

QUESTÃO 178

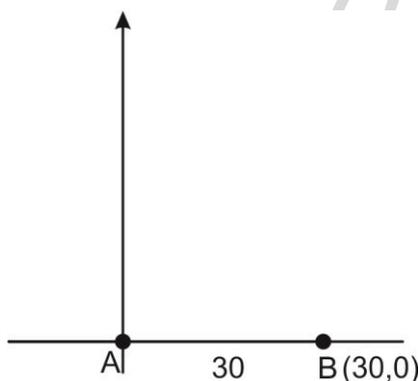
Para apagar os focos A e B de um incêndio, que estavam a uma distância de 30 m um do outro, os bombeiros de um quartel decidiram se posicionar de modo que a distância de um bombeiro ao foco A, de temperatura mais elevada, fosse sempre o dobro da distância desse bombeiro ao foco B, de temperatura menos elevada.

Nestas condições, a maior distância, em metro, que dois bombeiros poderiam ter entre eles é

- A** 30.
- B** 40.
- C** 45.
- D** 60.
- E** 68.

Assunto: Geometria analítica

Considere um plano cartesiano com A sendo origem e B (30,0).



A localização do bombeiro será o ponto $P(x, y)$:

$$d_{pA} = 2 \cdot d_{pB}$$

$$\left(\sqrt{(x_p - x_A)^2 + (y_p - y_A)^2} \right)^2 = \left(2 \sqrt{(x_p - x_B)^2 + (y_p - y_B)^2} \right)^2$$

$$(x - 0)^2 + (y - 0)^2 = 4[(x - 30)^2 + (y - 0)^2]$$

$$x^2 + y^2 = 4(x^2 - 60x + 900 + y^2)$$

$$x^2 + y^2 = 4x^2 - 240x + 3600 + 4y^2$$

$$3x^2 + 3y^2 - 240x + 3600 = 0 \quad \div 3$$

$$x^2 + y^2 - 80x + 1200 = 0 \Rightarrow \text{circunferência}$$

$$C(40, 0) \text{ e } R = \sqrt{40^2 + 0^2 - 1200}$$

$$R = 20.$$

Os bombeiros vão ter de estar em posições sobre a circunferência, então a posição mais distante em que podem estar é quando estiverem sobre o diâmetro, ou seja, a distância será $2R = 40$.

Item B