DIVISÕES SUCESSIVAS

DUAS PROPRIEDADES DA DIVISÃO SUCESSIVA DE POLINÔMIOS

- Propriedade **1**:
  Quando um polinômio $P(x)$ é divisível por $x - a$ e o quociente $Q(x)$ dessa divisão é divisível por $x - b$, tem-se que $P(x)$ é divisível por $(x - a) \cdot (x - b)$.

EXEMPLO 1:

Vamos verificar através dessa propriedade se o polinômio $P(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ é divisível por $(x - 2) \cdot (x + 1)$.

NOTA:

Esse resultado também é válido quando $a = b$: se $P(x)$ é divisível por $x - a$ e o quociente $Q(x)$ dessa divisão é também divisível por $x - a$, tem-se que $P(x)$ é divisível por $(x - a)^2$.

EXEMPLO 2:

Determine os valores de m e n a fim de que o polinômio $x^3 - x^2 + mx + n$ seja divisível por $(x - 2)^2$.

- Propriedade $\mathbf{2}$:
  Quando um polinômio $P(x)$ é divisível por $x - a$ e por $x - b$ separadamente, com $a \neq b$, temos que $P(x)$ é divisível por $(x - a) \cdot (x - b)$.

EXEMPLO 3:

O polinômio $x^3 - 13x + 12$ é divisível por $x - 3$? E por $x - 4$? E por $x^2 + x - 12$?

NOTA:

Quando $a = b$, essa propriedade não é verdadeira. O polinômio $P(x) = x^2 - 4x + 3$ é divisível por $x - 1$, mas não é divisível por $(x - 1)^2$.

EXEMPLO 4:

Um polinômio $P(x)$ é tal que $P(1) = 4$. O quociente da divisão de $P(x)$ por $(x - 1)$ é dividido por $(x - 2)$ e obtém-se o resto 3. Determine o resto da divisão de $P(x)$ por $(x - 1) \cdot (x - 2)$.