



POLINÔMIOS - INTRODUÇÃO

1. POLINÔMIO OU FUNÇÃO POLINOMIAL

Vamos considerar uma função $f: \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$ que a cada $x \in \mathbb{C}$ associa o polinômio $f(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Essa função é chamada de *função polinomial* ou, simplesmente, *polinômio*. Vejamos:

a) $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$

b) $g(x) = 3 + 4x - 2x^3 + 6x^5$

c) $h(x) = \frac{2}{x^4} + 3x^3 - \frac{1}{x^2} + 1$

d) $t(x) = 4x^2 - 2\sqrt{x} - 5$

EXEMPLO 1:

Determinar $m \in \mathbb{R}$ para que o grau do polinômio

$P(x) = (m^2 - 9)x^3 + (m - 3)x^2 + 2x - 1$ seja igual a 3 ou igual a 2.

2. VALOR NUMÉRICO

O valor numérico de um polinômio $P(x)$ em a é igual ao número complexo obtido quando substituimos x por a e efetuamos as operações.

EXEMPLO 2:

Seja o polinômio $P(x) = 2x^3 + x^2 - 3x + 1$. Determine:

a) $P(1) =$

b) $P(0) =$

c) $P(-2) =$

d) $P(i) =$

3. POLINÔMIO NULO

Polinômio nulo é aquele que possui todos os *coeficientes iguais a zero*.

EXEMPLO 3:

Determine os valores de a, b, c de modo que $f = (a - 2)x^3 + (b + 2)x + (3 - c)$ seja um polinômio nulo.

4. RAIZ DE UM POLINÔMIO

Seja P um polinômio e a um número complexo. Dizemos que a é uma raiz ou zero do polinômio P se $P(a) = 0$.

EXEMPLO 4:

Verifique se os números -2 e 1 são raízes de $P(x) = 2x + 3x^2 + x^3$.

5. POLINÔMIOS IGUAIS

Dizemos que dois polinômios são *iguais* (ou *idênticos*) quando assumem valores numéricos iguais para todo x complexo.



NOTA:

Dois polinômios f e g somente serão *iguais* (ou *idênticos*) se os coeficientes de f e g forem ordenadamente iguais.

EXEMPLO 5:

Obtenha os valores das constantes reais a e b para que se tenha

$$\frac{a}{x-2} + \frac{bx}{x+2} = \frac{-x^2 + 3x + 2}{x^2 - 4}$$

ANOTAÇÕES: