

# APOSTILA

## CURSO PREPARATÓRIO



eutenhofoco.com.br

Prof.<sup>ª</sup> MARIA EDUARDA BERRO

 dudaberro



DESDE 2011  
Transformando sonhos  
em realidade!



# MATEMÁTICA

03

## PRODUTOS NOTÁVEIS

Multiplicações entre polinômios. São visíveis principalmente no desenvolvimento de expressões algébricas.

### Fatoração de Polinômios

#### FATOR COMUM EM EVIDÊNCIA

$$12x + 4y - 16z = 4(3x + y - 4z)$$

$$3x^2 + 12xy = 3x(x + 4y)$$

$$2a^2b + 3a^3c - a^4 = a^2(2b + 3ac - a^2)$$

#### AGRUPAMENTO

$$mx + 3nx + my + 3ny = x(m + 3n) + y(m + 3n) = (x + y)(m + 3n)$$

$$4x^2 + 8x + 6xy + 12y = 4x(x + 2) + 6y(x + 2) = (4x + 6y)(x + 2)$$

$$2xy - 4x + 3xy - 6x + 4xy - 8 = 2x(y - 2) + 3x(y - 2) + 4x(y - 2) \\ = (2x + 3x + 4x)(y - 2) = 9x(y - 2)$$

#### TRINÔMIO QUADRADO PERFEITO

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

## DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$16x^2 - 36 = (4x - 6)(4x + 6)$$

## SOMA E DIFERENÇA DE CUBOS PERFEITOS

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$x^3 + 6x^2 + 12x + 8 = (x + 2)^3$$

$$a^3 - 9a^2 + 27a - 27 = (a - 3)^3$$

### Propriedades dos Produtos Notáveis

#### QUADRADO DA SOMA DE DOIS TERMOS

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

#### QUADRADO DA DIFERENÇA DE DOIS TERMOS

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b)$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

#### O PRODUTO DA SOMA PELA DIFERENÇA

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

#### O CUBO DA SOMA DE DOIS TERMOS

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)(a + b)$$

$$(a + b)^3 = (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

## ○ CUBO DA DIFERENÇA DE DOIS TERMOS

$$(a - b)^3 = (a - b)(a - b)(a - b)$$

$$(a - b)^3 = (a - b)(a^2 - 2ab + b^2)$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

### EXERCÍCIOS DE AULA

01. (U.E. FEIRA DE SANTANA). Simplificando a expressão  $\frac{x^2+xy}{xy-y^2} \cdot \frac{x^2-y^2}{x^2+y^2+2xy}$  obtém-se:

- a)  $\frac{1}{x^2+y^2}$
- b)  $\frac{1}{x^2+y^2+3xy}$
- c)  $\frac{2x^2+x}{x^2+y^2+xy}$
- d)  $\frac{x^2}{2y}$
- e)  $\frac{x}{y}$

02. (EAM 2019) A expressão  $\frac{2+a^2-3a}{6+a^2-5a} \div \frac{4+a^2-5a}{12-7a+a^2}$ , quando simplificada, considerando a condição de existência dessa simplificação, tem como resultado:

- a)  $a^2 + 1$
- b)  $a + 1$
- c) 2
- d) 1
- e)  $a - 1$

03. (PUC-SP) A expressão  $(x + y) \cdot (x^2 + y^2) \cdot (x - y)$  é igual a:

- a)  $x^4 + y^4$
- b)  $x^4 - y^4$
- c)  $x^3 + xy^2 - x^2y - y^3$
- d)  $x^3 + xy^2 + x^2y + y^3$



04. (FUVEST) A diferença entre o cubo da soma de dois números inteiros e a soma de seus cubos pode ser:

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7

05. (UNIFOR) A expressão  $\frac{2x^2+x+3}{x^2+2x+1} \cdot \frac{x+2}{x+1}$ , com  $x \neq 1$  é equivalente a:

- a)  $\left(\frac{x-1}{x+1}\right)^2$
- b)  $\frac{x-1}{x+1}$
- c) 1
- d)  $\frac{x^2+4x+5}{(x+1)^2}$
- e)  $\frac{x+5}{x+1}$

**GABARITO:**

1 -	2 -	3 -	4 -	5 -
-----	-----	-----	-----	-----

**EXERCÍCIOS DE REVISÃO**

01) O valor numérico da expressão  $\frac{(x^2+4x+4)(x^2-2x)}{x^2-4}$  para  $x = 48$  é:

- a) 4800
- b) 1200
- c) 2400
- d) 3500
- e) 1800

02) A igualdade correta para quaisquer  $a$  e  $b$ , números reais maiores do que zero, é

a)  $\sqrt[3]{a^3 + b^3} = a + b$

b)  $\frac{1}{a - \sqrt{a^2 + b^2}} = -\frac{1}{b}$

c)  $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 = a - b$

d)  $\frac{1}{a+b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

e)  $\frac{a^3 - b^3}{a^2 + ab + b^2} = a - b$

03) Uma indústria fabrica uma placa metálica no formato de um retângulo de lados  $(ax + by)$  e  $(bx + ay)$ . Encontre, de forma fatorada, o perímetro deste retângulo.

a)  $2(a + b)(x + y)$ .

b)  $4(a + b)(x + y)$ .

c)  $2(a - b)(x - y)$ .

d)  $4(a - b)(x - y)$ .

e)  $(a + b)(x + y)$ .

04) Simplificando a expressão

$$(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 + \frac{1}{(5 + 2\sqrt{6})}$$

obtemos:

a) 10

b) 25

c)  $10 - 2\sqrt{6}$

d)  $10 + 2\sqrt{6}$

e)  $10 - 4\sqrt{6}$

05) Efetuando e simplificando

$$\frac{1}{1 + \sqrt{x}} + \frac{1}{1 - \sqrt{x}}$$

em função de  $x$ , obtemos:

a)  $\frac{1}{1-x^2}$

b)  $\frac{2}{1-x^2}$

c)  $\frac{1}{1-x}$

d)  $\frac{1}{1+x}$

e)  $\frac{2}{1-x}$

06) A expressão  $(x - 1)^2 + (x - 1)^3$  é equivalente a:

- a)  $x^3 + x^2 - 2$
- b)  $x^3 + 2x^2 + 1$
- c)  $x^3 - 2x^2 + x$
- d)  $(x - 1)^5$
- e)  $x^3 + x^2 - 2x$

07) A expressão

$$(x - 2) \cdot (x + 8) - (x - 4)^2$$

é equivalente a:

- a)  $-14x$
- b)  $-12x$
- c)  $(x^2 - x)$
- d)  $2(7x - 16)$
- e)  $-2x$

**GABARITO:**

01 - C	02 - E	03 - A	04 - A	05 - E	06 - C	07 - D
--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------