

Plaquette 3 - Calculer un angle

Trigonométrie (triangle rectangle) — Troisième

Exercices

Méthode

Quand on connaît deux longueurs et qu'on cherche un angle, la démarche est la même — choisir le rapport — mais la dernière étape change : on utilise les touches inverses de la calculatrice.

Exercice 1 - Avec le cosinus

Le triangle ABC est rectangle en A , avec $AB = 12$ cm et $BC = 20$ cm. Calculer $\hat{B}$, arrondi au dixième de degré.

Exercice 2 - Avec le sinus

Le triangle ABC est rectangle en A , avec $AC = 5$ cm et $BC = 13$ cm. Calculer $\hat{B}$, arrondi au dixième de degré.

Exercice 3 - Avec la tangente

Le triangle ABC est rectangle en A , avec $AB = 8$ cm et $AC = 15$ cm. Calculer les deux angles aigus.

Exercice 4 - Un rapport à simplifier

Le triangle ABC est rectangle en A , avec $AB = 9$ cm et $BC = 15$ cm.

- Calculer $\hat{B}$.
- Calculer AC et vérifier avec un autre rapport.

Exercice 5 - Repérer une erreur

Un élève écrit : « $\sin \hat{B} = \frac{15}{12} = 1,25$, donc $\hat{B} = \arcsin(1,25)$ ». Expliquer l'erreur.

Exercice 6 - Angles complémentaires

Le triangle ABC est rectangle en A et $\hat{B} = 34^\circ$.

- Calculer $\hat{C}$ sans calculatrice.
- Comparer $\cos 34^\circ$ et $\sin 56^\circ$.

Exercice 7 - Pythagore puis l'angle

Le triangle ABC est rectangle en A , avec $AB = 7$ cm et $AC = 24$ cm.

- Calculer BC .
- Calculer $\hat{B}$ de deux façons.

Exercice 8 - La pente d'un toit

Un toit s'élève de 1,5 m sur une distance horizontale de 4,2 m.

- a) Calculer l'angle du toit avec l'horizontale.
- b) Calculer la longueur du versant.

Exercice 9 - L'angle d'une rampe

Une rampe monte de 0,5 m sur une longueur de 6 m mesurée le long de la pente.

- a) Calculer l'angle avec l'horizontale.
- b) Cette rampe respecte-t-elle la norme d'accessibilité, qui impose au plus 5 % de pente ?

Exercice 10 - Deux angles d'un rectangle

Un rectangle mesure 12 cm sur 5 cm.

- a) Calculer la longueur de sa diagonale.
- b) Calculer l'angle entre la diagonale et le grand côté.

Exercice 11 - L'angle d'élévation

Un observateur est à 80 m du pied d'une tour de 45 m.

- a) Calculer l'angle sous lequel il voit le sommet.
- b) Calculer la distance en ligne droite entre l'observateur et le sommet.

Exercice 12 - Comparer deux pentes

Piste A : 220 m de dénivelé pour 800 m à l'horizontale. Piste B : 150 m de dénivelé pour 500 m à l'horizontale.

- a) Calculer les deux angles.
- b) Laquelle est la plus raide ?

Exercice 13 - Un triangle isocèle

Un triangle isocèle a une base de 10 cm et une hauteur de 12 cm.

- a) Calculer les angles à la base.
- b) Calculer l'angle au sommet et la longueur des côtés égaux.

Exercice 14 - Retrouver un angle exact

Dans chaque cas, donner l'angle **exact**.

- a) $\cos \alpha = \frac{1}{2}$
- b) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- c) $\tan \alpha = 1$
- d) $\sin \alpha = \frac{1}{2}$

Exercice 15 – Un cerf-volant

Un cerf-volant est retenu par 60 m de fil tendu. Il se trouve à 48 m au-dessus du sol, la main tenant le fil étant au niveau du sol.

- a) Calculer l'angle du fil avec l'horizontale.
- b) Calculer la distance horizontale entre la main et le point situé sous le cerf-volant.

Exercice 16 – Synthèse : quatre angles

Le triangle ABC est rectangle en A . Calculer $\hat{B}$ dans chaque cas, arrondi au dixième de degré.

- a) $AB = 6$ cm et $BC = 10$ cm
- b) $AC = 9$ cm et $BC = 15$ cm
- c) $AB = 4$ cm et $AC = 7$ cm
- d) $AB = 20$ cm et $AC = 20$ cm