

TRIGONOMÉTRIE

1. Dans un triangle rectangle

Vocabulaire

Dans un triangle rectangle, par rapport à un angle aigu :

- **Hypoténuse** : côté opposé à l'angle droit (le plus long)
- **Côté opposé** : côté en face de l'angle
- **Côté adjacent** : côté à côté de l'angle (qui n'est pas l'hypoténuse)

Les 3 formules essentielles

Dans un triangle rectangle :

$$\cos(\widehat{angle}) = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\sin(\widehat{angle}) = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}$$

$$\tan(\widehat{angle}) = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}$$

Astuce mnémotechnique : SOHCAHTOA

- Sinus = **O**pposé / **H**ypoténuse
- Cosinus = **A**djoint / **H**ypoténuse
- Tangente = **O**pposé / **A**djoint

2. Calcul d'une longueur

Méthode :

1. Repérer le triangle rectangle
2. Identifier l'angle utilisé
3. Identifier hypoténuse, côté opposé, côté adjacent
4. Choisir la bonne formule (cos, sin ou tan)
5. Calculer

Exemple : Triangle ABC rectangle en B, $\widehat{BAC} = 35^\circ$, $AC = 10$ cm. Calculer AB.

Solution : AB est le côté adjacent à l'angle de 35° , AC est l'hypoténuse.

$$\cos(35) = \frac{AB}{10}$$

$$AB = 10 \times \cos(35)$$

$$AB \approx 10 \times 0,819$$

$$AB \approx 8,19 \text{ cm}$$

3. Calcul d'un angle

Méthode :

1. Repérer le triangle rectangle
2. Identifier les côtés connus
3. Choisir la formule adaptée
4. Utiliser la fonction réciproque (\cos^{-1} , \sin^{-1} ou \tan^{-1}) à la calculatrice

Exemple : Triangle DEF rectangle en E, $DE = 5$ cm, $DF = 8$ cm. Calculer \widehat{EDF} .

Solution : Par rapport à l'angle \widehat{EDF} : DE est adjacent, DF est l'hypoténuse.

$$\cos(\widehat{EDF}) = \frac{5}{8}$$

$$\widehat{EDF} = \cos^{-1}\left(\frac{5}{8}\right)$$

$$\widehat{EDF} \approx 51,3$$

4. Valeurs remarquables

Angles de 30° , 45° et 60°

Angle	cos	sin	tan
30°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{3}$

Relation fondamentale

Pour tout angle α :

$$\boxed{\cos^2(\alpha) + \sin^2(\alpha) = 1}$$

À RETENIR :

- SOHCAHTOA : Sin = Opposé/Hypoténuse, Cos = Adjacent/Hypoténuse, Tan = Opposé/Adjacent
- Pour trouver une longueur : utiliser cos, sin ou tan directement
- Pour trouver un angle : utiliser \cos^{-1} , \sin^{-1} ou \tan^{-1}
- Vérifier que la calculatrice est en mode DEGRÉ