

# REQUISITOS BÁSICOS

$$P_1: a^0 = 1;$$

$$P_2: a^{-n} = \frac{1}{a^n};$$

$$P_3: a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}$$

$$P_4: a^m a^n = a^{m+n}$$

$$P_5: \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

$$P_6: a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$$

$$P_7: a^m b^m = (a \cdot b)^m$$

$$P_8: \frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

PROF. MARCÃO



## APOSTILA DE BIZU!

**MATEMÁTICA BÁSICA PARA**  
SPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO NAVAL  
APRENDIZ DE MARINHEIRO

# POLINÔMIOS



PROF. MARCÃO

## APOSTILA DE BIZU!

MATEMÁTICA BÁSICA PARA

OPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO MARINHAL

APRENDIZ DE MARINHEIRO

→ POLINÔMIO

INTEIRAS.

$$Ex: \frac{2X+3}{2}$$

FRACIONÁRIAS.

$$\frac{3X+2}{2X}$$

RACIONAIS.

$$Ex: 3x^2 + 1.$$

IRRACIONAIS.

$$Ex: 3\sqrt{x+2}$$

EXPRESSÕES

# GRAU DO POLINÔMIO

É O TERMO DE MAIOR GRAU:  $\underbrace{3x^2}_{1^\circ \text{ termo}} + \underbrace{x}_{2^\circ \text{ termo}} + \underbrace{1}_{3^\circ \text{ termo}}$

$$\text{Ex}_1: 2x^2 + 3x + 1;$$

$$\text{Ex}_2: 2x^5y^4z^3 + 3^4x^3y^2z^2 + xyz$$

PROF. MARCÃO

## APOSTILA DE BIZU!

MATEMÁTICA BÁSICA PARA

OPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO NAVAL

APRENDIZ DE MARINHEIRO

iDegraus

# Adição de polinômios

$(-2x^2 + 5x - 2) + (-3x^3 + 2x - 1) \rightarrow$  eliminar os parênteses realizando o jogo de sinal

$-2x^2 + 5x - 2 - 3x^3 + 2x - 1 \rightarrow$  reduzir os termos semelhantes

$-2x^2 + 7x - 3x^3 - 3 \rightarrow$  ordenar de forma decrescente de acordo com a potência

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

PROF. MARCÃO

**APOSTILA  
DE BIZU!**

**MATEMÁTICA BÁSICA PARA**

**OPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO MARINHAL**

**APRENDIZ DE MARINHEIRO**

# Subtração de polinômios

- Subtração

$(-2x^2 + 5x - 2) - (-3x^3 + 2x - 1) \rightarrow$  eliminar os parênteses realizando o jogo de sinal

$-2x^2 + 5x - 2 + 3x^3 - 2x + 1 \rightarrow$  reduzir os termos semelhantes

$-2x^2 + 3x - 1 + 3x^3 \rightarrow$  ordenar de forma decrescente de acordo com a potência

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



Don Cursos on-line

PROF. MARCÃO

# APOSTILA DE BIZU!

MATEMÁTICA BÁSICA PARA  
EPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO MARINHAL  
APRENDIZ DE MARINHEIRO

Degraus

# Multiplicação de polinômios por polinômios

## *Multiplicação de polinômio por polinômio*

Para efetuarmos a multiplicação de polinômio por polinômio também devemos utilizar a propriedade distributiva. Veja o exemplo:

$$(x - 1) * (x^2 + 2x - 6)$$

$$x^2 * (x - 1) + 2x * (x - 1) - 6 * (x - 1)$$

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

$$x^3 - x^2 + 2x^2 - 2x - 6x + 6 \rightarrow \text{reduzindo os termos semelhantes.}$$

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

Portanto, nas multiplicações entre monômios e polinômios aplicamos a propriedade distributiva da multiplicação.

PROF. MARCÃO



## APOSTILA DE BIZU!

MATEMÁTICA BÁSICA PARA

OPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO MARINHAL

APRENDIZ DE MARINHEIRO

Degraus

# Bizu 1

$$(x - 1) * (x^2 + 2x - 6)$$

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

SOLUÇÃO:  $x^3 - x^2 - 8x + 6$

# Divisão de polinômios

Ao dividir um polinômio  $P(x)$  por um polinômio  $D(x)$  não nulo, em que o grau de  $P$  é maior que  $D$  ( $\delta_P > \delta_D$ ), quer dizer que devemos encontrar um polinômio  $Q(x)$  e  $R(x)$ , de modo que:

$$P(x) = D(x) \cdot Q(x) + R(x)$$

$$\delta_R < \delta_D \text{ ou } R(x) = 0$$

$$\begin{array}{r} P(x) \overline{) D(x)} \\ R(x) \quad Q(x) \end{array}$$

Das propriedades da potenciação, temos que o grau do quociente é igual à diferença entre os graus do dividendo e divisor.

$$Q = P - D$$

Ainda, quando o resto da divisão entre  $P(x)$  e  $D(x)$  é igual a zero, dizemos que  $P(x)$  é **divisível** por  $D(x)$ .

Note que esse processo é equivalente a escrever:

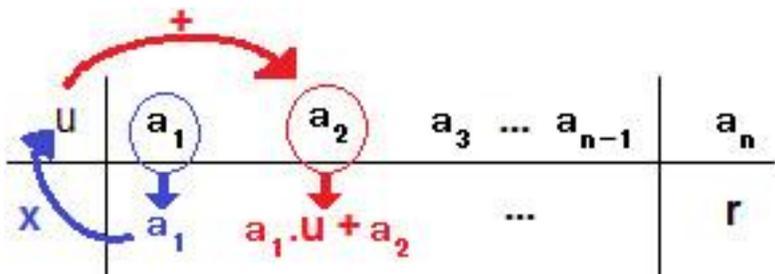
$P(x)$  → dividendo  
 $D(x)$  → divisor  
 $Q(x)$  → quociente  
 $R(x)$  → resto

PROF. MARCÃO



# APOSTILHA DE BIZU!

**MATEMÁTICA BÁSICA PARA**  
**SPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO**  
**APRENDIZ DE MARINHEIRO**



Os coeficientes de  $P(x)$  são  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}, a_n$ . A montagem do dispositivo de Briot-Ruffini a partir da raiz de  $Q(x)$  e dos coeficientes de  $P(x)$  é dada da seguinte forma:

Ex<sub>1</sub>:  $5x^2 - 2x + 1$  por  $x + 2$

Ex<sub>2</sub>:  $3x - x^2 + 2x^4 - 4x^3$  por  $x^2 + x + 1$

Método de utilização do dispositivo prático de Briot-Ruffini

PROF. MARCÃO



# APOSTILA DE BIZU!

**MATEMÁTICA BÁSICA PARA**  
**SPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO NAVAL**  
**APRENDIZ DE MARINHEIRO**

# REQUISITOS BÁSICOS PRODUTOS NOTÁVEIS

$$P_1: (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$P_2: (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$P_3: a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$P_4: (a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$P_5: (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$P_6: a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$P_7: a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

PROF. MARCÃO



## APOSTILA DE BIZU!

**MATEMÁTICA BÁSICA PARA**  
SPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO NAVAL  
APRENDIZ DE MARINHEIRO

# REQUISITOS BÁSICOS FATORAÇÃO



## FATOR COMUM

$$\sqrt{2} x^2 + \sqrt{6} x = \sqrt{2} x(x + \sqrt{3})$$

## AGRUPAMENTO

$$\text{Ex 2: } 6ax^2 + 3bx - 2ayx - by$$

## DIFERENÇA DE DOIS QUADRADOS

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

## TRINÔMIO QUADRADO PERFEITO

$$\text{Ex.: } x^2 + 10x + 25 = (x + 5)^2$$

$$4x^2 - 12x + 9 = (2x - 3)^2$$

## TRINÔMIO DO 2º GRAU

$$\text{Ex}_1: x^2 - 5x + 6 = (x_1 - 2)(x_2 - 3)$$

$$\text{Ex}_2: y^2 - 10y - 24 = (y_1 + 2)(y_2 - 12)$$

PROF. MARCÃO



# APOSTILA DE BIZU!

**MATEMÁTICA BÁSICA PARA**  
SPCEX - AFA - EPCAR - EEAR - ESA - FUZILEIRO NAVAL  
APRENDIZ DE MARINHEIRO

# LISTA NR 1 - BORA PASSAR?

01. Determine a soma dos valores de  $x$  no sistema abaixo, sabendo que  $x \neq y$ .

$$\begin{cases} x^2 = 13x + 4y \\ y^2 = 4x + 13y \end{cases}$$

- a) 13    b) 11    c) 9    d) 7    e) 3



# LISTA NR 1 - BORA PASSAR?

02. Sabendo que  $a+4b+9c=0$ . Determine o valor reduzido da expressão abaixo:

$$\frac{(a - 2b)^2}{ab} + \frac{(2b - 3c)^2}{bc} + \frac{(3c - a)^2}{ac}$$

- a)  $abc$     b)  $-36$     c)  $14$     d)  $-14$     e)  $a+b+c$



# LISTA NR 1 - BORA PASSAR?

03. Se a equação  $x^2 + x + m = 0$  e  $x^2 + 2x + n = 0$

possuem uma raiz comum. Calcule  $\frac{(m - n)^2}{n - 2m}$  :

- a) 1
- b) -1
- c) 2
- d) -2
- e) 0



# LISTA NR 1 - BORA PASSAR?

- 04. Se um número ao ser dividido por 23 deixa como resto o dobro do Quociente. Determine a quantidade de números que satisfaz essa condição:
- a) 10
  - b) 11
  - c) 12
  - d) 13
  - e) 14



# LISTA NR 1 - BORA PASSAR?

05. Se ao quadrado de um número inteiro adicionarmos seu cubo obtemos 16250. Determine a soma dos algarismos desse número.

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 12



# LISTA NR 1 - BORA PASSAR?

06. Sabendo que  $\frac{\sqrt{a^2-18}}{3} = \frac{\sqrt{b^2-98}}{7} = \frac{\sqrt{c^2-32}}{4} = 2$ , calcule o valor da expressão abaixo:

$$\sqrt{a^2 + 27} + \sqrt{b^2 + 147} + \sqrt{c^2 + 48}$$

- a) 20
- b) 28
- c) 38
- d) 42
- e) 56



# LISTA NR 1 - BORA PASSAR?

07. Se  $a+b+c=0$  e  $abc=5$ . Determine o valor da expressão abaixo:

$$ab(a+b)^4 + bc(b+c)^4 + ac(a+c)^4$$

- a) 25
- b) 60
- c) 70
- d) 75
- e) 91



# LISTA NR 1 - BORA PASSAR?

08. Se  $r^2 + \frac{1}{r^2} = 3$ , com  $r > 0$ . Determine

$$r^5 + \frac{1}{r^5}$$

- a) 9
- b) 8
- c) 11
- d) 12
- e) 13

