

Dados de Identificação	
Professores:	Eduardo Palhares Júnior
Disciplina:	Matemática
Tema:	Resolução de Equações - Métodos por Fatoração
Turma:	Projeto PartiuIF - CMDI (2025)

## Avaliação sobre Métodos por Fatoração

1. (1 ponto) Quais são os valores de  $x$  que tornam a equação  $(x - 2)(x + 3) = 0$  verdadeira?

### Solução Passo a Passo:

Usamos a **Propriedade do Produto Nulo**, que diz que para um produto ser zero, um de seus fatores deve ser zero.

Temos duas possibilidades:

- **Possibilidade 1:**  $x - 2 = 0 \implies x = 2$
- **Possibilidade 2:**  $x + 3 = 0 \implies x = -3$

As soluções (ou raízes) são  **$x = 2$**  e  **$x = -3$** .

2. (1 ponto) Encontre as soluções reais da equação  $x^2 - 16 = 0$ .

### Solução Passo a Passo:

Esta é uma equação incompleta. Podemos resolvê-la de duas formas:

#### Método 1 (Isolando x):

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm\sqrt{16}$$

$$x = 4 \text{ ou } x = -4$$

**Método 2 (Fatoração):**  $x^2 - 16$  é uma Diferença de Dois Quadrados.

$$(x - 4)(x + 4) = 0$$

Pela Propriedade do Produto Nulo:

$$x - 4 = 0 \implies x = 4$$

$$x + 4 = 0 \implies x = -4$$

As soluções são  **$x = 4$**  e  **$x = -4$** .

3. (1 ponto) Encontre as soluções reais da equação  $x^2 + 9 = 0$ .

**Solução Passo a Passo:**

Tentamos isolar o  $x^2$ :

$$x^2 = -9$$

Não existe nenhum número real que, elevado ao quadrado, resulte em um número negativo.

Portanto, esta equação **não possui soluções reais**.

4. (1 ponto) Encontre as soluções da equação  $5x^2 - 10x = 0$ .

**Solução Passo a Passo:**

Esta é uma equação incompleta. Resolvemos colocando o **fator comum**  $5x$  em evidência na expressão.

$$5x(x - 2) = 0$$

Pela Propriedade do Produto Nulo, temos duas possibilidades:

- **Possibilidade 1:**  $5x = 0 \implies x = 0$
- **Possibilidade 2:**  $x - 2 = 0 \implies x = 2$

As soluções são  **$x = 0$**  e  **$x = 2$** .

5. (1 ponto) Resolva a equação  $x^2 + 5x + 6 = 0$  por fatoração.

**Solução Passo a Passo:**

Fatoramos o trinômio  $x^2 + 5x + 6$  pelo método da soma e produto. Procuramos dois números que somam 5 e multiplicam 6. Os números são **2** e **3**.

A forma fatorada da equação é:

$$(x + 2)(x + 3) = 0$$

Pela Propriedade do Produto Nulo:

- $x + 2 = 0 \implies x = -2$
- $x + 3 = 0 \implies x = -3$

As soluções são  **$x = -2$**  e  **$x = -3$** .

6. (1 ponto) Quais são as raízes da equação  $x^2 - 8x + 15 = 0$ ?

**Solução Passo a Passo:**

Fatoramos o trinômio por soma e produto. Procuramos dois números que somam -8 e multiplicam 15. (Para a soma ser negativa e o produto positivo, ambos devem ser negativos). Os números são **-3** e **-5**.

A forma fatorada é:

$$(x - 3)(x - 5) = 0$$

Pela Propriedade do Produto Nulo:

- $x - 3 = 0 \implies x = 3$
- $x - 5 = 0 \implies x = 5$

As raízes são **x = 3** e **x = 5**.

7. (1 ponto) Resolva a equação  $x^2 + 3x - 10 = 0$  por fatoração.

**Solução Passo a Passo:**

Fatoramos o trinômio por soma e produto. Procuramos dois números que somam 3 e multiplicam -10. (Para o produto ser negativo, os sinais devem ser opostos). Os números são **+5** e **-2**.

A forma fatorada é:

$$(x + 5)(x - 2) = 0$$

Pela Propriedade do Produto Nulo:

- $x + 5 = 0 \implies x = -5$
- $x - 2 = 0 \implies x = 2$

As soluções são **x = 2** e **x = -5**.

8. (1 ponto) Encontre as soluções da equação  $(2x - 1)(x + 4) = 0$ .

**Solução Passo a Passo:**

A equação já está fatorada. Aplicamos a Propriedade do Produto Nulo.

- **Possibilidade 1:**  $2x - 1 = 0 \implies 2x = 1 \implies x = \frac{1}{2}$
- **Possibilidade 2:**  $x + 4 = 0 \implies x = -4$

As soluções são **x =  $\frac{1}{2}$**  e **x = -4**.

9. (1 ponto) Resolva a equação  $x^2 = 5x$  sem "cancelar" o  $x$ .

**Solução Passo a Passo:**

Para resolver corretamente, passamos todos os termos para um lado da equação para igualar a zero.

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

Agora, colocamos o **fator comum**  $x$  em evidência:

$$x(x - 5) = 0$$

Pela Propriedade do Produto Nulo:

- **Possibilidade 1:**  $x = 0$
- **Possibilidade 2:**  $x - 5 = 0 \implies x = 5$

As soluções são  $x = 0$  e  $x = 5$ . (Se tivéssemos cancelado o  $x$ , teríamos perdido a solução  $x = 0$ ).

10. (1 ponto) Um retângulo possui largura  $x$  e comprimento  $x + 4$ . Considerando que sua área total seja 21, qual equação modela esse problema?

**Solução Passo a Passo:**

A área de um retângulo é dada por Comprimento  $\times$  Largura.

$$\text{Área} = (x + 4) \times x$$

Sabemos que a área é 21. Portanto, a equação é:

$$x(x + 4) = 21$$

Aplicando a distributiva, obtemos a forma padrão:

$$x^2 + 4x = 21$$

Ou, igualando a zero:  $x^2 + 4x - 21 = 0$

Question:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Points:	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Score:											

**Boa Prova!!!**