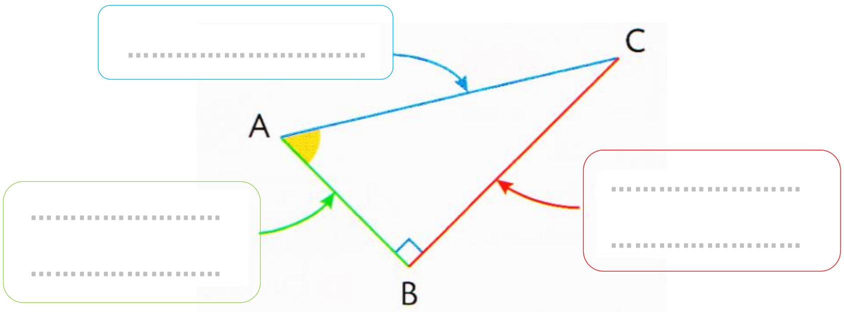
TRIGONOMÉTRIE.

I. Vocabulaire :

Dans un triangle, une fois un angle aigu choisi, on parle du **côté** .... et du **côté** .... à cet angle.



II. Relations trigonométriques :

Dans un triangle rectangle,

- Le **cosinus** d'un angle aigu est le quotient : $\dfrac{\text{longueur du .... de cet angle}}{\text{longueur de ....}}$

- Le **sinus** d'un angle aigu est le quotient : $\dfrac{\text{longueur du .... de cet angle}}{\text{longueur de ....}}$

- La **tangente** d'un angle aigu est le quotient : $\dfrac{\text{longueur du .... de cet angle}}{\text{longueur du .... de cet angle}}$

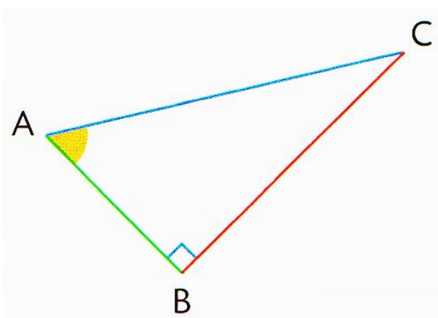
Exemple :

Dans le triangle ABC rectangle en B :

$$\cos \widehat{BAC} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\sin \widehat{BAC} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$\tan \widehat{BAC} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$



Remarques :

- Le cosinus d'un angle aigu est un **nombre sans unité compris entre 0 et 1 ;**
- Le sinus d'un angle aigu est un **nombre sans unité compris entre 0 et 1 ;**
- La tangente d'un angle aigu est un **nombre positif.**

ATTENTION : dans ce chapitre, votre calculatrice doit être en degré … sinon vous allez vous tromper !!

- Penser à ***SOH CAH TOA ou CAH SOH TOA***

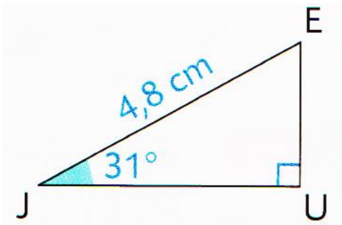
III. Applications :

1) Calculer la longueur d'un segment :

Lorsque dans un triangle rectangle, on connaît la longueur d'un des côtés ainsi que la mesure de l'un des angles aigus, on peut calculer les longueurs des deux autres côtés.

Exemple 1 :

Calculer les longueurs exactes, en cm, des segments [JU] et [EU], puis en donner un arrondi au dixième.



……

……

……

……

……

……

……

……

……

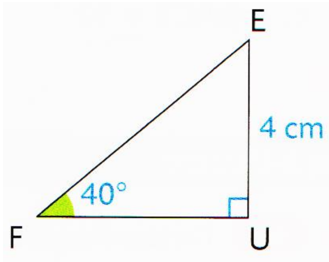
……

……

……

Exemple 2 :

Calculer l'arrondi au dixième des longueurs FE et FU exprimées en cm.



....

....

....

....

....

....

....

....

....

2) Calculer une mesure d'angle :

Lorsque dans un triangle rectangle, on connaît la longueur de deux des côtés, on peut calculer les mesures des deux angles aigus du triangle.

Exemple 1 :

ABC est un triangle rectangle en C tel que AB = 9,3 cm et AC = 5,3 cm.

Calculer les mesures des angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{BAC}$ au dixième de degré près.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

<u>Exemple 2 :</u>

JKL est un triangle rectangle en K tel que JK = 23 mm et KL = 52 mm.

Calculer la mesure de l'angle $\widehat{JLK}$ au dixième de degré près.

<u>En résumé :</u>

- pour calculer une longueur, on utilise les touches **« cos » ; « sin » ; « tan »**.

On cherche	On tape	affichage	On écrit
le sinus de 37°	sin 3 7 EXE	0.6018150232	**sin37° ≈ 0,60** à 0,01 près
le cosinus de 37°	cos 3 7 EXE	0.79863551	**cos37° ≈ 0,799** à 0,001 près
la tangente de 37°	tan 3 7 EXE	0.7535540501	**tan37° ≈ 0,75** à 0,01 près

- pour calculer un angle, on utilise les touches **« seconde »**, puis les touches **« cos » ; « sin » ; « tan »**.

On cherche	On tape	affichage	On écrit
l'angle α sachant que sin α = 0,65	SECONDE sin . 6 5 EXE	40.54160187	sin α = 0,65 d'où **α ≈ 41°** à 1 degré près
l'angle x sachant que cos x = 0,5	SECONDE cos . 5 EXE	60	Cos x = 0,5 d'où **x = 60°**
l'angle y sachant que tan $y = \frac{4}{3}$	SECONDE tan 4 (fraction) (ou ÷) 3 EXE	53.13010235	tan $y = \frac{4}{3}$ d'où **y ≈ 53°** à 1 degré près