Lista de exercícios de equação do 2º grau

Exercício 1. Determine o número de soluções das seguintes equações:

a) $3x^2 - 5x + 2 = 0$

b) $x^2 + x + 1 = 0$

c) $x^2 - 6x + 9 = 0$

Exercício 2. Determine os coeficientes das equações do 2º grau incompletas e resolva:

a) $-5x^2 = 0$

b) $x^2 + 2x = 0$

c) $3x^2 - 15 = 0$

Exercício 3. Encontre a solução da equação:

$x^2 - 5x + 6 = 0$

Exercício 4. Encontre a solução da equação:

$2x - 3 = 1 - 2x + x^2$

Exercício 5. Encontre a solução da equação:

$x^4 + 12x^3 - 64x^2 = 0$

Gabarito

Respostas do exercício 1

a) $3x^2 - 5x + 2 = 0$

Coeficientes: $a = 3, b = -5, c = 2$

Cálculo do discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2$$

$$\Delta = 25 - 24$$

$$\Delta = 1$$

Número de soluções: duas soluções diferentes.

b) $x^2 + x + 1 = 0$

Coeficientes: $a = 1, b = 1, c = 1$

Cálculo do discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1$$

$$\Delta = 1 - 4$$

$$\Delta = -3$$

Número de soluções: nenhuma solução real.

c) $x^2 - 6x + 9 = 0$

Coeficientes: $a = 1, b = -6, c = 9$

Cálculo do discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9$$

$$\Delta = 36 - 36$$

$$\Delta = 0$$

Número de soluções: uma solução apenas.

Respostas do exercício 2

a) $-5x^2 = 0$

Coeficientes: $a = -5, b = 0, c = 0$

$-5x^2 = 0$

$\Rightarrow x = 0$

Solução: $x = 0$.

b) $x^2 + 2x = 0$

Coeficientes: $a = 1, b = 2, c = 0$

$x^2 + 2x = 0$

$\Rightarrow x \cdot (x + 2) = 0$

$\Rightarrow x = 0$

ou

$\Rightarrow x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$

Solução: $x = 0$ou $x = -2$.

c) $3x^2 - 15 = 0$

Coeficientes: $a = 3, b = 0, c = -15$

$3x^2 - 15 = 0$

$\Rightarrow 3x^2 = 15$

$\Rightarrow x^2 = \frac{15}{3}$

$\Rightarrow x^2 = 5$

$\Rightarrow \sqrt{x^2} = \sqrt{5}$

$\Rightarrow x = \pm\sqrt{5}$

Solução: $x = -\sqrt{5}$ou $x = \sqrt{5}$.

Respostas do exercício 3

$x^2 - 5x + 6 = 0$

Coeficientes: $a = 1, b = -5, c = 6$

Cálculo do discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6$$

$$\Delta = 25 - 24$$

$$\Delta = 1$$

Número de soluções: duas soluções diferentes.

Fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{5 \pm 1}{2}$$

$$x_1 = \frac{5 + 1}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$x_2 = \frac{5 - 1}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

Solução: $x = 3$ou $x = 2$.

Respostas do exercício 4

$$2x - 3 = 1 - 2x + x^2$$

$$\Rightarrow 2x - 3 - 1 + 2x - x^2 = 0$$

$$\Rightarrow -x^2 + 4x - 4 = 0$$

Coeficientes: $a = -1, b = 4, c = -4$

Cálculo do discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 4^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-4)$$

$$\Delta = 16 - 16$$

$$\Delta = 0$$

Número de soluções: uma solução apenas.

Fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{0}}{2 \cdot (-1)}$$

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

Solução: $x = 2$.

Respostas do exercício 5

$$x^4 + 12x^3 - 64x^2 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 \cdot (x^2 + 12x - 64) = 0$$

$$\Rightarrow x = 0$$

ou

$$\Rightarrow x^2 + 12x - 64 = 0$$

Coeficientes: $a = 1, b = 12, c = -64$

Cálculo do discriminante:

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

$$\Delta = 12^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-64)$$

$$\Delta = 144 + 256$$

$$\Delta = 400$$

Número de soluções: duas soluções diferentes.

Fórmula de Bhaskara:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2 \cdot a}$$

$$x = \frac{-12 \pm \sqrt{400}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{-12 \pm 20}{2}$$

$$x_1 = \frac{-12 + 20}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$x_1 = \frac{-12 - 20}{2} = \frac{-32}{2} = -16$$

Solução: $x = 4$ ou $x = -16$.

LER E APRENDER