

Olá estudantes!

Esta semana vamos estudar na Aula Paraná de Matemática, para ajudar em seus estudos, você está recebendo o resumo dos conteúdos. Relembrando que teremos **cinco** aulas e vamos tratar sobre:

<b>AULA: 46</b>	<b>Quadrado da soma; quadrado da diferença e produto da soma pela diferença.</b>
<b>AULA: 47</b>	<b>Retomada: produtos notáveis – parte 1</b>
<b>AULA: 48</b>	<b>Retomada: produtos notáveis – parte 2</b>
<b>AULA: 49</b>	<b>Revedo a divisão de polinômios por monômios</b>
<b>AULA: 50</b>	<b>Produtos notáveis: o cubo da soma</b>

### RESUMO DA SEMANA

#### AULA 46 – QUADRADO DA SOMA; QUADRADO DA DIFERENÇA E PRODUTO DA SOMA PELA DIFERENÇA

Nesta aula iremos rever o quadrado do produto da soma, da diferença e a soma pela diferença de dois termos na resolução de exercícios.

#### Relembrando

- Produto da diferença de dois termos pela propriedade distributiva:  $(x - y)^2 = (x - y) \cdot (x - y)$   
Desenvolvendo teremos:

$$(x - y)^2 = (x - y) \cdot (x - y) = x^2 - xy - yx + y^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

- Regra prática do quadrado da diferença de dois termos:

$$(x - y)^2 = \underbrace{x^2}_{\substack{\text{quadrado da} \\ \text{diferença de} \\ \text{dois termos}}} - \underbrace{2xy}_{\substack{\text{quadrado} \\ \text{da soma do} \\ \text{1º termo}}} + \underbrace{y^2}_{\substack{\text{quadrado} \\ \text{da soma do} \\ \text{2º termo}}}$$

duas vezes o produto do 1º termo pelo 2º termo

- O produto da soma pela diferença de dois termos é:  $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$

#### EXEMPLOS

1 – Aplique a regra prática do quadrado da diferença de dois termos em:

a)  $(3x + 2y)^2 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot 2y + (2y)^2 = 9x^2 + 12xy + 4y^2$

b)  $(7x - y)^2 = 49x^2 - 14xy + y^2$

2 - Qual o polinômio que obtemos quando multiplicamos:  $3x^2 - 2c$  por  $3x^2 + 2c$  ?

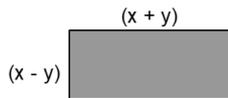
**Resolução:**

$$(3x^2 - 2c)(3x^2 + 2c) = 3x^2 \cdot 3x^2 + 3x^2 \cdot 2c - 2c \cdot 3x^2 - 2c \cdot 2c = 9x^4 - 4c^2$$

3 - A figura a seguir é um retângulo de medidas  $(x+y) \cdot (x-y)$ , determine sua área.

**Resolução:**

$$A = (x-y)(x+y) = x \cdot x + x \cdot y - y \cdot x - y \cdot y = x^2 - y^2$$



### AULA 47 – RETOMADA: PRODUTOS NOTÁVEIS – parte 1

Nesta aula vamos rever os produtos notáveis nos seguintes casos:

Quadrado da soma:  $+2ab$

Quadrado da diferença:  $-2ab$

#### EXEMPLOS

1 - Ao desenvolver  $(a-b)^2$ , qual será o resultado?

**Resolução:**

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

2 - Qual o resultado do produto  $(a+b) \cdot (a-b)$ ?

**Resolução:**

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

3 - Faça a correspondência entre a primeira coluna e a segunda coluna:

(1) -  $(x+2)^2 =$  ( )  $x^2 - 6x + 9$

(2) -  $(x-3)^2 =$  ( )  $x^2 - 25$

(3) -  $(x+5) \cdot (x-5) =$  ( )  $x^2 + 4x + 4$

#### Resposta

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

(4) -  $(x-3)^2 =$  ( 3 )  $x^2 - 25$

(3) -  $(x+5) \cdot (x-5) =$  ( 1 )  $x^2 + 4x + 4$

### AULA 48 – RETOMADA: PRODUTOS NOTÁVEIS – parte 2

Nesta aula faremos a revisão de produtos notáveis: facilitam a realização de cálculos algébricos.

- Produtos notáveis:

$(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$	$(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$	$(A+B) \cdot (A-B) = A^2 - B^2$
-----------------------------	-----------------------------	---------------------------------

### EXEMPLOS

1 - Vamos desenvolver os produtos notáveis abaixo:

a)  $(x+4)^2 =$

**Resolução:**

$(x+4)^2 =$

Quadrado do primeiro termo:  $x^2$

Duas vezes o primeiro termo vezes o segundo:

$2 \cdot x \cdot 4 = 8x$

Quadrado do segundo termo:  $4^2 = 16$

**Resposta:**  $x^2 + 8x + 16$

2 – Resolver a operação abaixo:

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

b)  $(2x+3) \cdot (2x-3) = (2x)^2 - (3)^2 = 4x^2 - 9$

## AULA 49 – REVENDO A DIVISÃO DE POLINÔMIOS POR MONÔMIOS

Nesta aula vamos rever divisão de polinômios, dividir cada termo do polinômio pelo monômio e lembrar de cuidar com a regra de sinais, cuidar com os expoentes das letras e cuidar com a tabuada.

### Relembrando

- Quadrado da soma:  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- Quadrado da diferença:  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- Produto da soma pela diferença de dois termos:  $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$
- Divisão de potências de mesma base: repetir a base e subtrair os expoentes.
- Lembrar das propriedades da potência:  $a^0 = 1$ ,  $a^{-n} = \left(\frac{1}{a}\right)^n = \frac{1}{a^n}$

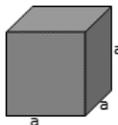
- Divisão de monômios, parte literal:
  - Letras iguais: subtrair os expoentes;

→ Letras diferentes: se estiver no dividendo: repetir ou se estiver no divisor: vira denominador.

### EXEMPLOS

1 - Qual o resultado dos quocientes abaixo?

a)  $(-28x^2y^3):(4xy^2) =$



b)  $(-15m^3):(-6m^2) =$

#### Resolução

$$\frac{-28x^2y^3}{4xy^2} = -7xy$$

#### Resolução

$$\frac{-15m^3}{-6m^2} = \frac{5}{2} m \text{ ou } 2,5m$$

2 - Qual o quociente da divisão abaixo?

$(7x^3 - 14x^2):(-7x) =$

#### Resolução

Cálculos:

$$(7x^3):(-7x) = -1x^2$$

$$(-14x^2):(-7x) = (-14):(-7)x^{2-1} = 2x^1$$

#### Resposta:

$$(7x^3 - 14x^2):(-7x) = -x^2 + 2x$$

## AULA 50 – PRODUTOS NOTÁVEIS: O CUBO DA SOMA

Nesta a ultima aula desta semana vamos relembrar o cubo da soma é calculado da seguinte forma: “o cubo do primeiro termo + 3 vezes o quadrado do primeiro pelo segundo + 3 vezes o primeiro pelo quadrado do segundo + o cubo do segundo”. Ou seja:  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

### Relembra

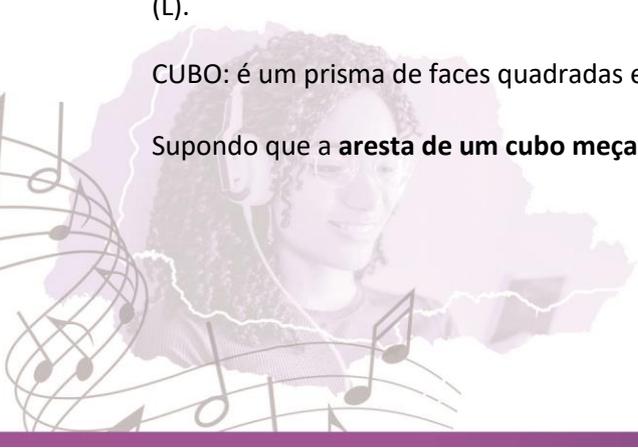
**VOLUME:** é uma grandeza que representa a quantidade de espaço ocupado por um corpo. A unidade padrão de medida é o **m³** (metro cúbico), bem como seus múltiplos e submúltiplos.

**CAPACIDADE:** é o volume interno de um recipiente. A unidade fundamental de capacidade chama-se **litro** (L).

**CUBO:** é um prisma de faces quadradas em que todas as arestas são de mesmo comprimento.

Supondo que a **aresta de um cubo meça a** unidades de comprimento, o seu volume será:

$$V = \text{área da base} \times \text{altura}$$



Como:

A base é um quadrado de lado  $a$ , sua área é  $a \cdot a = a^2$

➤ A altura é a aresta de medida  $a$ , tem-se  $V = a^2 \cdot a$ , portanto,  $V = a^3$ .

### EXEMPLOS

1 - Leia as alternativas abaixo e marque (V) para verdadeiro e (F) para falso:

( ) Medir o volume significa dividir o espaço ocupado por um corpo em cubinhos de volume conhecido.

( ) Os cubinhos de volume conhecido são as unidades de medida.

**Resposta:**

( V ) Medir o volume significa dividir o espaço ocupado por um corpo em cubinhos de volume conhecido.

( V ) Os cubinhos de volume conhecido são as unidades de medida.

2 - Marque (V) ou (F):

( )  $1\text{m}^3$  é o volume de um cubo de 1m de aresta.

( )  $1\text{m}^3$  é o volume de um cubo de 100cm de aresta, portanto, equivale à 1 milhão de  $\text{cm}^3$ .

( )  $1\text{m}^3 = 1000$  litros e  $1$  litro =  $1000 \text{cm}^3$ .

( )  $1\text{L} = 1000\text{mL}$ , logo  $1\text{mL} = 1\text{cm}^3$ .

**Resposta:**

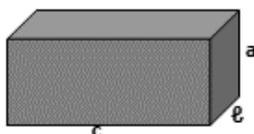
( V )  $1\text{m}^3$  é o volume de um cubo de 1m de aresta.

( V )  $1\text{m}^3$  é o volume de um cubo de 100cm de aresta, portanto, equivale à 1 milhão de  $\text{cm}^3$ .

( V )  $1\text{m}^3 = 1000$  litros e  $1$  litro =  $1000\text{cm}^3$ .

( V )  $1\text{L} = 1000\text{mL}$ , logo  $1\text{mL} = 1\text{cm}^3$ .

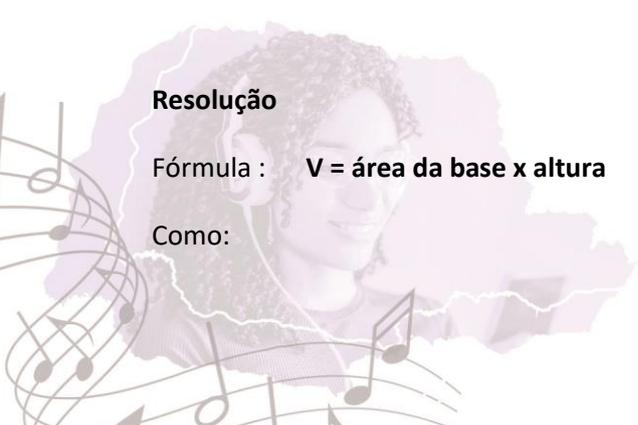
3 - Se o volume de um prisma é o produto da área da base pela sua altura, qual é o volume de um paralelepípedo de comprimento  $c$ , largura  $b$  e altura  $a$ ?



**Resolução**

Fórmula :  **$V = \text{área da base} \times \text{altura}$**

Como:



- Área da base é a área de um retângulo de comprimento  $c$  e largura  $\ell \Rightarrow A = c \cdot \ell$
- Como a altura é  $a$ , temos que:  $V = c \cdot \ell \cdot a$

### Relembrando

- O cubo da soma é: “o cubo do primeiro termo + 3 vezes o quadrado do primeiro pelo segundo + 3 vezes o primeiro pelo quadrado do segundo + o cubo do segundo.”

$$a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

### EXEMPLO

1 – Escreva o resultado da expressão:  $(2x + 1)^3 =$

### Resolução

$$(2x)^3 + 3 \cdot (2x)^2 \cdot 1 + 3 \cdot 2x \cdot 1^2 + 1^3 = 8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$$



Escola/Colégio:	
Disciplina: MATEMÁTICA	Ano/Série: 8º Ano
Estudante:	

**LISTA DE EXERCÍCIOS**

**AULA 46 – QUADRADO DA SOMA; QUADRADO DA DIFERENÇA E PRODUTO DA SOMA PELA DIFERENÇA**

1) Qual o resultado do produto  $(a - 7)(a - 7)$ ?

- a)  $a^2 + 14a + 49$       b)  $a^2 - 14a - 49$       c)  $a^2 - 14a + 49$       d)  $a^2 - 49$

2) O resultado do produto de dois termos,  $(a + b)(a - b)$ , é:

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

**AULA 47 – RETOMADA: PRODUTOS NOTÁVEIS – parte 1**

1. Qual expressão corresponde à  $(x-5)^2$ ?

- a)  $x^2+10x+25$   
b)  $x^2-10x+25$   
c)  $x^2+25$   
d)  $x^2-25$   
e)  $x^2-10x-25$

2. Qual a área de um quadrado cujo lado mede  $(2+b)$ ?

- a)  $4+4b+b^2$   
b)  $4-4b-b^2$   
c)  $4+b^2$   
d)  $4-b^2$   
e)  $4-4b+b^2$

**AULA 48 – RETOMADA: PRODUTOS NOTÁVEIS – parte 2**

1. Resolva o produto notável :  $(2x-y)^2$

- a)  $4x^2+y^2$   
b)  $4x^2-y^2$



- c)  $4x^2+4xy+y^2$
- d)  $4x^2-4xy-y^2$
- e)  $4x^2-4xy+y^2$

2. Um retângulo possui dimensões  $(1-2x)$  e  $(1+2x)$ . Qual é sua área?

- a)  $1-4x+4x^2$
- b)  $1-4x^2$
- c)  $1+4x^2$
- d)  $1+4x+4x^2$
- e)  $1-4x-4x^2$

### AULA 49 – REVENDO A DIVISÃO DE POLINÔMIOS POR MONÔMIOS

1. Determine o quociente de  $(-3x^3+6x^2+9x)$  por  $(-3x)$

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

2. Ao efetuar a divisão de  $6m^2n - 4m^2np$  por  $3mn$ , o quociente será:

- a) Um binômio com coeficientes inteiros
- b) Um binômio em que um dos coeficientes é uma fração
- c) Um monômio
- d) Não é um polinômio pois apresenta letras no denominador

### AULA 50 – PRODUTOS NOTÁVEIS: O CUBO DA SOMA

1. Um estudante afirma que  $(a + b)^3 = a^3 + b^3$

- a) Ele está correto pois o expoente é distributivo para soma.
- b) Ele está correto, apesar de o expoente não ser distributivo para soma.
- c) Ele está incorreto pois  $(a + b)^3 = a^3 + 3ab + b^3$
- d) Ele está incorreto pois  $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

2. Qual expressão representa  $(x + 1)^3$ ?

- a)  $X^3 + 1$
- b)  $X^3 + 3x^2 + 1$
- c)  $X^3 + 3x^2 + 3x + 1$
- d)  $7x^3 + 1$

