

**Questão 20**

Se  $3x^2 - 9x + 7 = (x - a)^3 - (x - b)^3$ , para todo número real  $x$ , o valor de  $a + b$  é

- (A) 3.
- (B) 5.
- (C) 6.
- (D) 9.
- (E) 12.

**RESPOSTA**

**ALTERNATIVA A**

$$3x^2 - 9x + 7 = (x - a)^3 - (x - b)^3$$

$$3x^2 - 9x + 7 = (x^3 - 3x^2a + 3xa^2 - a^3) - (x^3 - 3x^2b + 3xb^2 - b^3)$$

$$3x^2 - 9x + 7 = x^3 - 3x^2a + 3xa^2 - x^3 + 3x^2b - 3xb^2 + b^3$$

$$3x^2 - 9x + 7 = (-3a + 3b)x^2 + (3a^2 - 3b^2)x + b^3 - a^3$$

$$-3a + 3b = 3 \Rightarrow -a + b = 1 \Rightarrow b = 1 + a \quad (\text{I})$$

$$3a^2 - 3b^2 = -9 \Rightarrow a^2 - b^2 = -3 \quad (\text{II})$$

$$b^3 - a^3 = 7 \quad (\text{III})$$

$$\text{De (I) e (II): } a^2 - (1 + a)^2 = -3 \Rightarrow a^2 - (1 + 2a + a^2) = -3$$

$$a^2 - 1 - 2a - a^2 = -3 \Rightarrow -2a = -2 \Rightarrow a = 1$$

$$\text{Sendo } a = 1 \text{ e } b = 1 + a \Rightarrow b = 2$$

$$\text{Verificação: } b^3 - a^3 = 7 \Rightarrow 2^3 - 1^3 = 7$$

$$\text{Resposta: } a + b = 1 + 2 = 3$$