

## Trigonométrie

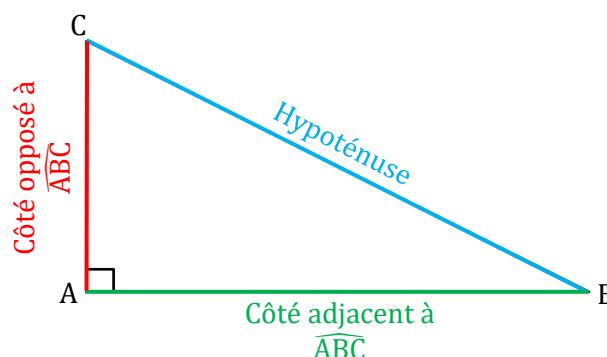
### I] Cosinus, Sinus et Tangente d'un angle aigu :

**Propriété :** Dans un triangle ABC rectangle en A, on définit le **sinus**, le **cosinus** et la **tangente** de l'angle aigu  $\widehat{ABC}$  de la manière suivante :

$$- \sin \widehat{ABC} = \frac{\text{côté opposé à } \widehat{ABC}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AC}{BC}$$

$$- \cos \widehat{ABC} = \frac{\text{côté adjacent à } \widehat{ABC}}{\text{hypoténuse}} = \frac{AB}{BC}$$

$$- \tan \widehat{ABC} = \frac{\text{côté opposé à } \widehat{ABC}}{\text{côté adjacent à } \widehat{ABC}} = \frac{AC}{AB}$$



**Astuce :** Petit truc pour retenir les formules...



ou

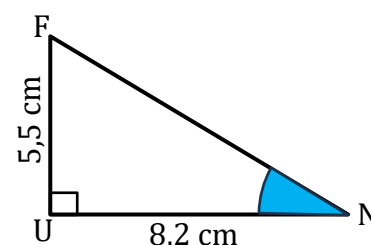


### II] Utiliser les rapports trigonométriques :

#### 1- Calcul de la mesure d'un angle :

**Exemple :** Calculer la valeur de  $\widehat{UNF}$  dans le triangle FUN rectangle en U ci-contre. (Arrondie au dixième près)



#### Méthodologie :



**Etape n°1 :** Citer les éléments de l'énoncé qui permettent de choisir la relation trigonométrique à utiliser.

**Etape n°2 :** Ecrire la formule permettant de calculer la valeur de l'angle cherché.

**Etape n°3 :** Remplacer chaque longueur par sa valeur.

**Etape n°4 :** Calculer la valeur de l'angle à l'aide de la calculatrice. (En utilisant les touches arccos, arcsin ou arctan) Ici on saisira la touche  puis  et enfin le rapport  $\left(\frac{5,5}{8,2}\right)$ .

**On sait que :** Dans le triangle FUN rectangle en U.

- [FU] est le **côté opposé** à  $\widehat{UNF}$ .

- [UN] est le **côté adjacent** à  $\widehat{UNF}$ .

On utilise la formule de la **tangente**

$$\text{On applique : } \tan \widehat{UNF} = \frac{\text{côté opposé à } \widehat{UNF}}{\text{côté adjacent à } \widehat{UNF}} = \frac{FU}{UN}$$

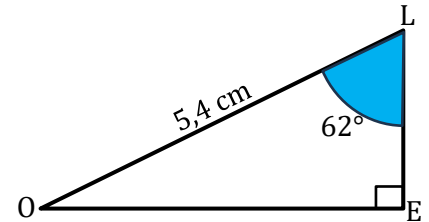
$$\tan \widehat{UNF} = \frac{5,5}{8,2}$$

$$\widehat{UNF} = \arctan \left( \frac{5,5}{8,2} \right)$$

**On en déduit :**  $\widehat{UNF} \approx 33,9^\circ$

## 2- Calcul de la longueur d'un côté :

**Exemple :** Calculer la valeur du côté [OE] dans le triangle LEO rectangle en E ci-contre. (Arrondie au l'unité près)



### Méthodologie :

**Etape n°1 :** En fonction de l'angle que l'on connaît, citer les éléments de l'énoncé qui permettent de choisir la relation trigonométrique à utiliser.

**Etape n°2 :** Ecrire la formule permettant de calculer la valeur du côté cherché.

**Etape n°3 :** Isoler la longueur recherchée en appliquant la règle des produits en croix.

**Etape n°4 :** Remplacer chaque longueur par sa valeur.

**Etape n°5 :** Effectuer le calcul à l'aide de la calculatrice.

**On sait que :** Dans le triangle LEO rectangle en E.

- [LO] est l'hypoténuse. ———> Longueur que l'on connaît
- [OE] est le côté opposé à  $\widehat{ELO}$ . —> Longueur que l'on cherche

On utilisera donc la formule du **sinus**

$$\text{On applique : } \sin \widehat{ELO} = \frac{\text{côté opposé à } \widehat{ELO}}{\text{hypoténuse}} = \frac{OE}{LO}$$

$$OE = LO \times \sin \widehat{ELO}$$

$$OE = 5,4 \times \sin 62$$

**On en déduit :**  $OE \approx 5 \text{ cm}$