

Trigonométrie

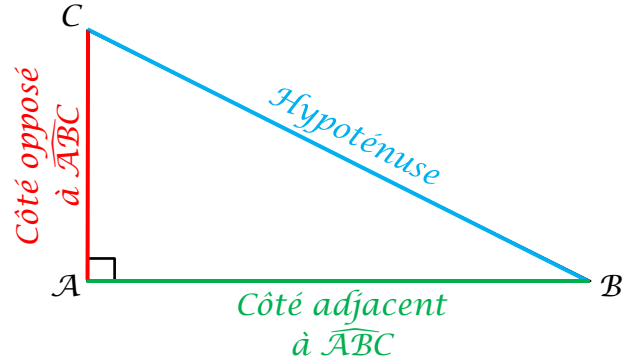
I] Cosinus, Sinus et Tangente d'un angle aigu :

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

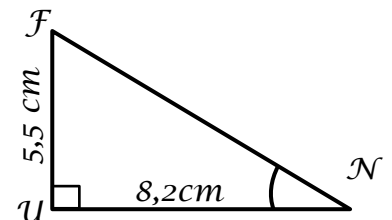


II] Utiliser les rapports trigonométriques :

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.

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 utilisera donc la formule de la **tangente**



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

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

Remplacer chaque longueur par sa valeur.

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

Etape n°3 : Calculer la valeur de l'angle à l'aide de la calculatrice. (En utilisant les touches arccos, arcsin ou arctan)

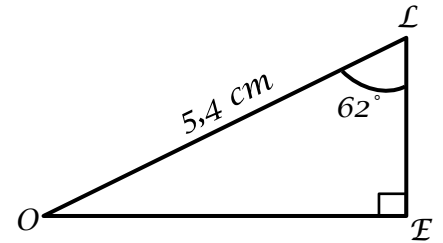
Ici on saisira la touche  puis  et enfin le rapport $(\frac{5,5}{8,2})$.

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

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

2) Calcul de la longueur d'un côté :

Exemple : Calculer la valeur de l'angle \widehat{ELO} dans le triangle LEO rectangle en E ci-contre. (Arrondie au l'unité près)



Méthodologie :

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

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

Le côté dont on connaît la longueur \longrightarrow $[LO]$ est l'hypoténuse.

Le côté dont on cherche la longueur \rightarrow $[LE]$ est le côté adjacent à \widehat{ELO} . } On utilisera donc la formule du **sinus**

$$\widehat{ELO} = 62^\circ.$$

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

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

Etape n°3 : Appliquer la règle des produits en croix.

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

Remplacer chaque longueur par sa valeur.

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

Etape n°4 : Effectuer le calcul à l'aide de la calculatrice.

On saisira ici $5,4 \times \sin 62$

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