IFAM
Instituto Federal do Amazonas
Curso de Ensino Médio e Técnico

Dados de Identificação	
Professores:	Eduardo Palhares Júnior
Disciplina:	Matemática
Tema:	Fatoração - Produtos Notáveis
Turma:	Projeto PartiuIF - CMDI (2025)

Avaliação sobre Fatoração - Produtos Notáveis

1. (1 ponto) Fatore a expressão $x^2 - 25$.

Solução Passo a Passo:

Esta é uma **Diferença de Dois Quadrados**, da forma $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$.

- $a = \sqrt{x^2} = x$
- $b = \sqrt{25} = 5$

A forma fatorada é $(x-5)(x+5)$.

2. (1 ponto) Fatore a expressão $4x^2 - 9$.

Solução Passo a Passo:

Esta também é uma Diferença de Dois Quadrados $(a^2 - b^2)$.

- $a = \sqrt{4x^2} = 2x$
- $b = \sqrt{9} = 3$

A forma fatorada é $(2x-3)(2x+3)$.

3. (1 ponto) Fatore o trinômio $x^2 + 6x + 9$.

Solução Passo a Passo:

Esta expressão é um **Trinômio Quadrado Perfeito** da forma $a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$.

Verificamos as raízes das pontas:

- $\sqrt{x^2} = x$ (termo a)
- $\sqrt{9} = 3$ (termo b)

Verificamos o termo do meio $(2ab)$:

$$2 \times a \times b = 2 \times x \times 3 = 6x$$

Como $6x$ corresponde ao termo do meio, a fatoração é $(x+3)^2$.

4. (1 ponto) Fatore o trinômio $y^2 - 10y + 25$.

Solução Passo a Passo:

Este é um TQP da forma $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$.

Verificamos as raízes das pontas:

- $\sqrt{y^2} = y$ (termo a)
- $\sqrt{25} = 5$ (termo b)

Verificamos o termo do meio ($2ab$):

$$2 \times y \times 5 = 10y$$

Como o sinal do termo do meio é negativo ($-10y$), a fatoração usa o sinal de menos. A forma fatorada é $(y - 5)^2$.

5. (1 ponto) Fatore o trinômio $9x^2 + 12x + 4$.

Solução Passo a Passo:

Verificamos se é um TQP ($a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$).

Verificamos as raízes das pontas:

- $\sqrt{9x^2} = 3x$ (termo a)
- $\sqrt{4} = 2$ (termo b)

Verificamos o termo do meio ($2ab$):

$$2 \times (3x) \times 2 = 12x$$

O resultado $12x$ confere com o termo do meio. A forma fatorada é $(3x + 2)^2$.

6. (1 ponto) Fatore completamente a expressão $2x^2 - 50$.

Solução Passo a Passo:

O primeiro passo é sempre verificar se há um **fator comum**. O MDC entre 2 e 50 é 2.

Colocamos o 2 em evidência:

$$2(x^2 - 25)$$

Agora, a expressão entre parênteses $(x^2 - 25)$ é uma **Diferença de Dois Quadrados**.

$$x^2 - 25 = (x - 5)(x + 5)$$

A forma fatorada completa é $2(x - 5)(x + 5)$.

7. (1 ponto) Fatore completamente a expressão $3x^2 + 6x + 3$.

Solução Passo a Passo:

Primeiro, colocamos o **fator comum** 3 em evidência:

$$3(x^2 + 2x + 1)$$

Agora, analisamos o trinômio $x^2 + 2x + 1$. Ele é um **Trinômio Quadrado Perfeito**.

- $\sqrt{x^2} = x$
- $\sqrt{1} = 1$
- $2 \times x \times 1 = 2x$ (confere com o termo do meio)

A fatoração de $x^2 + 2x + 1$ é $(x + 1)^2$. A forma fatorada completa é $3(x + 1)^2$.

8. (1 ponto) Qual deve ser "ζ"para que $x^2 + \zeta + 36$ seja um Trinômio Quadrado Perfeito?

Solução Passo a Passo:

Para ser um TQP $(a^2 + 2ab + b^2)$, o termo do meio deve ser $2ab$.

- $a = \sqrt{x^2} = x$
- $b = \sqrt{36} = 6$

O termo do meio (ζ) deve ser:

$$2 \times a \times b = 2 \times x \times 6 = 12x$$

O termo que falta é $12x$.

9. (1 ponto) Qual das expressões abaixo **não** é uma Diferença de Dois Quadrados? Justifique.

a) $x^2 - 1$

b) $x^2 + 25$

c) $4x^2 - 9$

d) $y^2 - 100$

Solução Passo a Passo:

A expressão que não é uma Diferença de Dois Quadrados é a **letra b)** $x^2 + 25$.

Justificativa: A regra da fatoração $(a - b)(a + b)$ aplica-se apenas a uma **diferença** (subtração) de dois termos que são quadrados perfeitos. A expressão $x^2 + 25$ é uma **soma** de dois quadrados, que não pode ser fatorada nos números reais.

10. (1 ponto) Fatore a expressão $a^2 - 9b^2$.

Solução Passo a Passo:

Esta é uma Diferença de Dois Quadrados $(a^2 - b^2)$.

- O primeiro termo é a^2, cuja raiz é a.
- O segundo termo é $9b^2$, cuja raiz é $\sqrt{9b^2} = 3b$.

Aplicando a fórmula $(a - b)(a + b)$ com os termos que encontramos: A forma fatorada é $(a - 3b)(a + 3b)$.

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!!!