





Querida Família



Estamos passando por um momento delicado, o qual envolve a saúde de todos, sem exceção.

Por isso, a contribuição de cada um é muito importante para que voltemos às nossas atividades normais na escola.

Tendo em vista que os estudantes ficarão em casa por um certo tempo, elaboramos algumas sugestões para inspirá-los na nova rotina.

Entendemos que manter uma rotina criativa ajudará, e muito, no retorno das atividades em sala de aula posteriormente.

Vamos juntos embarcar nessa aventura?



Matemática

Multiplicação e divisão de polinômios



Olá! Já estamos no dia 3 da semana 14! Nosso conteúdo de hoje será multiplicação e divisão de polinômios. Encontramos esse conteúdo no capítulo 6 do volume 2, nas páginas de 80 a 84.

Para se mexer

Vamos iniciar recordando alguns conceitos.

	1° monômio	2° monômio	3° monômio	4° monômio
Monômio	$5m^3$			
Binômio	$5m^3$	$+$ $3n^2m$		
Trinômio	$5m^3$	$+$ $3n^2m$	$+$ $2xz$	
Polinômio	$5m^3$	$+$ $3n^2m$	$+$ $2xz$	$+$ $6y^4$

Ao **multiplicar monômios** em que as partes literais são semelhantes, devemos seguir os seguintes passos:

1º passo: multiplicar os coeficientes

2º passo: conservar a parte literal e somar os expoentes.

Exemplos:

a) $2x \cdot 2x = 4x^2$

b) $4xy \cdot 6xy^2 = 24x^2y^3$

c) $10a^2b \cdot 9a^2b^3 = 90a^4 b^4$

Ao **multiplicar monômios** com parte literal diferente, devemos:

1º passo: multiplicar os coeficientes

2º passo: agrupá-las, se as letras forem diferentes

Exemplos:

a) $2x \cdot 3y = 6xy$

b) $4ab \cdot 5z = 20abz$

Multiplicação

Monômio por polinômio

Devemos multiplicar o monômio por todos os termos do polinômio; depois, adicionamos os termos semelhantes, se houver.

$$\text{Monômio} \rightarrow A = 2x^2 \quad \text{Polinômio} \rightarrow B = 3x - 2$$

$$\text{Monômio } A \cdot \text{Polinômio } B$$

$$A \cdot B = 2x^2 \cdot (3x - 2) = (2x^2) \cdot (3x) - (2x^2) \cdot (2)$$

$$A \cdot B = 6x^3 - 4x^2$$

Polinômio por polinômio

Devemos multiplicar cada termo de um deles por todos os termos do outro.

$$(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Polinômio A = $3x + y$

Polinômio B = $x + 5y$

$$A \cdot B = (3x + y) \cdot (x + 5y) = 3x \cdot x + 3x \cdot 5y + y \cdot 5y$$

$$A \cdot B = 3x^2 + 15xy + xy + 5y^2$$

$$A \cdot B = 3x^2 + 16xy + 5y^2$$

Exemplo:

$$(2x + y^3) \cdot (3x^2 + 2y)$$

$$2x \cdot 3x^2 + 2x \cdot 2y + y^3 \cdot 3x^2 + y^3 \cdot 2y$$

$$6x^3 + 4xy + 3x^2y^3 + 2y^4$$

Divisão

Polinômio por monômio

Devemos dividir cada termo do polinômio pelo monômio.

$$\text{Polinômio } A = 10x^4y^2 + 6xy^2 + 2x^2y$$

$$\text{Monômio } B = 2xy$$

$$A : B = 10x^4y^2 + 6xy^2 + 2x^2y : (2xy)$$

$$A : B = 10x^4y^2 : (2xy) + 6xy^2 : (2xy) + 2x^2y : (2xy)$$

$$A : B = 5x^3y + 3y + x$$

Divisão polinômio por polinômio

Antes de iniciarmos o processo da divisão, é preciso fazer algumas verificações:

- ▶ Verificar se tanto o dividendo como o divisor estão em ordem conforme as potências de x .
- ▶ Verificar se no dividendo não está faltando nenhum termo, se estiver é preciso completar.

Vamos recordar

$$\begin{array}{r} \text{Dividendo} \leftarrow \textcircled{27} \quad | \quad \textcircled{3} \rightarrow \text{Divisor} \\ \text{Resto} \leftarrow \begin{array}{r} -27 \\ \hline \textcircled{0} \end{array} \quad | \quad \textcircled{9} \rightarrow \text{Quociente} \end{array}$$

$$\text{DIVIDENDO} = \text{DIVISOR} \cdot \text{QUOCIENTE} + \text{RESTO}$$

Se o resto da divisão é 0 (zero), a divisão é chamada de divisão exata.

Se o resto da divisão não é 0 (zero), a divisão é chamada de divisão não exata.

Agora vamos dividir o polinômio $4x^3 - x^2 - x + 2$ por $x + 1$ usando o **método das chaves**.

$$\begin{array}{r} \textcircled{4x^3} - x^2 - x + 2 \quad | \quad \textcircled{x} + 1 \\ \underline{ \textcircled{4x^2}} \\ \phantom{\textcircled{4x^2}} + 2 \end{array}$$

Dividimos o primeiro termo do dividendo pelo primeiro termo do divisor.

Multiplicamos o resultado dessa divisão por todo o divisor, colocando os produtos encontrados embaixo dos termos semelhantes do dividendo e subtraindo-os.

$$\begin{array}{r}
 4x^3 - x^2 - x + 2 \quad | \quad x + 1 \\
 \underline{4x^3 + 4x^2} \\
 0x^3 - 5x^2 - x + 2
 \end{array}$$

Dividimos o primeiro termo do resto parcial pelo primeiro termo do divisor e adicionamos o resultado ao quociente parcial.

$$\begin{array}{r}
 4x^3 - x^2 - x + 2 \quad | \quad x + 1 \\
 \underline{4x^3 + 4x^2} \\
 -5x^2 - x + 2
 \end{array}$$

Multiplicamos o resultado dessa divisão por todo o divisor, colocamos os produtos obtidos embaixo dos termos semelhantes do dividendo e os subtraímos.

$$\begin{array}{r}
 4x^3 - x^2 - x + 2 \quad | \quad x + 1 \\
 \underline{4x^3 + 4x^2} \qquad \qquad 4x^2 - 5x \\
 -5x^2 - x + 2 \\
 \underline{-5x^2 - 5x} \\
 0x^2 + 4x + 2
 \end{array}$$

Dividimos, novamente, o primeiro termo do resto parcial pelo primeiro termo do divisor e repetimos o processo anterior até que o grau do resto seja menor que o grau do divisor ou o resto seja zero.

$$\begin{array}{r}
 4x^3 - x^2 - x + 2 \quad | \quad x + 1 \\
 \underline{4x^3 + 4x^2} \qquad \qquad 4x^2 - 5x + 4 \\
 -5x^2 - x + 2 \\
 \underline{-5x^2 - 5x} \\
 \qquad \qquad \qquad +4x + 2 \\
 \qquad \qquad \qquad \color{orange}{\ominus} \quad \color{orange}{+4x + 4} \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad 0x - 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 4x^3 - x^2 - x : x + 1 = 4x^2 - 5x + 4 \\
 \text{Resto: } -2
 \end{array}$$

Veja mais um exemplo:

$$\begin{array}{r}
 6x^3 - 13x^2 + x + 3 \quad | \quad 2x^2 - 3x - 1 \\
 \underline{-6x^3 + 9x^2 + 3x} \quad | \quad 3x - 2 \\
 -4x^2 + 4x + 3 \\
 \underline{4x^2 - 6x - 2} \\
 -2x + 1
 \end{array}$$

$$6x^3 - 13x^2 + x + 3 : 2x^2 - 3x - 1 = 3x - 2$$

$$\text{Resto: } -2x + 1$$

HORA DE VERIFICAR O QUANTO APRENDEU

1 Efetue a divisão de $P(x)$ por $Q(x)$.

$$P(x) = 4x^4 - 4x^3 + x - 1$$

$$Q(x) = 4x^3 + 1$$

2 Qual é o resto da divisão do polinômio $x^3 - 2x^2 + x + 1$ por $x^2 - x + 1$?

3 Calcule: $x^3 - 7x^2 + 16x - 12 : x - 3$.

4 Qual é o resto da divisão de $x^3 - 2x^2 + 4$ por $x^2 - 4$?

5 Divida $x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 5x + 1$ por $x - 2$. O resto dessa divisão será:

a) 18

b) 19

c) 20

d) 0

e) 2

- 6 Encontre o polinômio que, ao ser multiplicado por $R(x) = 3x^3 + 2x^2 + 5x - 4$, tem como resultado $S(x) = 3x^6 + 11x^5 + 8x^4 + 9x^3 - 17x^2 + 4x$.
- 7 Calcule o quociente e o resto da divisão do polinômio $P(x) = x^2 + x - 1$ por $S(x) = x + 3$.
- 8 Qual é o resto da divisão de $M(x) = x^5 - 3x^2 + 1$ por $N(x) = x^2 - 1$.

9 Calcule: $(x^3 - 3x^2 - x + 6) : (x - 2)$.

10 Calcule: $(6x^3 - 5x^2 - 9x + 5) : (3x + 2)$.

CONFIRA SUAS RESPOSTAS

1 $x - 1$

2 $R(x) = -2x + 3$

3 $x^2 - 4x + 4$

4 $R(x) = 4x - 4$

5 Alternativa B.

6 $x^3 + 3x^2 - x$

7 $Q(x) = x - 2$ e resto 5.

8 $R(x) = x - 2$.

9 $x^2 - x - 3$ e resto 0

10 $2x^2 - 3x - 1$ e resto 7.

Para ir além

SUDOKU ALGÉBRICO

Você conhece?

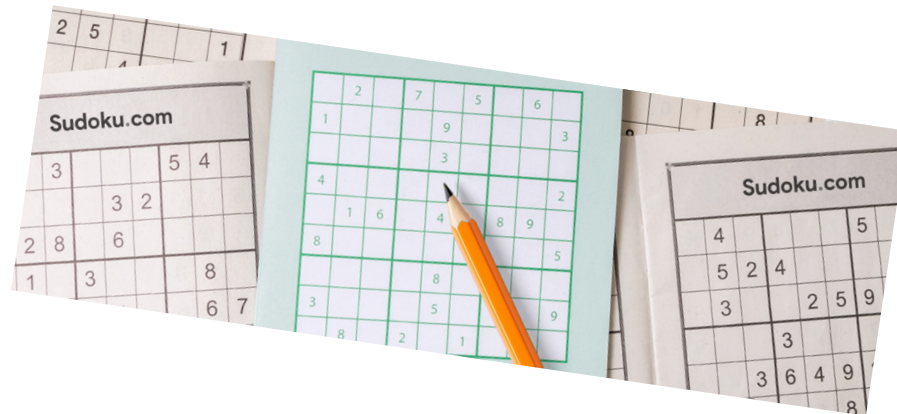
Objetivo do jogo:

O sudoku é um jogo que requer algum tempo e raciocínio, mas uma vez que se sabe as regras, torna-se razoavelmente simples de jogar.

O sudoku é composto geralmente de uma tabela de 9×9 , a qual é composta de 9 grades, que respectivamente têm 9 células.

A ideia principal do jogo é que o jogador preencha a tabela com números de 1 a 9, sem que haja quaisquer repetições de números na mesma linha ou grade.

Se cumprir todas essas regras e conseguir preencher a tabela, então o jogo está ganho!



SUDOKU ALGÉBRICO

Antes de iniciar o jogo, alguns números aparecem no tabuleiro. Para descobrir esses números, resolva as operações algébricas. Complete a tabela com as regras do sudoku tradicional.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
J									
K									
L									
M									
N									
O									
P									
Q									
R									

$$AJ: x(x + 2) = x^2 + 14$$

$$AK: 2(3x - 1) = 46$$

$$AM: -5a + 5 = -10$$

$$AN: 4m - 3 = m + 9$$

$$AP: -6x + 2x = -36$$

$$AR: 3 - 4x = -x - 12$$

$$BJ: \frac{m}{2} + 2m = 7,5$$

$$BL: -(x + 5) = -14$$

$$BO: 5(x - 2) = 30$$

$$BQ: 5x - 7x = 4 - 8$$

$$CM: 5y + 2 = 2y + 5$$

$$CN: 4x - 2x = 18$$

$$CP: \frac{4}{6} = \frac{m}{9}$$

$$CR: 8x - 10 = 3x + 5$$

$$DJ: 10 + 6x = 5x + 15$$

$$DL: 3x = 3 + 6$$

$$DP: -2x - 13 = -3x - 5$$

$$DQ: 9 = -4y + 6y - 5$$

$$EN: 9x - 8 = 37$$

$$EO: 2x - 3 = 4x - 5$$

$$EQ: 3x - 12 = 0$$

$$FK: \frac{4x + 8}{11} = 4$$

$$FP: 10 = x + 8$$

$$FQ: \frac{2x + 5}{3} = 5$$

$$GL: 4t + 5 = 3t + 9$$

$$GM: \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$$

$$GN: x - 17 = -9$$

$$GP: \frac{3x + 9}{4} - \frac{5x + 16}{7} = 0$$

$$HJ: \frac{x + 2}{4} + \frac{x + 3}{5} = 2$$

$$HK: \frac{x + 6}{3} + \frac{x + 8}{7} = 6$$

$$HL: x + 4(x - 1) = 9 - 2(x + 3)$$

$$HM: \frac{2(x - 1)}{3} + \frac{3(2x + 1)}{9} = 9$$

$$HO: -x + (x - 2) - 1 + 2x = 5$$

$$HP: \frac{x - 2}{3} + \frac{x - 3}{2} = \frac{x + 5}{5}$$

$$IJ: x + \frac{x}{2} + \frac{3x}{4} = 18$$

$$IL: 5(x + 1) + 6(x + 2) = 9(x + 3)$$

$$IO: \frac{a - 5}{2} = 2$$

$$IR: 4x - 8 = 2x$$

matemática

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	7	3		5				2	8
K	8					9		6	
L		9		3			4	1	5
M	3		1				6	7	
N	4		9		5		8		
O		8			1			4	9
P	9		6	8		2	1	5	
Q		2		7	4	5			
R	5		3						4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
J	7	3	4	5	6	1	9	2	8
K	8	1	5	4	2	9	7	6	3
L	6	9	2	3	7	8	4	1	5
M	3	5	1	9	8	4	6	7	2
N	4	6	9	2	5	7	8	3	1
O	2	8	7	6	1	3	5	4	9
P	9	4	6	8	3	2	1	5	7
Q	1	2	8	7	4	5	3	9	6
R	5	7	3	1	9	6	2	8	4