

Fiche complète : Trigonométrie

Préparation au Brevet des Collèges

1. Introduction à la trigonométrie

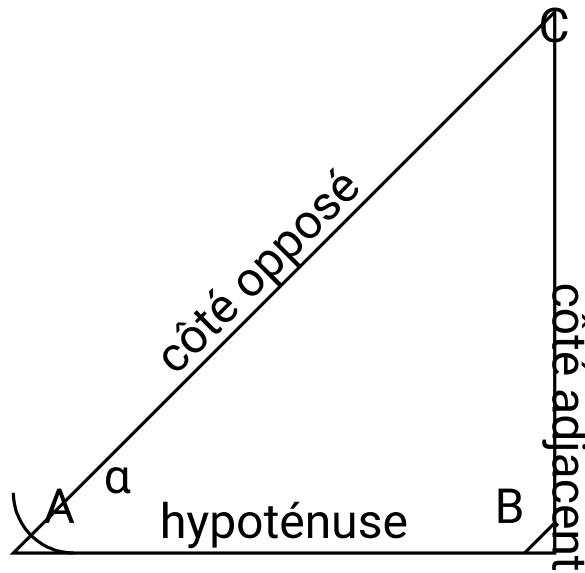
Définition : La trigonométrie est l'étude des relations entre les côtés et les angles des triangles. Elle est particulièrement utile pour résoudre des problèmes impliquant des triangles rectangles.

Les principaux rapports trigonométriques sont le sinus (sin), le cosinus (cos), et la tangente (tan).

2. Le triangle rectangle

Dans un triangle rectangle :

- L'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit
- Le côté adjacent est le côté qui touche l'angle considéré (autre que l'hypoténuse)
- Le côté opposé est le côté qui ne touche pas l'angle considéré (autre que l'hypoténuse)



3. Rapports trigonométriques

3.1 Sinus (sin)

$$\sin(\alpha) = \text{côté opposé} / \text{hypoténuse}$$

3.2 Cosinus (cos)

$$\cos(\alpha) = \text{côté adjacent} / \text{hypoténuse}$$

3.3 Tangente (tan)

$$\tan(\alpha) = \text{côté opposé} / \text{côté adjacent}$$

Astuce mnémotechnique : SOH-CAH-TOA

- Sinus = Opposé / Hypoténuse
- Cosinus = Adjacent / Hypoténuse

- Tangente = Opposé / Adjacent

4. Utilisation de la calculatrice

Pour trouver les valeurs des rapports trigonométriques :

1. Assurez-vous que votre calculatrice est en mode "degré"
2. Pour le sinus d'un angle, appuyez sur la touche "sin" puis entrez la valeur de l'angle
3. Procédez de même pour le cosinus ("cos") et la tangente ("tan")

Note : Pour trouver un angle connaissant un rapport trigonométrique, utilisez les fonctions inverses : $\sin^{-1}$, $\cos^{-1}$, ou $\tan^{-1}$ (parfois notées arcsin, arccos, arctan).

5. Exemples et applications

Exemple : Dans un triangle rectangle ABC, l'angle A mesure 30° et l'hypoténuse BC mesure 10 cm. Calculez la longueur du côté opposé à l'angle A.

Solution :

1. Nous cherchons le côté opposé à l'angle A
2. Nous utiliserons donc le sinus : $\sin(A) = \text{opposé} / \text{hypoténuse}$
3. $\sin(30^\circ) = \text{opposé} / 10$
4. $\text{opposé} = 10 \times \sin(30^\circ)$
5. $\text{opposé} \approx 10 \times 0.5 = 5 \text{ cm}$

6. Exercices d'application

Exercice 1 : Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse mesure 15 cm et un angle aigu mesure 45° . Calculez la longueur du côté adjacent à cet angle.

[Voir la solution](#)

Utilisons le cosinus :

1. $\cos(45^\circ) = \text{adjacent} / 15$
2. $\text{adjacent} = 15 \times \cos(45^\circ)$
3. $\text{adjacent} \approx 15 \times 0.707 \approx 10.61 \text{ cm}$

Exercice 2 : Un triangle rectangle a un côté de 8 cm et un angle de 60° . Calculez la longueur de l'hypoténuse.

[Voir la solution](#)

Utilisons le sinus :

1. $\sin(60^\circ) = 8 / \text{hypoténuse}$
2. $\text{hypoténuse} = 8 / \sin(60^\circ)$
3. $\text{hypoténuse} \approx 8 / 0.866 \approx 9.24 \text{ cm}$