

Questão 85

A FIFA (Federação Internacional de Futebol) implementou, em 2018, a versão mais recente do *ranking* das seleções. Suponha que as seleções A e B, com pontuações P_A e P_B , respectivamente, disputarão uma final de Copa do Mundo. A pontuação atualizada da seleção A após a partida será dada por

$$P'_A = P_A + 60(V_A - E_A),$$

onde

$$E_A = \frac{10^{\frac{P_A - P_B}{600}}}{1 + 10^{\frac{P_A - P_B}{600}}}$$

e o valor de V_A depende do resultado da partida de acordo com a tabela:

Resultado da partida	Valor de V_A
Vitória de A	1
Empate	0,5
Derrota de A	0

Sabendo que $P_A - P_B = 360$, se a seleção A vencer a partida, sua pontuação aumentará em

- (A) 6 pontos.
- (B) 10 pontos.
- (C) 12 pontos.
- (D) 15 pontos.
- (E) 20 pontos.

Note e adote:
 $\log_{10} 2 = 0,3$

RESOLUÇÃO

$$\begin{cases} P_A - P_B = 360 \\ V_A = 1 \end{cases}$$

$$E_A = \frac{10^{\frac{P_A - P_B}{600}}}{1 + 10^{\frac{P_A - P_B}{600}}} = \frac{10^{\frac{360}{600}}}{1 + 10^{\frac{360}{600}}} = \frac{10^{0,6}}{1 + 10^{0,6}} = \frac{(10^{0,3})^2}{1 + (10^{0,3})^2}$$

Visto que $\log_{10} 2 = 0,3 \Rightarrow 10^{0,3} = 2$,

$$E_A = \frac{2^2}{1 + 2^2} \Rightarrow$$

$$E_A = \frac{4}{5}$$

Temos então:

$$P'_A = P_A + 60 \left(1 - \frac{4}{5}\right) = P_A + 60 \cdot \frac{1}{5} \Rightarrow$$

$$P'_A = P_A + 12$$

A pontuação, portanto, aumentou em 12 pontos.

ALTERNATIVA C