

# Resolução de uma equação polinomial do 2º grau

Prof. Marcos Brandão

## Problema 1

Encontre números que satisfaçam a seguinte situação: o quadrado do número adicionado do número é igual ao oposto do triplo do número subtraído de 4 unidades.

## Resolução do problema 1

Chamaremos de  $x$  o número que satisfaz essa situação. A partir do enunciado do problema, podemos escrever a seguinte equação

$$x^2 + x = -3x - 4.$$

## Resolução do problema 1

Adicionando em ambos os membros a expressão do segundo membro com sinal oposto, fica

$$x^2 + x + 3x + 4 = -3x - 4 + 3x + 4.$$

Simplificando, obtemos a seguinte equação

## Resolução do problema 1

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

## Resolução do problema 1

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

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = 0 \Rightarrow$$

## Resolução do problema 1

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

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 = 0 \Rightarrow$$

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



## Resolução do problema 1

$$x + 2 = \pm\sqrt{0} \Rightarrow$$



## Resolução do problema 1

$$x + 2 = \pm\sqrt{0} \Rightarrow$$

$$x + 2 = 0 \Rightarrow$$

## Resolução do problema 1

$$x + 2 = \pm\sqrt{0} \Rightarrow$$

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

## Resolução do problema 1

$$x + 2 = \pm\sqrt{0} \Rightarrow$$

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

$$x = -2$$

## Problema 2

O produto entre o dobro de um número adicionado de 1 e o dobro do mesmo número adicionado de 3 é igual a 3. Encontre números que satisfazem isso.

## Resolução do problema 2

Vamos chamar de  $x$  o número que satisfaz essa situação. Observando o que diz o problema, conseguimos construir a seguinte equação

$$(2x + 1)(2x + 3) = 3.$$

Aplicando a propriedade distributiva, fica

## Resolução do problema 2

$$4x^2 + 6x + 2x + 3 = 3.$$

Simplificando a expressão, fica



## Resolução do problema 2

$$4x^2 + 6x + 2x + 3 = 3.$$

Simplificando a expressão, fica

$$4x^2 + 8x = 0.$$

Colocando o  $4x$  em evidência e aplicando a propriedade dos números reais, fica





## Resolução do problema 2

$$4x(x + 2) = 0 \Rightarrow$$

## Resolução do problema 2

$$4x(x + 2) = 0 \Rightarrow$$

$$4x = 0 \text{ ou } x + 2 = 0 \Rightarrow$$

## Resolução do problema 2

$$4x(x + 2) = 0 \Rightarrow$$

$$4x = 0 \text{ ou } x + 2 = 0 \Rightarrow$$

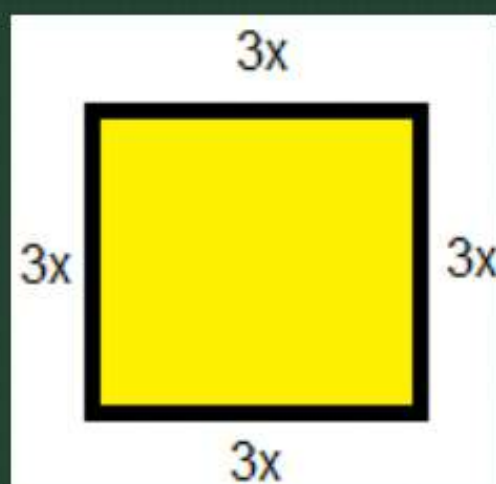
$$x = 0 \text{ ou } x = -2.$$

## Problema 3

Uma pessoa construiu em seu quintal um jardim com o formato de um quadrado. A pessoa pretendia construir a área com o lado medindo determinado valor, mas depois de reavaliar a situação triplicou o valor do tamanho do lado obtendo uma área de 81 metros quadrados. Determine o valor que a pessoa pensou no início.

## Resolução do problema 3

Seja  $x$  o valor inicial do lado planejado pela pessoa. Teremos que depois da reformulação o lado mede  $3x$ .



## Resolução do problema 3

Sabendo que para um quadrado  $\text{Área} = \text{lado}^2$ , obtemos que

$$(3x)^2 = 81 \Rightarrow$$



## Resolução do problema 3

Sabendo que para um quadrado  $\text{Área} = \text{lado}^2$ , obtemos que

$$(3x)^2 = 81 \Rightarrow (3x)^2 - 81 = 0 \Rightarrow$$



## Resolução do problema 3

Sabendo que para um quadrado  $\text{Área} = \text{lado}^2$ , obtemos que

$$(3x)^2 = 81 \Rightarrow (3x)^2 - 81 = 0 \Rightarrow$$

$$(3x)^2 - 9^2 = 0.$$

## Resolução do problema 3

Fatorando e aplicando a propriedade dos números reais, fica

$$(3x + 9)(3x - 9) = 0 \Rightarrow$$

## Resolução do problema 3

Fatorando e aplicando a propriedade dos números reais, fica

$$(3x + 9)(3x - 9) = 0 \Rightarrow$$

$$3x + 9 = 0 \text{ ou } 3x - 9 = 0 \Rightarrow$$

## Resolução do problema 3

$$3x = -9 \text{ ou } 3x = 9 \Rightarrow$$

## Resolução do problema 3

$$3x = -9 \text{ ou } 3x = 9 \Rightarrow$$

$$x = -9/3 \text{ ou } x = 9/3 \Rightarrow$$

## Resolução do problema 3

$$3x = -9 \text{ ou } 3x = 9 \Rightarrow$$

$$x = -9/3 \text{ ou } x = 9/3 \Rightarrow$$

$$x = -3 \text{ ou } x = 3.$$