

# Equações Algébricas

## Relações de Girard

**Prof. Dé**  
Matemática

## Relações de Girard

Equação do primeiro grau

$$ax + b = 0$$

**1 raiz**

$$x_1 = -\frac{b}{a}$$

Equação do segundo grau

$$ax^2 + bx + c = 0$$

**2 raízes**

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

## Equação do terceiro grau

$$ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$$

**3 raízes**

$$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_3 = \frac{c}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -\frac{d}{a}$$

## Relações de Girard

$ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$   Quatro raízes:  $x_1, x_2, x_3, e x_4$

$$1) x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = - \frac{b}{a}$$

$$2) x_1 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_3 + x_1 \cdot x_4 + x_2 \cdot x_3 + x_2 \cdot x_4 + x_3 \cdot x_4 = + \frac{c}{a}$$

$$3) x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 + x_1 \cdot x_2 \cdot x_4 + x_1 \cdot x_3 \cdot x_4 + x_2 \cdot x_3 \cdot x_4 = - \frac{d}{a}$$

$$4) x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4 = + \frac{e}{a}$$

# Equações Algébricas

## Mackenzie-SP

Se  $a, b$  e  $c$  são as raízes da equação  $x^3 - 2x^2 + 3x - 4 = 0$

então  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$  vale:

## Equações Algébricas

(Espcex (Aman) 2020) Sabe-se que as raízes da equação  $x^3 - 3x^2 - 6x + k = 0$  estão em progressão aritmética. Então podemos afirmar que o valor de  $\frac{k}{2}$  é igual a

- a)  $\frac{5}{2}$ .
- b) 4.
- c)  $\frac{7}{2}$ .
- d) 3.
- e)  $\frac{9}{2}$ .

## Equações Algébricas

(Fgv 2017) A equação algébrica  $x^3 - 7x^2 + kx + 216 = 0$ , em que  $k$  é um número real, possui três raízes reais. Sabendo-se que o quadrado de uma das raízes dessa equação é igual ao produto das outras duas, então o valor de  $k$  é igual a

- a) -64.
- b) -42.
- c) -36.
- d) 18.
- e) 24.

# Equações Algébricas

## FGV-SP

O gráfico representa a função polinomial

$$P(x) = x^3 - 2x^2 - 49x + 98.$$

Sendo  $r$ ,  $s$ ,  $t$  e  $2$  as únicas intersecções do gráfico com os eixos, o valor de  $r/(s.t)$  é:

