

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

2) O dono de um canil vacinou todos os seus cães, sendo que 80% contra parvovirose e 60% contra cinomose. Determine o percentual de animais que foram vacinados contra as duas doenças. **(40%)**

3) Uma atividade com duas questões foi aplicada em uma classe de 40 alunos. Os resultados apontaram que 20 alunos haviam acertado as duas questões, 35 acertaram a primeira questão e 25, a segunda. Quantos alunos acertam apenas uma questão? **(20)**

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

4) Dado o conjunto $A = \{1, 2, 5, 10, 15, 28\}$, qual é o número de subconjuntos possíveis para esse conjunto? **(64)**

5) Seja $A = \{2, 5\}$, $B = \{2, 5, 6\}$ e $C = \{6, 10\}$, determine os elementos da operação $(A \cup B) \cap (B \cup C)$. **($\{2, 5, 6\}$)**

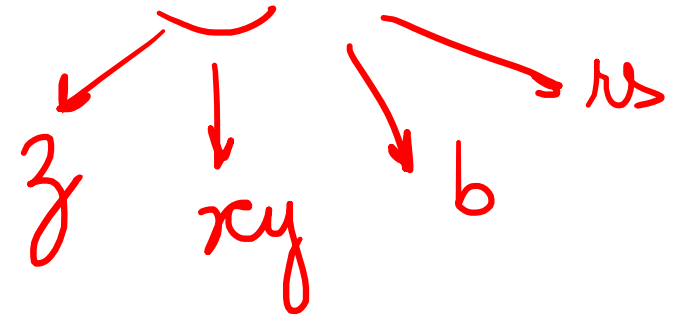
POLINÔMIOS

Matemática Aplicada à Computação

Priscila Louise Leyser Santin
priscila.santin@prof.unidombosco.edu.br

DEFINIÇÃO

- Um polinômio é uma soma algébrica em que a variável x não aparece no denominador



Exemplo:

$$7x^{\textcircled{5}} + 2x^3 + \frac{1}{2}x - 21$$

GRUPO

MONÔMIO

- Corresponde a cada uma das parcelas que constitui a soma de polinômio

Exemplo:

$$\underbrace{7x^5} + \underbrace{2x^3} + \underbrace{\frac{1}{2}x} - \underbrace{21}$$

MONÔMIO

OUTRAS DEFINIÇÕES

BINÔMIO

- É um polinômio com dois monômios

Exemplo:

$$4x^2 + 12$$

TRINÔMIO

- É um polinômio com três monômios

Exemplo:

$$3x^4 + 2x^2 - 7$$

MONÔMIOS SEMELHANTES

- Monômios que têm a mesma parte literal, ou seja:

$$x^3, \frac{1}{4}x^3, 3x^3$$

monômios semelhantes com
a parte literal x^3

$$-xy, 4xy, -\frac{2}{5}xy$$

monômios semelhantes com
a parte literal xy

$$-4, \frac{3}{2}, 6$$

monômios semelhantes com a
parte literal de termos independentes

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

A soma (ou subtração) de polinômios é um polinômio resultante da ligação de dois ou mais polinômios, somando-se (ou subtraindo-se) os monômios semelhantes.

Exemplo:

$$(\overset{A}{x^4 + 2x^2 - 5x - 3}) \text{ e } (\overset{B}{-2x^4 - 3x^3 - 5x^2 + 4x - 2})$$

$A+B$

$$-x^4 - 3x^3 - 3x^2 - x - 5$$

$A-B$

$$3x^4 + 3x^3 + 7x^2 - 9x - 1$$

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO

Exemplos:

$$(-2x^2 + 5x - 2) - (-3x^3 + 2x - 1)$$

$$-2x^2 + 5x - 2 + 3x^3 - 2x + 1$$

$$-2x^2 + 3x - 1 + 3x^3 \rightarrow 3x^3 - 2x^2 + 3x - 1$$

$$(x^5 + 2x^3 + 7x) + (2x^5 - 2x^3 + 10) - (xy^4 + x^2 + 3x - 2)$$

$$x^5 + 2x^3 + 7x + 2x^5 - 2x^3 + 10 - xy^4 - x^2 - 3x + 2$$

$$3x^5 + 4x + 12 - xy^4 - x^2$$

$$\rightarrow -xy^4 + 3x^5 - x^2 + 4x + 12$$

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

MULTIPLICAÇÃO

O produto de polinômios é um polinômio resultante da ligação de dois ou mais polinômios, multiplicando-se monômios por monômios.

Exemplos:

$$(-3x^4) \cdot (2x^2)$$

$$-6x^{4+2} \Rightarrow -6x^6$$

$$(5x^1 - 3) \cdot (x^3 - 2x^2)$$

$$5x^4 - 10x^3 - 3x^3 + 6x^2$$

$$5x^4 - 13x^3 + 6x^2$$

$$5(-2) = -10x^{1+2}$$

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

MULTIPLICAÇÃO

Exemplos:

$$(-2x^2 + 5x - 2) \cdot (2x^4)$$

$$-4x^6 + 10x^5 - 4x^4$$

$$(x^5 + 2x^3 + 7x) \cdot (x^4 + x^2y + 3x - 2)$$

$$x^9 + x^7y + 3x^6 - 2x^5 + 2x^7 + 2x^5y + 6x^4 - 4x^3 + 7x^5 + 7x^3y + 21x^2 - 14x$$

$$x^9 + x^7y + 3x^6 + 5x^5 + 2x^7 + 2x^5y + 6x^4 - 4x^3 + 7x^3y + 21x^2 - 14x$$

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

DIVISÃO SIMPLES

O quociente dois monômios é um monômio em que se divide o coeficiente as variáveis termo a termo.

Exemplos:

$$(6x^4):(2x^2)$$

$$(10xy^2):(3xy)$$

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

DIVISÃO SIMPLES

Exemplos:

$$(35x^8):(5x^2)$$

$$\frac{35x^8}{5x^2} = 7x^{8-2} \Rightarrow 7x^6$$

$$\left(\frac{x}{3y}\right) : \left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\frac{x}{3y}}{\frac{x}{y}} = \frac{x}{3y} \cdot \frac{y}{x} = \frac{\cancel{x}y}{3\cancel{x}y} = \frac{1}{3} x^{1-1} y^{1-1} = \frac{1}{3} \cdot 1 \cdot 1 = \frac{1}{3}$$

$\frac{xy}{3xy} = \frac{1}{3}$

Relembrando...

- Vamos pensar na divisão $\rightarrow 8 \div 5$

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 5} \\ - 5 \\ \hline 3 \end{array}$$

- ✓ 8 é o dividendo
- ✓ 5 é o divisor
- ✓ 1 é o quociente
- ✓ 3 é o resto

$$8 = 5 \cdot 1 + 3$$

dividendo = (*divisor*)(*quociente*) + *resto*

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

DIVISÃO COMPLEXA

$$A(x) = B(x) \cdot Q(x) + R(x)$$

- $A(x)$ é o dividendo
- $B(x)$ é o divisor
- $Q(x)$ é o quociente
- $R(x)$ é o resto

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

DIVISÃO COMPLEXA

- Organizamos tanto o dividendo quanto o divisor em ordem decrescente de grau
- Dividimos o termo de maior grau do dividendo pelo termo de maior grau do divisor
- Estruturamos na conta com sinal contrário
- Realizamos a conta para encontrar o resto
- Se o resto tiver grau maior que o divisor, repetimos os passos anteriores
- A divisão acaba quando o grau de $R(x)$ for menor do que $B(x)$ ou $R(x) = 0$ (***divisão exata***)

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

DIVISÃO COMPLEXA

Exemplo:

$$(9x + x^3 - 1 - 7x^2 + x^4) \div (3x - 2 + x^2)$$

- Organizamos tanto o dividendo quanto o divisor em ordem decrescente de grau
- Dividimos o termo de maior grau do dividendo pelo termo de maior grau do divisor
- Estruturamos na conta com sinal contrário
- Realizamos a conta para encontrar o resto
- Se o resto tiver grau maior que o divisor, repetimos os passos anteriores
- A divisão acaba quando o grau de $R(x)$ for menor do que $B(x)$ ou $R(x) = 0$

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

DIVISÃO COMPLEXA

Exemplo:

$$(x^3 + 4x^2 + x - 6) \div (x + 2)$$

- Organizamos tanto o dividendo quanto o divisor em ordem decrescente de grau
- Dividimos o termo de maior grau do dividendo pelo termo de maior grau do divisor
- Estruturamos na conta com sinal contrário
- Realizamos a conta para encontrar o resto
- Se o resto tiver grau maior que o divisor, repetimos os passos anteriores
- A divisão acaba quando o grau de $R(x)$ for menor do que $B(x)$ ou $R(x) = 0$

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

DIVISÃO COMPLEXA

Exemplo:

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

- Organizamos tanto o dividendo quanto o divisor em ordem decrescente de grau
- Dividimos o termo de maior grau do dividendo pelo termo de maior grau do divisor
- Estruturamos na conta com sinal contrário
- Realizamos a conta para encontrar o resto
- Se o resto tiver grau maior que o divisor, repetimos os passos anteriores
- A divisão acaba quando o grau de $R(x)$ for menor do que $B(x)$ ou $R(x) = 0$

OPERAÇÃO COM POLINÔMIOS

DIVISÃO COMPLEXA

Exemplo:

$$(16x + x^3 - 12 - 7x^2) \div (x - 3)$$

- Organizamos tanto o dividendo quanto o divisor em ordem decrescente de grau
- Dividimos o termo de maior grau do dividendo pelo termo de maior grau do divisor
- Estruturamos na conta com sinal contrário
- Realizamos a conta para encontrar o resto
- Se o resto tiver grau maior que o divisor, repetimos os passos anteriores
- A divisão acaba quando o grau de $R(x)$ for menor do que $B(x)$ ou $R(x) = 0$

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

Calcule as seguintes operações:

1) $-6a^2b + 8ab - 4 + 4a^2b + ab - 4$

1) $-2a^2b + 9ab - 8$

2) $(5x^2y + x^2y^2) - (3xy^2 + x^2y^2 - 7y)$

2) $5x^2y - 3xy^2 + 7y$

3) $(4x^2) \cdot (3y^2 + 7x)$

3) $12x^2y^2 + 28x^3$

4) $(5y + 2x^2y) \cdot (2x + 3xy^2)$

4) $10xy + 15xy^3 + 4x^3y + 6x^3y^3$

5) $(12x^6) : (-6x^4)$

5) $-2x^2$

6) $(35a^6b^4) : (7a^2b^3)$

6) $5a^4b$

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

Calcule as seguintes divisões:

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

$$Q(x) = x - 1$$

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

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

$$Q(x) = x - 2$$

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

$$3) (x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 5x + 1) \div (x - 2)$$

$$Q(x) = x^3 + 2x + 9$$

$$R(x) = 19$$

FATORAÇÃO DE POLINÔMIOS

- Fatorar uma expressão algébrica significa escrevê-la na forma de um **produto** de expressões mais simples

FATOR COMUM

$$ax + bx + cx = x(a + b + c)$$

Exemplos:

$$12x^3 - 6x^2 + 3x$$

$$t^4 + 7t^2 + 2t$$

FATORAÇÃO DE POLINÔMIOS

AGRUPAMENTO

$$ax + ay + bx + by = (a + b)(x + y)$$

Exemplos:

$$3x^2 + 6x + 4x + 8$$

$$5x^2 + 10x + 2x + 4$$

FATORAÇÃO DE POLINÔMIOS

DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Exemplos:

$$x^2 - 16$$

$$9x^2 - 25$$

FATORAÇÃO DE POLINÔMIOS

TRINÔMIO QUADRADO PERFEITO

$$a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$$

Exemplos:

$$(4x + 3)^2$$

$$(x - 2)^2$$

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

Fatore os seguintes polinômios:

1) $2x^3 + 2x^2 - 6x$

1) $2x(x^2 + x - 3)$

2) $25x^2 - 36$

2) $(5x + 6)(5x - 6)$

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

3) $(x^2 - 2)(3x + 1)$

4) $2x^2 - 3x - 4x + 6$

4) $(2x - 3)(x - 2)$

Análise e Desenvolvimento de Sistemas
Gestão de Tecnologia da Informação

Matemática Aplicada à Computação

Priscila Louise Leyser Santin
priscila.santin@prof.unidombosco.edu.br