Trigonométrie

1. Définition

Définition : Dans un triangle rectangle, on définit :

- le **cosinus** d'un angle aigu est égal au quotient :

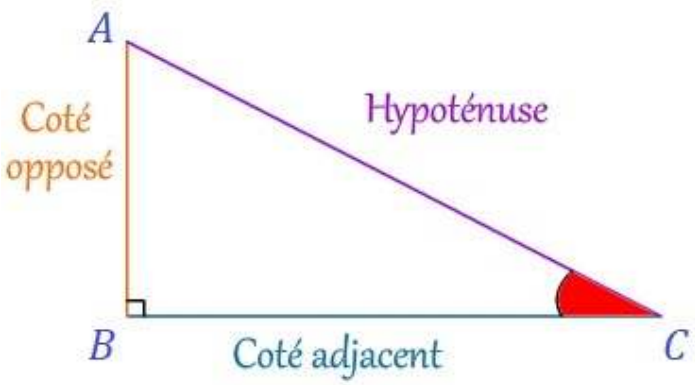
$$\frac{longueur\ du\ côté\ adjacent\ à\ l'angle}{longueur\ de\ l'hypoténuse}$$

- le **sinus** d'un angle aigu est égal au quotient :

$$\frac{longueur\ du\ côté\ opposé\ à\ l'angle}{longueur\ de\ l'hypoténuse}$$

- la **tangente** d'un angle aigu est égale au quotient :

$$\frac{longueur\ du\ côté\ opposé\ à\ l'angle}{longueur\ du\ côté\ adjacent\ à\ l'angle}$$



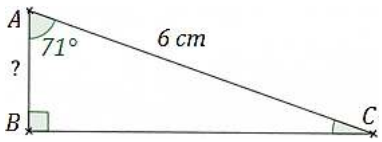
Moyen mnémotechnique : **« SOHCAHTOA ».** On note par exemple ici : $\cos(\widehat{ACB}) = \frac{—}{—}$; $\sin(\widehat{ACB}) = \frac{—}{—}$ et $\tan(\widehat{ACB}) = \frac{—}{—}$

Nous allons voir des exemples de calculs, ici avec le cosinus, mais le fonctionnement est le même avec le sinus et la tangente.

2. Calculer une longueur

• 1ère étape : « On donne la formule du cosinus avec les lettres de la figure »

$$\cos(\widehat{BAC}) = \frac{AB}{AC}$$



• 2ème étape : « On remplace par les données numériques »

$$\cos(71) = \frac{AB}{6}$$

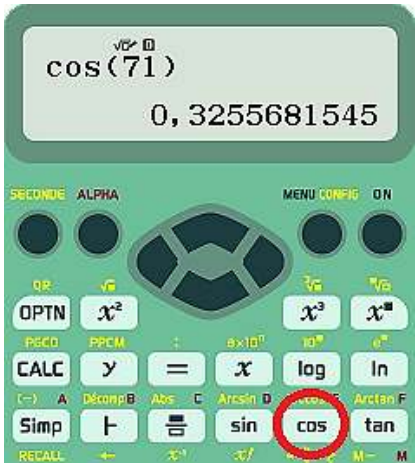
• 3ème étape : « On exprime AB en fonction du reste… »
On utilise le produit en croix.

$$\frac{\cos(71)}{1} = \frac{AB}{6}\ alors\ AB = \frac{\cos(71) \times 6}{1}$$

$$\text{donc } AB = \cos(71) \times 6$$

• 4ème étape : « On utilise la touche cos pour donner une valeur approchée »

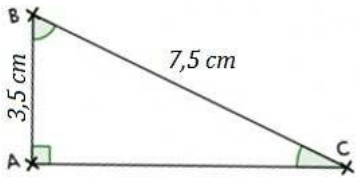
$$AB \approx 1{,}9534089\ldots.$$
$$AB \approx 2\ cm$$



3. Calculer la mesure d'un angle

• 1ère étape : « On donne la formule du cosinus avec les lettres de la figure »

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{AB}{BC}$$



• 2ème étape : « On remplace par les données numériques »

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{3{,}5}{7{,}5}$$

• 3ème étape : « On utilise la touche $\cos^{-1}$ ou bien Arccos »

$$\widehat{ABC} = \cos^{-1}\left(\frac{3{,}5}{7{,}5}\right) = 62{,}1818..$$

donc $\widehat{ABC} \approx 62°$ (arrondi au degré près).

Remarque : Pour accéder à cette touche, il faut d'abord appuyer sur la touche « seconde » puis la touche cosinus.

