

Lista de Exercícios - Bloco 4

Atividades 6 e 7

Adição e Subtração de Polinômios

1. Dados os polinômios:

$$A(x) = 3x^2 - 4x + 5, \quad B(x) = -2x^2 + 3x - 7, \quad C(x) = x^3 - 2x + 1$$

Calcule:

- (a) $A(x) + B(x)$
 - (b) $A(x) - B(x)$
 - (c) $A(x) + B(x) - C(x)$
 - (d) $2A(x) - 3B(x)$
2. Simplifique as expressões abaixo:
- (a) $(5a^2 - 3a + 2) + (2a^2 + a - 6)$
 - (b) $(4x^3 - 2x^2 + x) - (x^3 + 3x^2 - 2x)$
 - (c) $(3m^2 - 5m + 1) - (2m^2 + 4m - 3) + (m^2 - 2m)$
3. O lucro de uma feira de artesanato em Macapá é modelado por $L(x) = 2x^2 - 100x + 800$, onde x é o número de peças vendidas. O custo de produção é $C(x) = x^2 + 50x + 200$. Determine a expressão para a receita $R(x)$, sabendo que receita = lucro - custo.

Multiplicação de Polinômios

4. Efetue as seguintes multiplicações:

- (a) $3x(2x^2 - 4x + 5)$

- (b) $(x + 3)(x - 5)$
- (c) $(2x - 1)(3x^2 + x - 4)$
- (d) $(x + 2)(x - 2)(x + 3)$

5. Desenvolva os produtos notáveis abaixo:

- (a) $(x + 4)^2$
- (b) $(3a - 2)^2$
- (c) $(x + 5)(x - 5)$
- (d) $(2x + 3y)^2$

6. A área de um terreno retangular para cultivo é dada pelo produto $(2x + 3)$ por $(x - 1)$. Determine o polinômio que representa a área.
7. O volume de uma caixa em formato de paralelepípedo é dado pelo produto das suas dimensões: comprimento $x + 2$, largura $x - 1$ e altura x . Determine o polinômio que representa o volume.

Divisão de Polinômios

8. Efetue as seguintes divisões de polinômios:

- (a) $(x^2 - 5x + 6) \div (x - 2)$
- (b) $(2x^2 + 3x - 5) \div (x + 2)$
- (c) $(x^3 - 3x^2 + 4x - 2) \div (x - 1)$
- (d) $(x^3 - 1) \div (x - 1)$

9. Divida usando o método da chave:

- (a) $(x^3 + 2x^2 - x - 2) \div (x + 1)$
- (b) $(3x^3 - 4x^2 + 2) \div (x - 2)$

10. Um polinômio $P(x)$ dividido por $(x - 3)$ dá quociente $x^2 + 2x + 1$ e resto 4. Determine $P(x)$.

11. A produção de acerola em uma reserva é modelada por $P(t) = t^3 - 6t^2 + 11t - 6$, onde t é o tempo em anos. Verifique qual a produção no quarto ano ($t = 4$).

12. Simplifique a expressão:

$$\frac{(x^2 - 4)(x^2 + 4x + 4)}{(x + 2)^3}$$