

**SEMEEL**

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER

*A mudança está em nossas mãos*

# Atividades Orientadoras



# Ensino Fundamental

UNIDADE ESCOLAR:

PROFESSOR(A)

ANO DE ESCOLARIDADE

DATA

NOME:

HOJE É?

SEGUNDA
  TERÇA
  QUARTA
  QUINTA
  SEXTA

CÓDIGO BNCC

EF09MA09

# MATEMÁTICA

MA

## Produtos notáveis

Alguns produtos envolvendo polinômios apresentam uma regularidade nos resultados (um padrão). Por isso, são conhecidos como **produtos notáveis**. Conhecendo-os, podemos economizar muitos cálculos. Vamos estudar alguns deles a seguir.

### ➤ O quadrado da soma de 2 termos

O quadrado da soma de 2 termos é igual ao quadrado do 1º termo mais o dobro do produto do 1º termo pelo 2º termo mais o quadrado do 2º termo.

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

1ª termo da soma →  $a$   
 2ª termo da soma →  $b$   
 quadrado do 1ª termo →  $a^2$   
 o dobro do produto do 1ª pelo 2ª termo →  $2ab$   
 quadrado do 2ª termo →  $b^2$

Veja alguns exemplos.

$$\begin{aligned}
 & \bullet (3x + 5)^2 = 9x^2 + 30x + 25 \\
 & \quad \quad \quad \begin{array}{ccc} \nearrow & \uparrow & \searrow \\ (3x)^2 & 2 \cdot (3x) \cdot 5 & 5^2 \end{array} \\
 & \bullet (y + 6)^2 = y^2 + 12y + 36 \\
 & \bullet (5x + y)^2 = 25x^2 + 10xy + y^2 \\
 & \bullet (a + 22)(a + 22) = a^2 + 44a + 484
 \end{aligned}$$

### ➤ O quadrado da diferença entre 2 termos

O quadrado da soma de 2 termos é igual ao quadrado do 1º termo menos o dobro do produto do 1º termo pelo 2º termo mais o quadrado do 2º termo.

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

quadrado do 1ª termo →  $a^2$   
 o oposto do dobro do produto do 1ª pelo 2ª termo →  $-2ab$   
 quadrado do 2ª termo →  $b^2$

Veja alguns exemplos:

$$\bullet (x - 4)^2 = x^2 - 8x + 16 \quad \bullet (3x - y)^2 = 9x^2 - 6xy + y^2$$

### ➤ Produto da soma pela diferença dos mesmos 2 termos

O produto da soma pela diferença dos mesmos 2 termos é igual ao quadrado do 1º termo menos o quadrado do 2º termo.

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

quadrado do 1º termo
quadrado do 2º termo

Veja alguns exemplos:

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

## *Atividades*

1. Desenvolva os produtos notáveis abaixo:

a)  $(x + 3)^2 =$

b)  $(a + 8)^2 =$

c)  $(y - 10)^2 =$

d)  $(x + 6)(x - 6) =$

e)  $(2x + 7)^2 =$

f)  $(5 + 3x)^2 =$

g)  $(4x - y)^2 =$

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

i)  $(3 - 2x)^2 =$

j)  $(-2 - 5x)^2 =$

k)  $(-3 - 1)(-3 + 1) =$

l)  $\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) =$

2. O trinômio  $x^2 - 10x + 25$  pode ser obtido a partir de qual dos produtos notáveis abaixo?

a)  $(x + 10)^2$

b)  $(x - 10)^2$

c)  $(x - 5)^2$

d)  $(x + 5)^2$

e)  $(x + 5)(x - 5)$

3. Estas diferenças podem ser escritas como produto da soma pela diferença dos mesmos 2 termos. Determine quais são esses produtos:

a)  $x^2 - 900 =$

b)  $a^2 - 81 =$

c)  $64 - 25b^2 =$

d)  $9x^2 - 121 =$

4. Ao desenvolver o produto  $(2x + 4)^2$ , encontramos como solução o polinômio:

- A)  $4x^2 + 16x + 16$
- B)  $4x + 16$
- C)  $4x^2 + 16$
- D)  $2x^2 + 8x + 8$
- E)  $4x + 8$

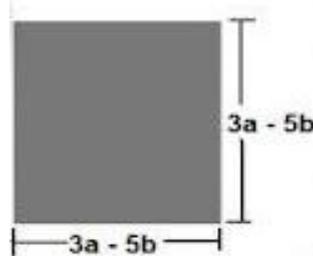
5. Calculando o produto notável  $(x + 2y)^2$ , temos como resultado:

- a)  $x + 4y + 2y^2$
- b)  $x^2 + 4y + 4y^2$
- c)  $x^2 + 4xy + 4y^2$
- d)  $x^2 + 8xy + 4y^2$

6. Calculando o produto notável  $(3x^2 + 2y)^2$ , temos como resultado:

- a)  $3x + 6y + 2y^2$
- b)  $6x^2 + 5y + 4y^2$
- c)  $6x^4 + 10x^2y + 4y^2$
- d)  $9x^4 + 12x^2y + 4y^2$

7. Uma chapa de aço inox quadrada tem suas dimensões representada por um binômio (Veja a figura). Qual seria a área de chapa representada por um polinômio?



- a)  $3a^2 - 15ab + 5b$ .
- b)  $9a^2 - 30ab + 25b$ .
- c)  $9a^2 + 30ab + 5$ .
- d)  $9a^2 + 30ab + 25$ .

8. Classifique as igualdades abaixo em verdadeiras ou falsas e corrija as falsas.

- a)  $(x - 2y)^2 = x^2 - 4xy + 4y^2$
- b)  $(5a - b) \cdot (5a + b) = 5a^2 - b^2$
- c)  $(2y - 2)^3 = 2y^3 - 12y^2 + 24y - 8$
- d)  $(x^3 + y^4) \cdot (x^3 - y^4) = x^6 - y^8$

9. Utilizando produtos notáveis, escreva o seguinte polinômio na forma mais simples possível:

$$(2x + y)^2 - 6xy - (x - y)^2$$

10. Resolva a equação abaixo:

$$(x - 4)^2 = 9$$

11. Fernanda tem um terreno retangular de área igual a  $84 \text{ m}^2$ . Um lado do terreno mede  $(x + 4)$  m e o outro mede  $(x - 4)$  m. Qual é o valor de  $x$ ?

- a) 10 metros.
- b) 12 metros.
- c) 14 metros.
- d) 15 metros.

➤ **Desafio:**

A diferença entre  $(1522^2 - 1520^2)$  é igual a:

- A) 2000
- B) 2340
- C) 5040
- D) 6084
- E) 7320