ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR JOÃO BAPTISTA.

Ladário (MS), 21 de maio de 2020.

Professor **Oswaldo Adorno Monteiro**.

Disciplina: Matemática – Turma: 8 ano A – Turno: Matutino.

Atividade Pedagógica Complementar – Período: 25/05 à 06/06 de 2020.

Quantidade de aulas: 10.

ROTEIRO – Copiar o conteúdo e atividades no caderno. Não é necessário entregar. As atividades deverão ser resolvidas no caderno. Estudar o conteúdo.

Aula 1 - Valor numérico de expressões algébricas.

O que é expressão algébrica?

As expressões algébricas são formadas por três itens básicos: números conhecidos, números desconhecidos e operações matemáticas. As expressões numéricas e algébricas seguem a mesma ordem de resolução. Dessa maneira, operações dentro de parênteses têm prioridade sobre as outras, assim como multiplicações e divisões têm prioridade sobre adições e subtrações.

Os números desconhecidos são chamados de incógnitas e normalmente são representados por letras. Alguns livros e materiais também os denominam de variáveis. Os números que acompanham essas incógnitas são chamados de coeficientes.

Assim sendo, são exemplos de expressões algébricas:

1) 4x + 2y

2) 16z

3) 22xa + y – 164x2y

Aula 2 - Valor numérico de expressões algébricas.

Atividade

1) Escolha uma letra para representar um número e traduza para a linguagem simbólica matemática cada expressão relativa a esse número.

Observe o modelo: o triplo de um número → 3x (escolhi a letra x. Mas pode escolher qualquer letra).

a) O dobro de um número
b) Um número mais quatro.
c) O quádruplo de um número menos dois.
d) O triplo de um número menos 12

Aula 3 - Valor numérico de expressões algébricas.

Valor numérico das expressões algébricas

Quando a incógnita deixa de ser um número desconhecido, basta substituir seu valor na expressão algébrica e resolvê-la do mesmo modo que as expressões numéricas. Para tanto, é preciso saber que o coeficiente sempre multiplica a incógnita que acompanha. Como exemplo, vamos calcular o valor numérico da expressão algébrica a seguir, sabendo que x = 2 e y = 3.

$4x^2 + 5y$

Substituindo os valores numéricos de x e y na expressão, teremos:

$4 \cdot 2^2 + 5 \cdot 3$

Observe que o coeficiente multiplica a incógnita, mas, para facilitar a escrita, o sinal de multiplicação é omitido nas expressões algébricas. Para finalizar a resolução, basta calcular a expressão numérica resultante:

$4 \cdot 2^2 + 5 \cdot 3 = 4 \cdot 4 + 5 \cdot 3 = 16 + 15 = 31$

Vale dizer que duas incógnitas que aparecem juntas também estão sendo multiplicadas. Se a expressão algébrica acima fosse:

$2xy + xx + yy = 2xy + x^2 + y^2$

Seu valor numérico seria:

$2xy + x^2 + y^2 = 2 \cdot 2 \cdot 3 + 2^2 + 3^2 = 12 + 4 + 9 = 25$

Aula 4 - Valor numérico de expressões algébricas.

Atividade

2) Calcule o valor numérico das expressões:

a) $3x^2 - 10$ para x = 2

b) $7x + 3y$ para x = 6 e y = 12

c) $x^2 - 5x$ para x = 3

d) $x^2 – 2xy + y^2$ para x = 3 e y =4

Aula 5 – Termos algébricos

Termos algébricos (Monômios)

Monômios são expressões algébricas formadas apenas por multiplicação de números conhecidos e incógnitas. São exemplos de monômios:

a) 2x → 2 é o coeficiente desse monômio e x é sua parte literal;
b) 3xy2 → 3 é o coeficiente desse monômio e xy2 é sua parte literal;
c) wz → 1 é o coeficiente desse monômio e wz é sua parte literal.

Atividade

3) Dados os monômios abaixo, determine o coeficiente e a parte literal:

a) 15x
b) 9xy
c) – 12xy
d) $13x^5y$
e) $7x^2y^5$

Aula 6 – Termos algébricos.

Semelhança entre monômios

Dois ou mais monômios são semelhantes quando suas partes literais são iguais.

a) 3xy e 2/5xy são iguais, pois possuem a mesma parte literal xy;

b) 0,5a3b2 e 10a3b2 são iguais, pois possuem a mesma parte literal a3b2;

c) - 4vwz, 2,3vwz e 1/3vwz são iguais, pois possuem a mesma parte literal vwz.

Atividade

6) Verifique quais dos monômios abaixo são semelhantes:

a) 5x e 5y

b) – 23xy e 9xy

c) $-2x^2y$ e $-7x^2y$

d) 9,2 xy^3 e 5,5x^3y

Aula 7 – Operações com termos algébricos

Adicionando e/ou subtraindo monômios (termos semelhantes)

Na adição de monômios com a mesma parte literal, adicionaremos os coeficientes entre si e manteremos a parte literal.

- 2mn + 14mn + 5mn = **21mn** (2 + 14 + 5 = 21);
- 2,5 x^2y + 1,5x^2y – 0,5x^2y = **3,5x^2y** (2,5 + 1,5 – 0,5 = 3,5);
- 3/2cd^3 – 1/2cd^3 + 5/2cd^3 = **7/2cd^3** (3/2 – 1/2 + 5/2 = 7/2).

Um refrigerante custa **x** reais. Márcio comprou 3 refrigerantes, Aline comprou 2, Poliana comprou 4 e Arthur comprou 1. Qual é o monômio que representa quanto essas pessoas gastaram? → 3 + 2 + 4 + 1 = 10, portanto **10x.**

Atividade

7) Reduza (some ou subtraia) termos semelhantes:

a) 14x + 9x

b) 23y + 42y

c) 13x – 19x

d) 51xy – 60xy

e) $75xy^3 - 75xy^3$

Aula 8 - Operações com termos algébricos

Multiplicação de monômios

Antes de prosseguirmos nesse tópico, devemos relembrar uma propriedade muito importante da potenciação.

$$\mathbf{a^m \cdot a^n = a^{m+n}}$$

Na multiplicação de monômios, multiplicamos entre si os coeficientes, assim como, a parte literal.

- $6x^2y \cdot 2x^4 \cdot 3y \rightarrow 6.2.3 =$ **36** e $x^2.x^4.y.y =$ $\mathbf{x^6y^2}$, ou seja, $\mathbf{36x^6y^2}$;
- $4abc^4 \cdot 4ab^2c \rightarrow 4.4 =$ **16** e $a.a.b.b^2.c^4.c =$ $\mathbf{a^2b^3c^5}$, ou seja, $\mathbf{16a^2b^3c^5}$;
- $1/2wz \cdot 2/3z \rightarrow 1/2.2/3 =$ **2/6** ou **1/3** e $w.z.z =$ $\mathbf{wz^2}$, ou seja, $\mathbf{1/3wz^2}$.

Atividade

8) Efetue a multiplicação dos monômios abaixo:

a) $3x \cdot 4xy \cdot 5y$

b) $6ab \cdot 4a \cdot 7b$

c) $12x \cdot 5y \cdot 10xy$

d) $7xy^4 \cdot 6x^3y^4 \cdot 5x^2y$

Aula 9 - Operações com termos algébricos

Divisão de monômios

Convém relembrarmos mais uma propriedade importante da potenciação.

$$\mathbf{a^m : a^n = a^{m-n}}$$

Na divisão de monômios, dividimos entre si os coeficientes, bem como, a parte literal.

- $12x^4y : 3x^2y \rightarrow 12:3 =$ **4**, $x^4:x^2 =$ $\mathbf{x^2}$ e $y:y =$ **1**, ou seja, $\mathbf{4x^2}$;
- $50b^6c^8d^4 : 25b^2c^4d^4 \rightarrow 50:25 =$ **2**, $b^6:b^2 =$ $\mathbf{b^4}$, $c^8:c^4 =$ $\mathbf{c^4}$ e $d^4:d^4 =$ **1**, ou seja, $\mathbf{2b^4c^4}$;
- $4mn^{10} : mn^2 \rightarrow 4 : 1 =$ **4**, $m:m =$ **1** e $n^{10}:n^2 =$ $\mathbf{n^8}$, ou seja, $\mathbf{4n^8}$.

Atividade

9) Efetue a multiplicação dos monômios abaixo:

a) $15x^8 : 3x^5$

b) $22\ xy^9 : 2y^8$

c) $42\ x^{12}y^5 : 6x^{12}y^5$

d) $33\ x^4y^3z^2 : 33\ x^4y^3z^2$

Aula 10 - Operações com termos algébricos

Potenciação de monômios

Antes de darmos continuidade ao tema, vale lembrar as seguintes propriedades da potência a fim de facilitarmos o cálculo de potências de monômios.

$$\mathbf{(a^m)^n = a^{m.n}} \qquad \mathbf{(a \cdot b)^m = a^m \cdot b^m}$$

- $(4x^3)^2 \rightarrow 4^2 =$ **16** e $x^{3.2} =$ $\mathbf{x^6}$, ou seja, $\mathbf{16x^6}$;
- $(-3 \cdot wz^3)^3 \rightarrow (-3)^3 \cdot w^{1.3} \cdot z^{3.3} =$ $\mathbf{-27w^3z^9}$;
- Encontrar o quadrado do monômio $-11a^4 \rightarrow (-11a^4)^2 = (-11)^2 \cdot a^{4.2} =$ $\mathbf{121a^8}$.

Atividade

10) Calcule as potências:

a) $(6x^2)^3$

b) $(-\ 5xy^2)^4$

c) $(7x^3y)^3$

d) $(10xyz^4)^5$