

Questão 38

Suponha que o polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$, em que m é um número real, tenha uma raiz real dupla a e uma raiz real simples b . O valor da soma de m com a é:

- (A) 0
- (B) -1
- (C) -2
- (D) -3
- (E) -4

ALTERNATIVA E

Pelo enunciado, as raízes do polinômio $p(x) = x^3 + mx - 2$ são as raízes a (dupla) e uma raiz simples b .

Pela relações de Girard, temos que :

$$\text{Soma das raízes: } a + a + b = -\frac{0}{2} \Rightarrow 2a + b = 0 \quad (I)$$

$$\text{Produto das raízes: } a \cdot a \cdot b = -\frac{-2}{1} \Rightarrow a^2 \cdot b = 2 \quad (II)$$

De (I), temos que $b = -2a$

E, de (I) e (II) , temos que:

$$a^2 \cdot b = 2 \Rightarrow a^2 \cdot (-2a) = 2 \Rightarrow -2a^3 = 2 \Rightarrow a^3 = -1 \Rightarrow a = \sqrt[3]{-1} \Rightarrow a = -1$$

$$\text{e daí, } b = -2a = -2(-1) = 2$$

Portanto as raízes serão -1 (raiz dupla) e 2 (raiz simples).

Para encontra o valor de m , basta atribuir uma das raízes para encontrar o valor numérico do polinômio $P(x)$.

Utilizando a raiz igual a -1 , temos que $p(-1) = 0$

$$p(-1) = (-1)^3 + m(-1) - 2 = 0 \Rightarrow -1 - m - 2 = 0 \Rightarrow m = -3$$

Portanto, a soma de m com a é igual a $m + a = -3 + (-1) = -4$