

UME: "EDMÉA LADEVIG"

ANO: 8º anos D e E

COMPONENTE CURRICULAR: **Matemática**

PROFESSORA: **Silvia Helena Gradwool Lira**

Nome do aluno: _____

Neste roteiro vamos retomar o estudo sobre álgebra.

Os exercícios devem ser resolvidos no caderno e as imagens anexadas no Google Sala de Aula ou enviadas por e-mail: silvialira@educa.santos.sp.gov.br

Lembre-se de anexar as imagens no formato retrato (em pé).

Expressões algébricas

Já estudamos que expressões matemáticas formadas por números e letras ou somente por letras são chamadas de **expressões algébricas**.

Vimos também que quando substituímos a variável (ou as variáveis) de uma expressão algébrica por números e efetuamos os cálculos indicados, obtemos o **valor numérico** da expressão algébrica.

Monômios

Pense um pouquinho...

Preciso comprar dois jogos e não sei o preço deles. Como farei para calcular quanto gastarei?

$$2 \cdot n$$

Observações importantes:

* Como não sei o preço, representei-o com uma letra (n);

* O pontinho (.) indica multiplicação.

Continue pensando...

E se eu precisar comprar, além dos dois jogos, mais uma pilha que custa R\$ 3,00?

$$2 \cdot n + 3$$

Monômio → expressão algébrica formada pela multiplicação de duas variáveis ou de um número real e uma variável.

$$2 \cdot x$$

2 é o coeficiente, pois corresponde à parte numérica.

x é a parte literal, que corresponde a uma variável.

$$a \cdot x = ax$$

a e x são partes literais, pois correspondem a um produto de variáveis.

Importante!!!

- **Monômio nulo** → é o monômio que possui coeficiente 0 (zero).
- **Monômios semelhantes** → apresentam a mesma parte literal.
- Todo número real é um monômio sem a parte literal.
- Todo monômio formado apenas por variáveis possui coeficiente igual a 1.

1) Indique o coeficiente e a parte literal dos monômios a seguir.

a) $-4x^3y^2$	b) $6,1ab^4$	c) $m n p$	d) $\frac{x^4y^3}{2}$	e) $-\frac{1}{4}$
---------------	--------------	------------	-----------------------	-------------------

2) Quais das alternativas abaixo apresentam monômios semelhantes?

a) $3a^3$ e a^3

b) $\frac{1}{2}x^2$ e $\frac{1}{3}x^5$

c) $\frac{x}{10}$ e $14x$



3) Converta as adições em multiplicações.

a) $a + a + a + a + a + a + a =$

b) $x^2 + x^2 + x^2 + x^2 =$

Adição e subtração de monômios

Sempre que os monômios tiverem a mesma parte literal, podemos realizar adições e subtrações com eles.

Uma expressão em que aparecem apenas adições ou subtrações de monômios é uma adição algébrica.

Para efetuar uma adição algébrica de monômios semelhantes, adicionamos os coeficientes, de acordo com as propriedades das operações com números racionais e conservamos a parte literal.

Esse processo também é chamado de redução dos termos semelhantes.

4) Calcule as adições e as subtrações abaixo.

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

b) $48k + 23k - 13k =$

Recorde algumas propriedades da potenciação...

Regra	Exemplo
$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$2^5 \times 2^3 = 2^8$
$a^m \div a^n = a^{m-n}$	$5^7 \div 5^3 = 5^4$
$(a^m)^n = a^{m \times n}$	$(10^3)^7 = 10^{21}$

Multiplicação de monômios

O produto de dois monômios é obtido da seguinte forma:

- Primeiro, multiplicam-se os coeficientes.
- Em seguida, multiplicam-se as partes literais.

$$(3a^2) \cdot (5ab) = (3 \cdot 5) \cdot (a^2 \cdot a) \cdot b = 15a^3b$$

$$a \cdot a^2 \cdot a^4 = a^{1+2+4} = a^7$$

5) Calcule as multiplicações abaixo:

a) $(3x^3) \cdot (45x) =$

b) $(28x^2) \cdot (7x) =$

Divisão de monômios

O quociente de dois monômios é obtido da seguinte forma:

- Primeiro, dividem-se os coeficientes.
- Em seguida, dividem-se as partes literais.

$$\begin{aligned} (+12a^4b^3) : (-2ab^2) &= \\ [(+12) : (-2)] \cdot (a^4 : a) \cdot (b^3 : b^2) &= \\ -6a^{4-1} \cdot b^{3-2} &= \\ -6a^3b & \end{aligned}$$



© Pixabay

6) Calcule as divisões a seguir:

a) $(125a) : (25a) =$

b) $(216y^4) : (4y^3) =$

Potenciação de monômios

Para calcular o resultado de uma potenciação envolvendo um monômio, elevamos o coeficiente à potência indicada e, em seguida, elevamos a parte literal à potência indicada.

Exemplos:

- $(2a)^5 = 2^5 \cdot a^5 = 32a^5$
- $(3x^3y^4z)^2 = 3^2 \cdot (x^3)^2 \cdot (y^4)^2 \cdot z^2 = 9x^6y^8z^2$
- $(-2m^2np^3)^3 = (-2)^3 \cdot (m^2)^3 \cdot n^3 \cdot (p^3)^3 = -8m^6n^3p^9$

7) Simplifique cada expressão a seguir:

a) $(-2a^2b^3c)^3$ b) $\left(\frac{xy^2z^4}{2}\right)^2$ c) $(5y^3z^2)^3$ d) $(1,5a^2b)^3$