PREFEITURA DE SANTOS

Secretaria de Educação

MUNICÍPIO DE SANTOS

Santos Cidade Educadora

ROTEIRO DE ESTUDO/ATIVIDADES

UME: Cidade de Santos

ANO: 8º ano A, B,C, D, E COMPONENTE CURRICULAR: Matemática

PROFESSOR(ES): Alessandro E. L. Silvério

PERÍODO DE **17/08/2020** a **28/08/2020**

Orientações ao aluno : Copie a matéria em seu caderno.

Copie os enunciados dos exercícios e os resolva em seu caderno.

Fotografe a matéria copiada e os exercícios feitos e poste as fotos no **Google Classroom** da sua classe.

OPERAÇÕES COM MONÔMIOS

Adição e subtração algébrica de monômios

Na adição ou subtração de monômios, somamos ou subtraímos os coeficientes dos monômios que tem a mesma parte literal. Por exemplo:

- $2xy + 9xy = (2 + 9)xy = 11xy$
- $25w - 15w = (25 - 15)w = 10w$
- $10ab + 2ab - 5ab = (10 + 2 - 5)ab = 7ab$
- $10ab + 2ab - 5ab - 3y = (10 + 2 - 5)ab - 3y = 7ab - 3y$

Observe, no último exemplo, que não subtraímos o coeficiente -3 (do termo -3y), pois a parte literal, que é y, é diferente da parte literal dos outros termos.

Multiplicação de monômios

Para multiplicar monômios, devemos fazer a multiplicação entre cada um dos coeficientes e, também, entre cada parte literal.

Observação: Na multiplicação da parte literal vamos utilizar a seguinte propriedade da potenciação: $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

- $11x \,.\, 7xy = 77x^2y$, pois $11 \,.\, 7 = 77$ e $x \,.\, xy = x \,.\, x \,.\, y = \mathbf{77x^2y}$;
- $2x \,.\, 5y^2 \,.\, 4xy = 40\, x^2y^3$, pois $2 \,.\, 5 \,.\, 4 = 40$ e $x \,.\, y^2 . xy = x \,.\, x \,.\, y^2 \,.\, y = \mathbf{40x^2y^3}$;
- $-2 \,.\, 9ab = -18ab$, pois $-2 \,.\, 9 = \mathbf{-18ab}$ e a parte literal permanece igual;
- $xyz \,.\, y^2z \,.\, xz = x^2y^3z^3$, pois $xyz \,.\, y^2z \,.\, xz = x \,.\, x \,.\, y \,.\, y^2 \,.\, z \,.\, z \,.\, z = \mathbf{x^2y^3z^3}$ e $1 \,.\, 1 \,.\, 1 = 1$, então o coeficiente 1 foi omitido.

Divisão de monômios

De modo semelhante a multiplicação, para dividir monômios, devemos fazer a divisão entre cada um dos coeficientes e, também, entre cada parte literal.

Observação: Aqui, precisamos utilizar uma outra propriedade da potenciação: $a^m \div a^n = a^{m-n}$

- $16x^2y \div 4xy = 4x$, pois $16 \div 4 = 4$ e $x^2 \div x = x$ e $y \div y = 1$;
- $35xy \div 7xy = 5$, pois $35 \div 7 = 5$, $x \div x = 1$ e $y \div y = 1$;
- $100ab^2c^3 \div 4bc^2 = 25abc$, pois $100 \div 4 = 25$, $b^2 \div b = b$, $c^3 \div c^2 = c$ e a incógnita "a" é mantida já que não temos ela no segundo termo, $4bc^2$.
- $x^2yz^3w \div xyzw = xz^2$, pois $x^2 \div x = x$, $y \div y = 1$, $z^3 - z = z^2$, $w \div w = 1$ e $1 \div 1 = 1$, então o coeficiente 1 foi omitido.

POTENCIAÇÃO

Para elevarmos um monômio a uma potência devemos elevar cada fator desse monômio a essa potência. Na pratica elevamos o coeficiente numérico à potência e multiplicamos cada um dos expoentes das variáveis pelo expoente da potência.

Vamos calcular:

$$(5a^3m)^2 = \mathbf{25\ a^6m^2}$$

Conclusão: Para elevarmos um monômio a uma potência, elevamos cada um de seus fatores a essa potência.

Exemplos

a) $(-7x)^2 = 49\ x^2$
b) $(-3x^2y)^3 = -27x^6y^3$
c) $(-\ 1/4x^4)^2 = 1/16x^8$

RAIZ QUADRADA

Para extrairmos a raiz de um monômio efetuamos a raiz de seu coeficiente numérico e a raiz de seus fatores. Na pratica isso equivale a dividirmos cada expoente pelo índice da raiz.

Aplicando a definição de raiz quadrada, temos:

a) $\sqrt{49x^2} = 7x$, pois $(7x)^2 = 49x^2$
b) $\sqrt{25x^6} = 5x^3$, pois $(5x^3)^2 = 25x^6$

Conclusão: para extrair a raiz quadrada de um monômio, extraímos a raiz quadrada do coeficiente e dividimos o expoente de cada variável por 2

Exemplos:

a) $\sqrt{16x^6} = 4x^3$
b) $\sqrt{64x^4b^2} = 8x^2b$

Obs: Estamos admitindo que os resultados obtidos não assumam valores numéricos negativos.

EXERCÍCIOS

1)Efetue:

a) $(+7x) + (-3x) =$
b) $(-8x) + (+11x) =$
c) $(-2y) + (-3y) =$
d) $(-2m) + (-m) =$
e) $(+5a^2) + (-3a^2) =$
f) $(+5x) + (-5x) =$
g) $(+6x) + (-4x) =$
h) $(-6n) + (+n) =$
i) $(+8x) - (\ -3x) =$
j) $(-5x) - (-11x) =$
k) $(-6y) - (-y) =$
l) $(+7y) - (+7y) =$
m) $(-3x) - (+4x) =$
n) $(-6x) - (\ -x) =$
o) $(+2y) - (+5y) =$
p) $(-m) -(-m) =$

2) Calcule:

a) $(+5x) \cdot (-4x^2) =$
b) $(-2x) \cdot (+3x) =$
c) $(+5x) \cdot (+4x) =$
d) $(-n) \cdot (+6n) =$
e) $(-6x^2) \cdot (+3x^2) =$
f) $(-2y) \cdot (5y) =$
g) $(+4x^2) \cdot (+5x^3) =$
h) $(2y) \cdot (-7x) =$
i) $(-2x) \cdot (-3y) =$
j) $(+3x) \cdot (-5y) =$
k) $(-3xy) \cdot (-2x) =$

3) Calcule os quocientes:

a) $(15x^6) : (3x^2) =$
b) $(16x^4) : (8x) =$
c) $(-30x^5) : (+3x^3) =$
d) $(+8x^6) : (-2x^4) =$
e) $(-10y^5) : (-2y) =$
f) $(-35x^7) : (+5x^3) =$
g) $(+15x^8) : (-3x^2) =$
h) $(-8x) : (-8x) =$
i) $(-14x^3) : (+2x^2) =$
j) $(-10x^3y) : (+5x^2) =$
k) $(+6x^2y) : (-2xy) =$
l) $(-7abc) : (-ab) =$

4) Resolva:

a) $(+3x^2)^2 =$
b) $(-8x^4)^2 =$
c) $(2x^5)^3 =$
d) $(3y^2)^3 =$
e) $(-y^2)^4 =$
f) $(-mn)^4 =$
g) $(2xy^2)^4 =$
h) $(-4x^2b)^2 =$
i) $(-3y^2)^3 =$
j) $(-6m^3)^2 =$
k) $(-3x^3y^4)^4 =$
l) $(-2x^2m^3)^3 =$

5) Calcule

a) $\sqrt{4x^6} =$
b) $\sqrt{x^2y^4} =$
c) $\sqrt{36c^4} =$
d) $\sqrt{81m^2} =$
e) $\sqrt{25x^{12}} =$
f) $\sqrt{49m^{10}} =$
g) $\sqrt{9xb^2} =$
h) $\sqrt{9x^2y^2} =$
i) $\sqrt{16x^8} =$