

UME MÁRIO DE ALMEIDA ALCÂNTARA

ANOS: 9ºA, 9ºB e 9ºC	COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA
PROFESSOR (A): LÉIA SILVA	
PERÍODO DE: 01/09/2021 a 17/09/2021	

❖ PRODUTOS NOTÁVEIS

A - Quadrado da soma de dois termos.

O quadrado da soma de dois termos,  $a$  e  $b$ , é dado pela expressão  $(a + b)^2$ , que pode ser reescrita como  $(a + b) \cdot (a + b)$ . Assim, utilizando a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, obtemos:

$$(a + b) \cdot (a + b) = a \cdot a + \underbrace{a \cdot b + b \cdot a}_{2ab} + b \cdot b = a^2 + 2ab + b^2$$

Portanto, temos a igualdade a seguir.

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

Diagrama explicativo das partes da equação:

- quadrado do 1º termo (aponta para  $a^2$ )
- quadrado do 2º termo (aponta para  $b^2$ )
- 1º termo da soma (aponta para  $a$  em  $(a + b)$ )
- 2º termo da soma (aponta para  $b$  em  $(a + b)$ )
- duas vezes o produto do 1º termo pelo 2º termo (aponta para  $2ab$ )

O QUADRADO DA SOMA DE DOIS termos é igual ao quadrado do primeiro termo mais duas vezes o produto do primeiro termo pelo segundo termo mais o quadrado do segundo termo.

Exemplos:

- $(x + 4)^2 = x^2 + 8x + 16$
- $(3m^2 + n)^2 = 9m^4 + 6m^2n + n^2$
- $\left(y + \frac{1}{2}\right)^2 = y^2 + y + \frac{1}{4}$
- $(\sqrt{3}x + y)^2 = 3x^2 + 2\sqrt{3}xy + y^2$

## B - Quadrado da diferença de dois termos.

O quadrado da diferença de dois termos,  $a$  e  $b$ , é dado pela expressão  $(a - b)^2$ , que pode ser reescrita como  $(a - b) \cdot (a - b)$ . Assim, utilizando a propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração, obtemos:

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

Portanto, temos a igualdade a seguir.

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

O QUADRADO DA DIFERENÇA DE DOIS termos é igual ao quadrado do primeiro termo menos duas vezes o produto do primeiro termo pelo segundo termo mais o quadrado do segundo termo.

### Exemplos:

- $(2y - 3)^2 = 4y^2 - 12y + 9$
- $(m - 2\sqrt{7}n)^2 = m^2 - 4\sqrt{7}mn + 28n^2$
- $\left(\frac{z}{2} - \frac{2}{5}\right)^2 = \frac{z^2}{4} - \frac{2}{5}z + \frac{4}{25}$
- $(x^4 - 2,5)^2 = x^8 - 5x^4 + 6,25$

## C - Produto da soma pela diferença de dois termos.

O produto da soma pela diferença de dois termos,  $a$  e  $b$ , é dado pela expressão  $(a + b) \cdot (a - b)$ . Assim, utilizando as propriedades da multiplicação já conhecidas, obtemos:

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

Portanto, temos a igualdade a seguir.

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

O PRODUTO DA SOMA PELA DIFERENÇA DE DOIS TERMOS é igual ao quadrado do primeiro termo menos o quadrado do segundo termo.

Exemplos:

- $(y + 7) \cdot (y - 7) = y^2 - 49$
- $(a^2b + \sqrt{5}) \cdot (a^2b - \sqrt{5}) = a^4b^2 - 5$
- $\left(\frac{1}{2}x + y^2\right) \cdot \left(\frac{1}{2}x - y^2\right) = \frac{1}{4}x^2 - y^4$
- $(\sqrt{2}m + n^3) \cdot (\sqrt{2}m - n^3) = 2m^2 - n^6$

INDICAÇÃO DE VÍDEOS:

PRODUTOS NOTÁVEIS - QUADRADO DA SOMA DE DOIS TERMOS - PROFESSORA ANGELA:

[https://www.youtube.com/watch?v=EDB\\_K6wDrkg](https://www.youtube.com/watch?v=EDB_K6wDrkg)

PRODUTOS NOTÁVEIS - QUADRADO DA DIFERENÇA DE DOIS TERMOS - PROFESSORA ANGELA:

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

PRODUTOS NOTÁVEIS - PRODUTO DA SOMA PELA DIFERENÇA DE DOIS TERMOS:

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

ATIVIDADES:

1. Desenvolva cada quadrado da soma de dois termos:

a)  $(x + 3)^2$

b)  $\left(x + \frac{3}{4}\right)^2$

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

d)  $(x + 3y)^2$

e)  $(x^2 + 4)^2$

f)  $(a + 5)^2$

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

h)  $(10x + 2t^2)^2$

**2. Desenvolva cada quadrado da diferença de dois termos:**

a)  $(x - 2)^2$

b)  $\left(x - \frac{2}{3}\right)^2$

c)  $(2x - y)^2$

d)  $(3y - 4z)^2$

e)  $(2x - 0,5)^2$

f)  $(2xy - 5)^2$

g)  $(a^2 - 1)^2$

h)  $(5x - 2t^3)^2$

**3. Em cada caso a seguir, determine a expressão resultante dos produtos indicados:**

a)  $(x + 1) \cdot (x - 1)$

b)  $(x^2 + 2) \cdot (x^2 - 2)$

c)  $(3x + 2y) \cdot (3x - 2y)$

d)  $\left(a + \frac{x}{3}\right) \cdot \left(a - \frac{x}{3}\right)$

e)  $(xy + z) \cdot (xy - z)$

f)  $\left(x^2 + \frac{x}{2}\right) \cdot \left(x^2 - \frac{x}{2}\right)$

g)  $(2x + 1) \cdot (2x - 1)$

h)  $(2y + z) \cdot (2y - z)$