

# Trigonométrie dans le triangle rectangle

## 1) Les formules

Les formules de trigonométrie permettent de calculer les longueurs des côtés dans un triangle rectangle, ainsi que la mesure des angles aigus.

$$\text{Sinus d'un angle aigu} : \frac{\text{longueur du côté opposé à un angle}}{\text{longueur de l'hypoténuse}}$$

$$\text{Cosinus d'un angle aigu} : \frac{\text{longueur du côté adjacent à un angle}}{\text{longueur de l'hypoténuse}}$$

$$\text{Tangente d'un angle aigu} : \frac{\text{longueur du côté opposé à un angle}}{\text{longueur du côté adjacent à un angle}}$$

La formule **SOH-CAH-TOA** permet de tenir ces calculs.

→ Le sinus et le cosinus d'un angle aigu sont toujours compris entre 0 et 1.

→ Si un triangle ABC est rectangle en C, alors  $\cos^2 \hat{A} + \sin^2 \hat{A} = 1$ .

→ Si un triangle ABC est rectangle en C, alors  $\tan \hat{A} = \frac{\sin A}{\cos A}$ .

## 2) Les calculs

→ Pour **calculer les sinus, cosinus et tangente** d'un angle, on utilise les touches **[sin]**, **[cos]** et **[tan]** de la calculatrice.

→ Quand on connaît les sinus, cosinus ou tangente d'un angle, on peut **calculer la mesure de cet angle** (valeur approchée) avec les touches **[cos<sup>-1</sup>]**, **[sin<sup>-1</sup>]** et **[tan<sup>-1</sup>]**. Attention, il est très important de ne pas utiliser une valeur approchée avant de calculer cet angle. Si besoin, on

**Exemple** : si le sinus de l'angle  $\hat{A} = 0,8$  précisément, alors la mesure de cet angle sera de  $53,17^\circ$  environ. On obtient cette valeur en tapant  $\sin^{-1}(0,8)$  sur la calculatrice.

Si le cosinus de l'angle  $\hat{A} = \frac{5}{6}$  (valeur imprécise), alors on calcule  $\cos^{-1}(\frac{5}{6})$  et on trouve environ  $34^\circ$ .

→ Pour **calculer une longueur dans un triangle rectangle** on utilise les **formules trigonométriques**.

**Exemple** : Le triangle ABC est rectangle en C. L'angle  $\hat{A} = 35^\circ$  et  $BC = 5$  cm. Calculer AB.

On dessine la figure, puis on calcule le sinus de  $\hat{A} \rightarrow \sin 35^\circ = \frac{5}{AB}$ .

On en déduit que  $AB = \frac{5}{\sin 35^\circ}$ . On trouve donc que  $AB = 8,8$  cm environ.