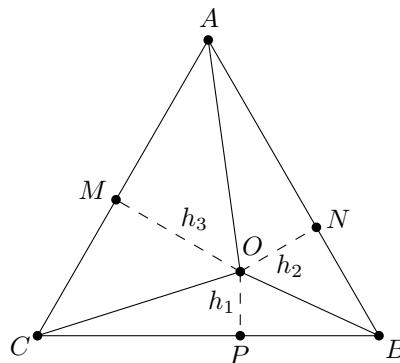


Questão enviada por Ederson Ferreira

(CONED-CASTANHAL 2009-PA) De um ponto qualquer marcado no interior de um triângulo equilátero traçam-se segmentos perpendiculares a todos os lados. Podemos afirmar que a soma dos comprimentos dos segmentos traçados é igual a :

- a) Medida do lado do triângulo
- b) Medida da altura do triângulo
- c) Medida da metade do lado do triângulo
- d) Medida da metade da altura do triângulo
- e) Medida da área do triângulo

Solução: Considere um triângulo equilátero de lado  $\ell$  qualquer, com um ponto  $O$  interior e sejam  $h_1$ ,  $h_2$  e  $h_3$  as respectivas distâncias destes pontos aos lados do triângulo como mostra a figura:



Sabemos que a área de um triângulo equilátero é dada por  $S = \frac{\ell^2\sqrt{3}}{4}$ . Mas podemos calcular esta área somando as áreas dos triângulos  $ACO$ ,  $ABO$  e  $BCO$ , então:

$$\frac{\ell^2\sqrt{3}}{4} = \frac{\ell \cdot h_1}{2} + \frac{\ell \cdot h_2}{2} + \frac{\ell \cdot h_3}{2}$$

Desenvolvendo:

$$\frac{\ell^2\sqrt{3}}{4} = \frac{\ell(h_1 + h_2 + h_3)}{2} \Rightarrow h_1 + h_2 + h_3 = \frac{\ell\sqrt{3}}{2}$$

Então a soma das distâncias aos lados vale a própria altura do triângulo equilátero.