

# MULTIPLICIDADE DE UMA RAIZ

## 1. INTRODUÇÃO

Resolva a equação  $x^2 - 6x + 9 = 0$ :

## 2. DEFINIÇÃO

O número  $r$  é raiz de multiplicidade  $m$ ,  $m \geq 1$ , da equação  $P(x) = 0$  se a forma fatorada de  $P(x)$  for:

$$P(x) = \underbrace{(x - r) \cdot (x - r) \cdot \dots \cdot (x - r)}_{m \text{ vezes}} \cdot q(x) \Rightarrow$$

### EXEMPLO 1:

A respeito da equação  $x^2 \cdot (x - 2)^3 \cdot (x + 5)^4 \cdot (x - 1) = 0$ , determine:

- As raízes e suas multiplicidades;
- Seu grau;
- Seu conjunto solução.

### **EXEMPLO 2:**

Construir a equação polinomial  $P(x) = 0$  com conjunto solução  $S = \{2, -3, 6\}$  tal que 2 é raiz tripla,  $-3$  é raiz dupla, 6 é raiz simples e o coeficiente dominante de  $P(x)$  é 4.

### **EXEMPLO 3:**

Sabendo que o número 1 é raiz dupla da equação  $x^4 - 2x^3 + 2x^2 - 2x + 1 = 0$ , determinar as outras raízes dessa equação.

### **EXEMPLO 4:**

O polinômio  $P(x) = 4x^4 + 12x^3 + x^2 - 12x + 4$  é divisível por  $x^2 + 4x + 4$ . Quais são as raízes da equação  $P(x) = 0$ ?