

Equação

Uma equação é uma **igualdade** entre duas expressões algébricas.

Exemplos:

$$x + 4 = 10$$

$$2x + 5 = 25$$

$$2x + 5 = 3x - 5$$

Equação do 2º grau

É toda **equação** do tipo:

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

com $a \in \mathbb{R}^*$, $b \in \mathbb{R}$ e $c \in \mathbb{R}$.

Exemplos:

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$2x^2 + 5x - 8 = 0$$

Identifique nos exemplos acima os coeficientes e a variável.

Observe que se $a = 0$ a equação não será mais do 2º grau e sim do 1º

Equações Completas

- A equação é completa quando os coeficientes **b** e **c** forem diferentes de zero.

Exemplos:

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$2x^2 + 5x - 8 = 0$$

$$x^2 + x - 1 = 0$$

$$-3x^2 - 6x + \frac{1}{2} = 0$$

Equações Incompletas

- A equação é incompleta quando pelo menos um dos coeficientes **b** ou **c** for zero.

Exemplos:

$$3x^2 - 12 = 0 \Leftrightarrow 3x^2 + 0x - 12 = 0$$

$$x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow x^2 + 6x + 0 = 0$$

$$5x^2 = 0 \Leftrightarrow 5x^2 + 0x + 0 = 0$$

Resolução as Equações Incompletas em R

Resolver uma equação é **encontrar** seu **conjunto-verdade**, também chamado de **conjunto-solução**.

Há três formas de resolver equações incompletas de 2º grau:

1º) $5x^2 = 0$

2º) $4x^2 - 36 = 0$

3º) $3x^2 - 20x = 0$

Resolução das Equações Completas – Fórmula de Bhaskara ou Fórmula Quadrática

Para encontrar o conjunto-solução da equação: é necessário transformá-la em equações equivalentes, de maneira que o primeiro termo seja um quadrado perfeito.

$$ax^2 + bx + c = 0, (a \neq 0)$$

- 1) Transpondo c para o 2º membro:

$$ax^2 + bx = -c$$

- 2) Multiplicando-se os membros por $4a$ ($a \neq 0$):

$$4a^2x^2 + 4abx = -4ac$$

- 3) Adicionando-se b^2 aos membros:

$$4a^2x^2 + 4abx + b^2 = b^2 - 4ac$$

- 4) Fatorando o primeiro membro:

$$(2ax + b)^2 = b^2 - 4ac$$

- 5) Extraindo a raiz quadrada de ambos os membros:

$$2ax + b = \pm\sqrt{b^2 - 4ac}$$

- 6) Finalmente temos:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$