

# COURS DE MATHÉMATIQUES

---

## Chapitre n° 7 : Trigonométrie

Niveau : Troisième

**Année scolaire**

2024 - 2025

### Notions abordées :

- Trigonométrie : cosinus, sinus et tangente.

### Compétences évaluées :

- Utiliser les lignes trigonométriques dans un triangle rectangle pour calculer des longueurs,
- Utiliser les lignes trigonométriques dans un triangle rectangle pour calculer des mesures d'angles,

# Chapitre n° 7 : Trigonométrie

## Table des matières

---

I	Vocabulaire	2
II	Relations trigonométriques dans un triangle rectangle	2
III	Déterminer la longueur d'un côté	3
IV	Déterminer la mesure d'un angle	3

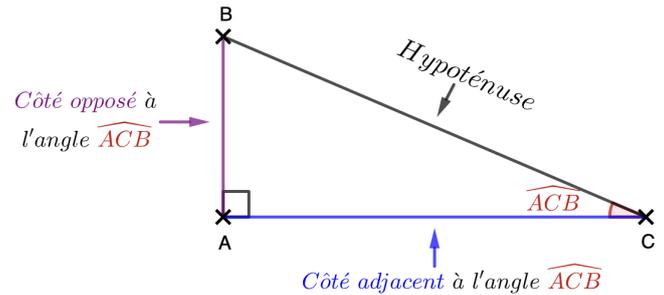
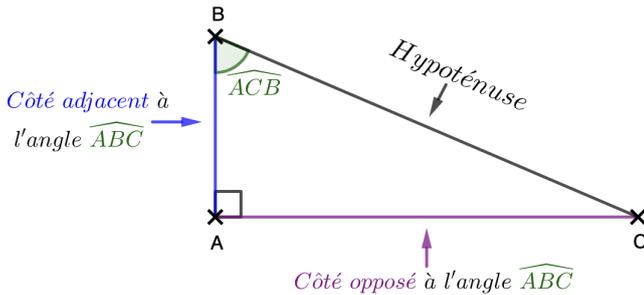
# Chapitre n° 7 : Trigonométrie

La trigonométrie est un domaine des mathématiques qui traite des relations entre les longueurs et les angles dans un triangle.

## I Vocabulaire

Dans un triangle rectangle il y a un angle droit et deux angles aigus ( $< 90^\circ$ ).

À chaque angle aigu on associe un **côté opposé** et un **côté adjacent**.



## II Relations trigonométriques dans un triangle rectangle

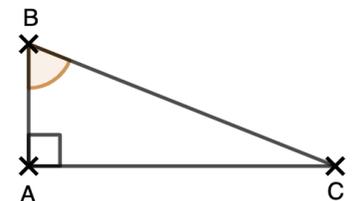
### Définition :

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

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{\text{longueur du côté } \mathbf{A} \text{ adjacent à } \widehat{ABC}}{\text{longueur de l}'\mathbf{H} \text{ypoténuse}}$$

$$\sin(\widehat{ABC}) = \frac{\text{longueur du côté } \mathbf{O} \text{pposé à } \widehat{ABC}}{\text{longueur de l}'\mathbf{H} \text{ypoténuse}}$$

$$\tan(\widehat{ABC}) = \frac{\text{longueur du côté } \mathbf{O} \text{pposé à } \widehat{ABC}}{\text{longueur du côté } \mathbf{A} \text{ adjacent à } \widehat{ABC}}$$



$$\sin = \frac{\text{opposé}}{\text{hypoténuse}}$$



$$\cos = \frac{\text{adjacent}}{\text{hypoténuse}} \rightarrow \mathbf{CAH} \quad \mathbf{SOH} \quad \mathbf{TOA} \leftarrow \tan = \frac{\text{opposé}}{\text{adjacent}}$$

### III Déterminer la longueur d'un côté

#### Exemples

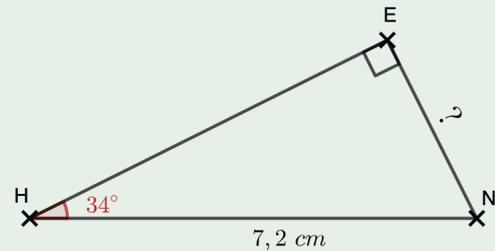
- Déterminer, au dixième, la longueur de  $[EN]$ .

On connaît la mesure de l'angle  $\widehat{NHE}$  et la longueur du côté opposé.

Nous allons donc utiliser le **sinus**.

$$\sin(\widehat{NHE}) = \frac{EN}{HN} \quad \text{soit} \quad \sin(34^\circ) = \frac{EN}{7,2} \quad \text{On peut le noter : } \frac{\sin(34^\circ)}{1} = \frac{EN}{7,2}$$

Ainsi grâce au produit en croix :  $EN = \frac{\sin(34^\circ) \times 7,2}{1} = \sin(34^\circ) \times 7,2 \simeq 4 \text{ cm}$



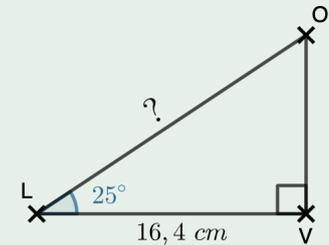
- Déterminer une mesure, au dixième, de  $[LO]$ .

On connaît la mesure de l'angle  $\widehat{VLO}$  et la longueur du côté adjacent.

Nous allons donc utiliser le **cosinus**.

$$\cos(\widehat{VLO}) = \frac{VL}{LO} \quad \text{soit} \quad \cos(25^\circ) = \frac{16,4}{LO} \quad \text{On peut le noter : } \frac{\cos(25^\circ)}{1} = \frac{16,4}{LO}$$

Ainsi grâce au produit en croix :  $LO = \frac{16,4 \times 1}{\cos(25^\circ)} = \frac{16,4}{\cos(25^\circ)} \simeq 18,1 \text{ cm}$



### IV Déterminer la mesure d'un angle

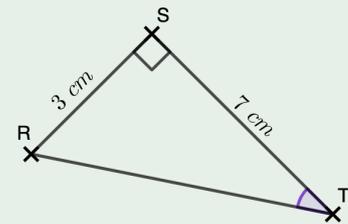
#### Exemples

- Déterminer une mesure, au dixième, de l'angle  $\widehat{STR}$ .

On connaît le côté opposé et le côté adjacent de l'angle  $\widehat{STR}$ .

Nous allons donc utiliser la **tangente**.

$$\tan(\widehat{STR}) = \frac{RS}{TS} = \frac{3}{7} \quad \widehat{STR} = \arctan\left(\frac{3}{7}\right) \simeq 23,2^\circ$$



- Déterminer une mesure, au dixième, de l'angle  $\widehat{FMI}$ .

On connaît l'hypoténuse et le côté opposé de l'angle  $\widehat{FMI}$ .

Nous allons donc utiliser le **sinus**.

$$\sin(\widehat{FMI}) = \frac{FI}{MI} = \frac{3,9}{6,4} \quad \widehat{FMI} = \arcsin\left(\frac{3,9}{6,4}\right) \simeq 37,5^\circ$$

