



## PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Educação

UME DR. JOSÉ DA COSTA E SILVA SOBRINHO



### ROTEIRO DE ESTUDO

UME José da Costa e Silva Sobrinho

ANO: 9ºA e 9ºB

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA

PROFESSOR: Jucimeire Andrade de Oliveira

PERÍODO DE 19/05/2021 a 02/06/2021

### ORIENTAÇÕES

#### 1. Etapas do Roteiro de Estudo

- 1ª Etapa: Assistir os vídeos;
- 2ª Etapa: Ler a explicação e os exemplos;
- 3ª Etapa: Participar das aulas no Meet;
- 4ª Etapa: Resolver os exercícios no caderno;

#### 2. Devolutiva das atividades realizadas do Roteiro

- Postagem de uma foto no contato da Professora Jucimeire no privado do grupo de whatsapp da turma do aluno até 02/06/21.
- Realização das atividades no caderno de Matemática para posterior visto da Professora Jucimeire ou do professor que estiver de plantão na aula presencial na escola.

#### 3. Contato do professor

E-mailfuncional: [jucimeire246843@educa.santos.sp.gov.br](mailto:jucimeire246843@educa.santos.sp.gov.br)

Vídeos: <https://www.youtube.com/watch?v=EDBK6wDrkg>  
<https://www.youtube.com/watch?v=kAuopf5iT1o>  
<https://www.youtube.com/watch?v=TGSrdY8qUV4>

## ATIVIDADES DE MATEMÁTICA

### Produtos notáveis

Existem algumas multiplicações de polinômios que aparecem em problemas e apresentam padrões que permitem reduzir a quantidade de cálculos. Essas multiplicações são denominadas produtos notáveis.

#### Quadrado da soma de dois termos

Podemos indicar o quadrado da soma de dois termos por:

$$(a + b)^2 \text{ ou } (a + b) \cdot (a + b)$$

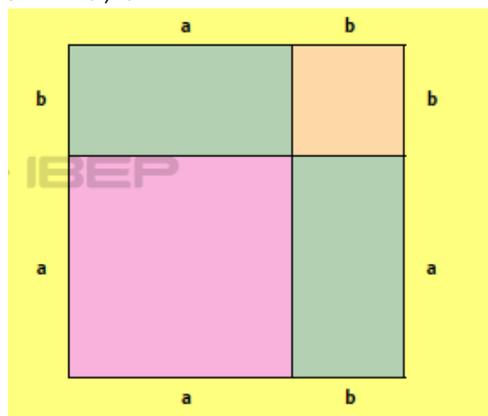
$\swarrow$   $\searrow$   
 1º termo      2º termo

Com o auxílio da propriedade distributiva da multiplicação temos:

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

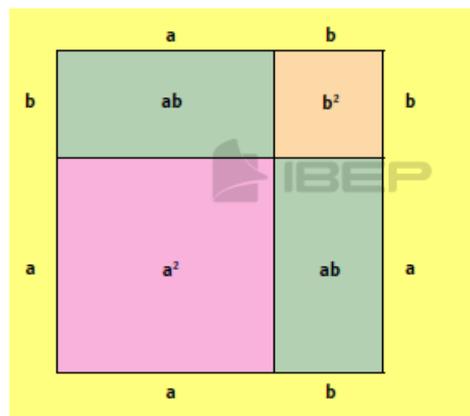
A expressão  $a^2 + 2ab + b^2$  é chamada **trinômio quadrado perfeito**.

Para representar geometricamente a igualdade obtida acima, com  $a$  e  $b$  positivos, calculamos a medida da área de um quadrado cujo comprimento do lado mede  $(a + b)$ .



$$A = (a + b) \cdot (a + b) = (a + b)^2$$

Podemos decompor um quadrado com as mesmas medidas em quatro partes retangulares, depois adicionar a medida da área de cada uma dessas partes para obter a medida da área do quadrado.



$$A = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Em ambas as imagens, o quadrado cujo comprimento do lado mede  $(a + b)$  tem a mesma medida de área, ou seja:

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

O **quadrado da soma de dois termos** pode ser obtido calculando o quadrado do 1º termo, mais duas vezes o produto do 1º termo pelo 2º, mais o quadrado do 2º termo.

Veja alguns **exemplos**:

- $(x + 4)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 4 + 4^2 = x^2 + 8x + 16$
- $(2c + 1)^2 = (2c)^2 + 2 \cdot 2c \cdot 1 + 1^2 = 4c^2 + 4c + 1$

**Resolva os exercícios no caderno de matemática.**

1) Copie as sentenças no caderno, substituindo cada  pelo termo adequado.

a)  $(2x + y)^2 =$   
 $(2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot y +$    
 $4x^2 + 4xy +$

b)  $(a + 3)^2 =$   
  $+ 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2$   
  $+ 6a + 9$

c)  $(a + 4b)^2 =$   
 $a^2 + 2 \cdot a \cdot 4b + (4b)^2$   
 $a^2 +$    $+ 16b^2$

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

2) Desenvolva cada produto notável (Quadrado da soma de dois termos) obtendo o trinômio quadrado perfeito correspondente. Observe que fiz o primeiro como **exemplo**.

a)  $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

- b)  $(a + 5)^2 =$
- c)  $(1 + m)^2 =$
- d)  $(x + 2)^2 =$
- e)  $(x + 1)^2 =$
- f)  $(y + 3)^2 =$
- g)  $(a + 3)^2 =$
- h)  $(4x + 3y)^2 =$
- i)  $(a + 7)^2 =$

### **Quadrado da diferença de dois termos**

Podemos indicar o quadrado da diferença de dois termos por:

$$\begin{array}{c} (a - b)^2 \text{ ou } (a - b) \cdot (a - b) \\ \swarrow \quad \searrow \\ 1^\circ \text{ termo} \quad 2^\circ \text{ termo} \end{array}$$

Desenvolvendo esse produto notável com auxílio da propriedade distributiva da multiplicação temos:

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

A expressão  $a^2 - 2ab + b^2$  é **chamada trinômio quadrado perfeito**.

O **quadrado da diferença de dois termos** pode ser obtido calculando o quadrado do 1º termo, menos duas vezes o produto do 1º termo pelo 2º, mais o quadrado do 2º termo.

Veja alguns **exemplos**:

- $(y - 3)^2 = y^2 - 2 \cdot y \cdot 3 + 3^2 = y^2 - 6y + 9$
- $(2 - 5k)^2 = 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot 5k + (5k)^2 = 4 - 20k + 25k^2 = 25k^2 - 20k + 4$

**Resolva os exercícios no caderno de matemática.**

- 3) Desenvolva os produtos notáveis (Quadrado da diferença de dois termos).
  - a)  $(x - 3)^2 =$
  - b)  $(a - 4)^2 =$
  - c)  $(5 - y)^2 =$
  - d)  $(m - 6)^2 =$
  - e)  $(x - 3)^2 =$
  - f)  $(a - 4b)^2 =$

## Produto da soma pela diferença de dois termos

Podemos indicar o produto da soma pela diferença de dois termos por:

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

A expressão  $a^2 - b^2$  é chamada **diferença de quadrados**.

O **produto da soma pela diferença de dois termos** pode ser obtido calculando o quadrado do 1º termo menos o quadrado do 2º termo.

Veja mais um **exemplo**:

- $(r + 2) \cdot (r - 2) = r^2 - 4$

**Resolva os exercícios no caderno de matemática.**

4) Desenvolva os produtos da soma pela diferença de dois termos.

a)  $(x + 3) \cdot (x - 3) =$

b)  $(a + 1) \cdot (a - 1) =$

c)  $(5 + y) \cdot (5 - y) =$

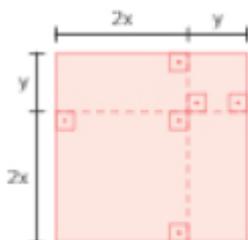
d)  $(m - 2) \cdot (m + 2) =$

e)  $(2x + 3) \cdot (2x - 3) =$

f)  $(x - 10y) \cdot (x + 10y) =$

g)  $(x + 1) \cdot (x - 1) =$

5) Selecione a alternativa que representa a medida da área do quadrado abaixo por meio de um trinômio quadrado perfeito.



a)  $(2x + y)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot y + y^2 = 4x^2 + 4xy + y^2$

b)  $(3a + b)^2 = (3a)^2 + 2 \cdot 3a \cdot b + b^2 = 9a^2 + 6ab + b^2$