

Polinômio

Operações com polinômios

A adição, a subtração e a multiplicação de polinômios seguem os procedimentos de Álgebra estudados no Ensino Fundamental.

Quando temos somas ou subtrações basta reduzirmos termos semelhantes, ou seja, operar separadamente potências de mesmo grau.

Nas multiplicações, basta aplicarmos a propriedade distributiva e em seguida reduzirmos os termos semelhantes.

Adição de polinômios

Exemplo:

1- Calcule a soma dos polinômios a seguir:

$$(3x^3 - x^2 + 5x - 6) + (-4x^2 + 3x + 5) = 3x^3 - 5x^2 + 8x - 1$$

2- Calcule a soma dos polinômios a seguir:

$$\begin{aligned}(3x^2 - 6x + 4) + (2x^2 + 4x - 7) &= \\= 3x^2 - 6x + 4 + 2x^2 + 4x - 7 &= \\= 3x^2 + 2x^2 - 6x + 4x + 4 - 7 &= \\= 5x^2 - 2x - 3 &= \end{aligned}$$

Subtração de polinômios

Exemplo:

1- Calcule a subtração dos polinômios a seguir:

$$(7x^4 - 2x^2 + 4x - 4) - (x^2 - 3x + 2) = 7x^4 - 3x^2 + 7x - 6$$

2- Calcule a subtração dos polinômios a seguir:

$$\begin{aligned}(5x^2 - 4x + 9) - (8x^2 - 6x + 3) &= \\= 5x^2 - 4x + 9 - 8x^2 + 6x - 3 &= \end{aligned}$$

$$=5x^2-8x^2-4x+6x+9-3=$$
$$=-3x^2+2x+6$$

Multiplicação de polinômios

Exemplo:

1- Calcule a multiplicação dos polinômios a seguir:

$$(3x^2 - 4) \cdot (-2x + 5) = -6x^3 + 15x^2 + 8x - 20$$

2- Calcule a multiplicação dos polinômios a seguir:

$$1) 4x(2x-3y) =$$
$$=4x \cdot 2x - 4x \cdot 3y$$
$$=8x^2 - 12xy$$

$$2) (3x + 5) \cdot (x + 2)$$
$$= 3x(x+2) + 5(x + 2)=$$
$$=3x^2+6x+5x+10$$
$$= 3x^2 + 11x + 10$$

DIVISÃO DE UM POLINOMIO POR UM MONOMIO

Vamos efetuar as divisões:

$$a) (8x^5 - 6x^4) : (+2x) = 4x^4 - 3x^3$$

$$b) (15x^3 - 4x^2) : (-5x) = -3x^2 + 4x/5$$

Conclusão: Dividimos cada termo do polinômio pelo monômio.

Se $A(x)$ e $B(x)$ são polinômios, temos que:

- Se $A(x)$ e $B(x)$ possuem graus diferentes, o grau de $A(x) + B(x)$ ou $A(x) - B(x)$ é igual ao maior entre os graus de $A(x)$ e $B(x)$.
- Se $A(x)$ e $B(x)$ são de mesmo grau, o grau de $A(x) + B(x)$ ou de $A(x) - B(x)$ pode ser menor ou igual ao grau dos polinômios $A(x)$ e $B(x)$ ou, ainda, o polinômio resultante pode ser nulo.
- O grau de $A(x) \cdot B(x)$ é a soma dos graus de $A(x)$ e $B(x)$.

“A felicidade e a saúde são incompatíveis com a ociosidade.” (Aristóteles)