

$$\begin{aligned} 2(x - 6) &= -12 \Leftrightarrow && \leftarrow \text{Desembaraçar de parênteses.} \\ \Leftrightarrow 2x - 12 &= -12 \Leftrightarrow && \\ \Leftrightarrow 2x - 12 + 12 &= -12 + 12 \Leftrightarrow && \leftarrow \text{Adicionar em ambos os membros o termo } +12. \\ \Leftrightarrow 2x &= 0 \Leftrightarrow && \leftarrow \text{Simplificar ambos os membros, adicionando os termos semelhantes.} \\ \Leftrightarrow x &= \frac{0}{2} \Leftrightarrow && \leftarrow \text{Dividir ambos os membros por 2.} \\ \Leftrightarrow x &= 0 && \leftarrow \text{Simplificar, tornando a fração irredutível.} \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \{0\}$$

Classificação de equações

Uma equação que admite uma e uma só solução diz-se **possível e determinada**.

Quando uma equação tem mais do que uma solução diz-se **possível e indeterminada**.

Uma equação que não admite solução diz-se **impossível**.

Principais passos na resolução de um problema

- 1.º ler atentamente o enunciado, distinguindo o que é dado do que é pedido;
- 2.º escolher uma letra (incógnita) que represente o número que é pedido;
- 3.º escrever uma equação que traduza o problema;
- 4.º resolver a equação;
- 5.º verificar se a solução da equação também é solução do problema;
- 6.º apresentar a resposta ao problema.