Resolução - Lei dos cossenos e lei dos senos

1. Pela lei dos cossenos vem que:

   $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A \;\Leftrightarrow\; 6^2 = 4^2 + 5^2 - 2\times 4\times 5\times \cos A \;\Leftrightarrow$
   $\Leftrightarrow\; 36 = 41 - 40\times cosA \;\Leftrightarrow\; cosA = \frac{1}{8}$

   Usando a Lei fundamental da trignometria vem que:

   $\sin^2 A + \cos^2 A = 1 \;\Leftrightarrow\; \sin^2 A = 1 - \frac{1}{64} \;\Leftrightarrow\; \sin^2 A = \frac{63}{64} \;\Leftrightarrow\; \sin A = \pm\sqrt{\frac{63}{64}} \Leftrightarrow$
   $\Leftrightarrow\; \sin A \approx 0,992$

   Opção(B)

   2019, 2ª fase, caderno 1

2. Pela lei dos cossenos vem que:

   $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A \;\Leftrightarrow\; 8^2 = 4^2 + 5^2 - 2\times 4\times 5\times \cos A \;\Leftrightarrow$
   $\Leftrightarrow\; 64 = 41 - 40\times cosA \;\Leftrightarrow\; cosA = -\frac{23}{40}$

   Calculando a amplitude de α, em graus e arredondada às unidades:

   $\cos\alpha = -\frac{23}{40} \;\Leftrightarrow\; \alpha = \cos^- 1\left(-\frac{23}{40}\right) \;\Leftrightarrow\; \alpha \approx 125^o$

   Opção(D)

   2019, Época especial, caderno 1

3. Sabendo que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180^o temos que:

   $$A\hat{B}C + B\hat{C}A + C\hat{A}B = 180 \;\Leftrightarrow\; B\hat{C}A = 180 - 57 - 81 \;\Leftrightarrow\; B\hat{C}A = 42^o$$

Usando a Lei dos Senos, vem que:

$$\frac{\sin(A\hat{B}C)}{\overline{AC}} = \frac{\sin(B\hat{C}A)}{\overline{AB}} = \frac{\sin(C\hat{A}B)}{\overline{CB}} \Leftrightarrow \frac{\sin(81^o)}{5} = \frac{\sin(42^o)}{\overline{AB}} = \frac{57^o)}{\overline{CB}}$$

Logo, $\overline{AB} = \frac{5\sin(42^o)}{\sin(81^o)} \approx 3,39$

Opção(C)

2018, 2ªfase, caderno 1