



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



Escola: _____

Aluno: _____

Data: ___/___/___

Ano de Escolaridade: 8º

Professor (a): _____

Disciplina: **Matemática**

Semana 35: de 18 a 22 de outubro de 2021.

Conteúdo(s) desenvolvido(s): Fatorar uma expressão algébrica relacionada com expressão dos produtos notáveis.

Motive-se! Aprenda! Vídeo: https://youtu.be/M_kRfxAu8zI
<https://youtu.be/bHIP8Ei5PFA>

A **fatoração de expressão algébrica** consiste em escrever uma expressão algébrica em **forma de produto**. Em casos práticos, isto é, na solução de alguns problemas que envolvem expressões algébricas, a fatoração é extremamente útil, pois, na maioria das situações, ela simplifica a expressão trabalhada.

Para realizar a fatoração de expressões algébricas, utilizaremos um resultado muito importante na matemática chamado **teorema fundamental da aritmética**, que afirma que qualquer número inteiro maior que 1 pode ser escrito na forma de produto de números primos, veja:

$$121 = 11 \cdot 11$$

$$60 = 5 \cdot 4 \cdot 3$$

Acabamos de fatorar os números 121 e 60.

Métodos para fatorar expressões algébricas

Fatorar significa escrever uma expressão como produto de termos.

Transformar uma expressão algébrica em uma multiplicação de termos, frequentemente nos permite simplificar a expressão.

Para fatorar uma expressão algébrica podemos usar os seguintes casos:

Fator comum em evidência: $ax + bx \rightarrow x \cdot (a + b)$

Agrupamento: $ax + bx + ay + by = x \cdot (a + b) + y \cdot (a + b) \rightarrow (x + y) \cdot (a + b)$

Trinômio Quadrado Perfeito (Adição): $a^2 + 2ab + b^2 \rightarrow (a + b)^2$

Trinômio Quadrado Perfeito (Diferença): $a^2 - 2ab + b^2 \rightarrow (a - b)^2$

Diferença de dois quadrados: $(a + b) \cdot (a - b) \rightarrow a^2 - b^2$

Cubo Perfeito (Soma): $a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \rightarrow (a + b)^3$

Cubo Perfeito (Diferença): $a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \rightarrow (a - b)^3$



ATIVIDADES

1- Analisando as alternativas a seguir, marque aquela que contém de forma correta a solução do produto notável $(x - 5)^2$:

- A) $x^2 + 25$ B) $x^2 - 25$ C) $x^2 - 10x + 25$ D) $x^2 + 10x - 25$ E) $x^2 + 10$

2- Durante as aulas de matemática, o professor Raul decidiu revisar com os estudantes os produtos notáveis. Então, ele escreveu no quadro as seguintes expressões:

I $\rightarrow (x - 2)(x + 2)$

II $\rightarrow (x + 3)^2$

III $\rightarrow (x - 2)^3$

Os produtos notáveis listados pelo professor são conhecidos, respectivamente, como:

- A) Quadrado da diferença, quadrado da soma e cubo da diferença.
B) Produto da soma pela diferença, quadrado da soma e cubo da diferença.
C) Trinômio quadrado perfeito, cubo da soma, cubo da diferença.
D) Quadrado da soma, produto da soma pela diferença e cubo da diferença.
E) Produto da soma pela diferença, quadrado do cubo, cubo da diferença.

3- Simplificando a expressão $(x + 5)^2 - x(x + 10)$, encontraremos:

- A) 25 B) 30 C) 50 D) 75 E) 100

4- Resolvendo os produtos notáveis da expressão $(2x - 5)(2x + 5) - (2x - 5)^2$ e simplificando, encontraremos como resultado o polinômio:

- A) $20x$ B) $20x - 50$ C) $8x^3 + 2x^2$ D) 50 E) $2x - 25$

5- Das alternativas a seguir, marque aquela que contém um produto notável:

- A) $x^2 + 25$ B) $(x^2 - 3)$ C) $(a - 3)^2$ D) $(x + 2)(x - 4)$ E) $(x - 1)(x - 2)(x + 3)$