Plaquette 3 – Calculer un angle

Trigonométrie (triangle rectangle) — Troisième

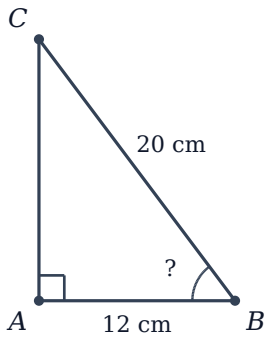
Exercices

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.

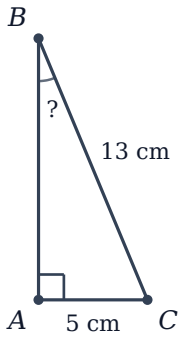
Exercice 1 – Avec le cosinus

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

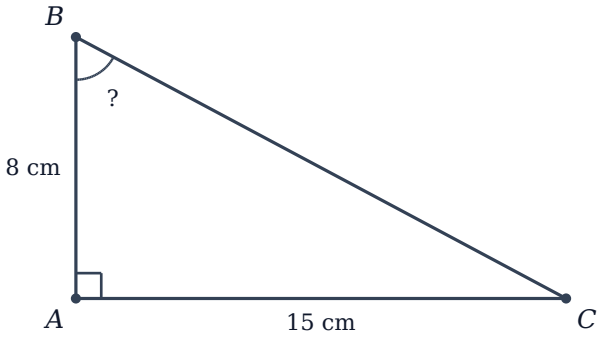
Le triangle ABC est rectangle en A, avec $AC = 5$ cm et $BC = 13$ cm. Calculer $\hat{B}$, arrondi au dixième de degré.



mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

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.

a) Calculer $\hat{B}$.

b) Calculer AC et vérifier avec un autre rapport.

Exercice 5 – Repérer une erreur

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

Exercice 6 – Angles complémentaires

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

a) Calculer $\hat{C}$ sans calculatrice.

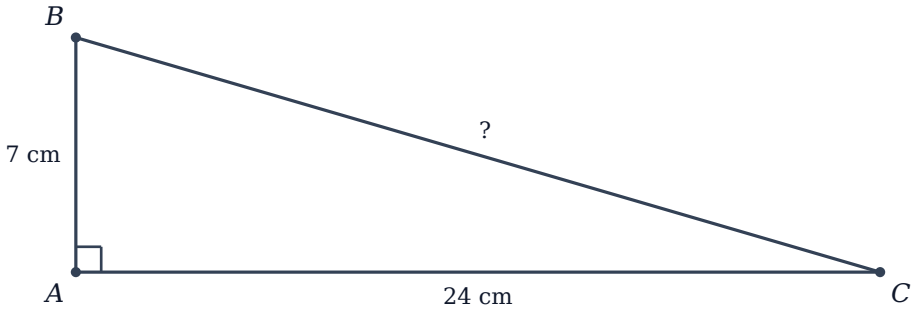
b) Comparer $\cos 34°$ et $\sin 56°$.

Exercice 7 – Pythagore puis l'angle

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

a) Calculer BC.

b) Calculer $\hat{B}$ de deux façons.



mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

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.

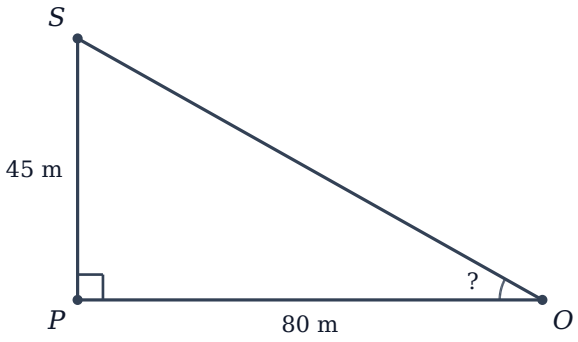
b) Calculer l’angle entre la diagonale et le grand côté.

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.



O : l'observateur ; [PS] : la tour

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.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

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

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).