

Exercice 123 Résolution détaillée

1.a. Voir le cours page 334.

b. Soit M le milieu de [BC]. Par le théorème de la médiane,
$$AB^2 + AC^2 = 2AM^2 + \frac{BC^2}{2}, \text{ d'où } 2AM^2 = AB^2 + AC^2 - \frac{BC^2}{2} = 100 + 64 - \frac{25}{2}$$

$$AM^2 = \frac{303}{4} \text{ d'où } AM = \frac{\sqrt{303}}{2} \approx 8,7.$$

2. Par la formule d'Al-Kashi :

$$\bullet BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \times AB \times AC \times \cos \hat{A} \text{ d'où } 25 = 100 + 64 - 160 \times \cos \hat{A}.$$

$$\text{Ainsi } \cos \hat{A} = \frac{139}{160}.$$

À l'aide de la calculatrice on obtient $\hat{A} \approx 29,7^\circ$ à $0,1^\circ$ près.

$$\bullet AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2 \times AC \times BC \times \cos \hat{C} \text{ d'où } 100 = 64 + 25 - 80 \times \cos \hat{C}.$$

$$\text{Ainsi } \cos \hat{C} = -\frac{11}{80} \text{ et } \hat{C} \approx 97,9^\circ \text{ à } 0,1^\circ \text{ près.}$$

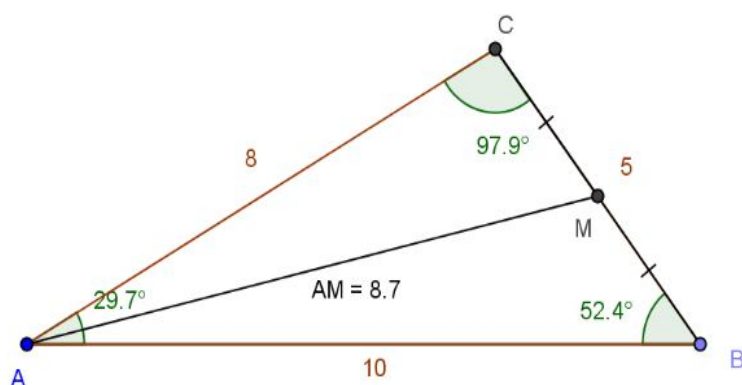
$$\bullet AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \times AB \times BC \times \cos \hat{B} \text{ d'où}$$

$$\cos \hat{B} = \frac{61}{100} \text{ et } \hat{B} \approx 52,4^\circ \text{ à } 0,1^\circ \text{ près.}$$

Remarques

On peut calculer la somme des angles trouvés : $29,7^\circ + 97,9^\circ + 52,4^\circ = 180^\circ$.

On pourrait déterminer le troisième angle à partir des deux autres, mais dans ce cas on n'est pas sûr que la valeur approchée obtenue soit une valeur approchée à $0,1^\circ$ près.



Conseil

- Penser à vérifier que la calculatrice est en mode degré.
- On contrôle la somme des angles du triangle. Avec des valeurs approchées, la somme obtenue pourrait ne pas être égale exactement à 180° .

Conseil

Penser à contrôler les résultats trouvés aux deux questions à l'aide d'une figure en vraie grandeur ou en construisant le triangle sur un logiciel de géométrie et en faisant afficher les longueurs ou les angles calculés.