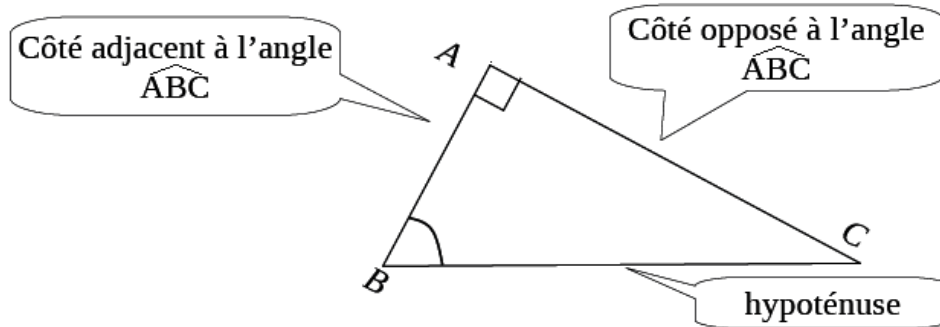


## Leçon n°10 : La trigonométrie

Le cosinus, le sinus et la tangente sont des outils qui permettent de calculer des longueurs et des mesures d'angles dans un triangle rectangle.

### 1) Définitions



**Exemple :** On définit le cosinus, le sinus et la tangente de l'angle  $\widehat{ABC}$  de la manière suivante :

*Dans le triangle ABC rectangle en A.*

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{AB}{BC} = \frac{\text{côté adjacent à l'angle } \widehat{ABC}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{BC} = \frac{\text{côté opposé à l'angle } \widehat{ABC}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan(\widehat{ABC}) = \frac{AC}{AB} = \frac{\text{côté opposé à l'angle } \widehat{ABC}}{\text{côté adjacent à l'angle } \widehat{ABC}}$$

**Remarques :**

- On ne peut utiliser ces formules que dans les **triangles rectangles**.
- **Le cosinus et le sinus sont deux nombres compris entre 0 et 1, par contre, la tangente peut être n'importe quel nombre positif** (de 0 à l'infini).
- Ces trois nombres n'ont **pas d'unité**.
- Un moyen mnémotechnique pour se souvenir des formules :

« **SOH CAH TOA** » ou « **CAH SOH TOA** » !

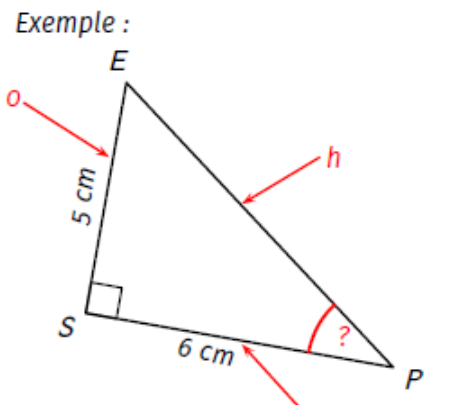
M. Trigo te dit :



\* Casse-toi !

## II) Calculer la mesure d'un angle

Exemple :



Question :  
calculer  $\widehat{EPS}$  (arrondir au degré).

Au brouillon :

S(0)h - C(a)h - T(0)a

— ce qu'on connaît  
⇒ on utilise tangente

Réponse :

Je sais que, le triangle EPS est rectangle en S

J'utilise la trigonométrie

Donc, on a :

$$\tan \widehat{EPS} = \frac{ES}{SP}$$

On a trouvé qu'on devait utiliser tangente on écrit sa définition avec les longueurs

$$\tan \widehat{EPS} = \frac{5}{6}$$

On utilise la calculatrice pour faire "disparaître" tan

$$\widehat{EPS} \approx 40^\circ$$

on justifie pourquoi on peut utiliser la trigonométrie

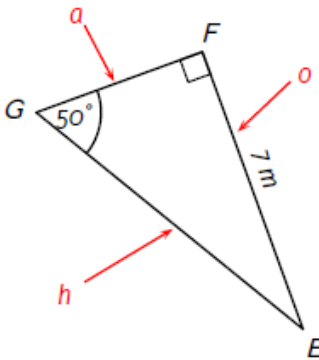
Je retiens : C'est dans les calculs d'angle qu'on utilise les touches

Seconde Cos ou Seconde Sin ou enfin Seconde Tan de la calculatrice.

Dans ce cas, la calculatrice affiche  $\text{Arccos}()$ ,  $\text{Arcsin}()$  ou  $\text{Arctan}()$  (ou encore  $\text{cos}^{-1}$   $\text{sin}^{-1}$  ou  $\text{tan}^{-1}$ )...

## III) Calculer la longueur d'un côté

Exemple :



Question : calculer EG (arrondir au dixième)

Au brouillon :

S(0)h - C(a)h - T(0)a

— ce qu'on connaît  
— ce qu'on cherche  
⇒ on utilise sinus

Réponse :

Je sais que, le triangle EFG est rectangle en F.

J'utilise la trigonométrie.

Donc, on a :

$$\sin \widehat{FGE} = \frac{EF}{EG}$$

On a trouvé qu'on devait utiliser sinus. On écrit sa définition avec les longueurs

$$\frac{\sin(50^\circ)}{1} = \frac{7}{EG}$$

$$EG = \frac{7 \times 1}{\sin(50^\circ)}$$

on utilise le produit en croix

$$EG \approx 9,1\text{m}$$

on utilise la calculatrice

on justifie pourquoi on peut utiliser la trigonométrie

Je retiens : Les nombres  $\cos(35^\circ)$  et  $\sin(35^\circ)$  sont disponibles avec la calculatrice.

Les touches **cos** **sin** et **tan** permettent d'obtenir le cosinus, le sinus ou la tangente d'un angle.

Pour calculer  $\sin(60^\circ)$  il suffit de saisir **sin** 60. Le symbole  $^\circ$  n'est pas nécessaire !



Il faut vérifier que la calculatrice est configurée pour traiter les angles en degrés!

Un bon test consiste à calculer  $\cos(60^\circ) = 0,5$ . Si la calculatrice ne donne pas cette valeur, c'est qu'elle est mal configurée. Il faut modifier l'unité des angles, en général avec la touche **Config** ou **Setup** ou encore **Mode**.