Cosinus d’un angle aigu — Quatrième

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

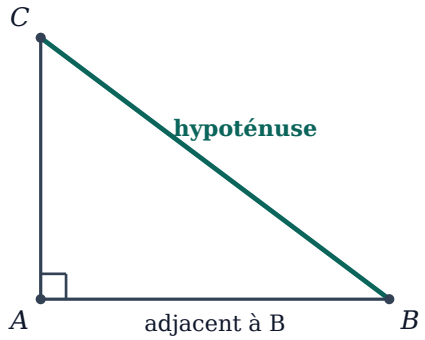
Présentation

Le cosinus relie un angle aigu d’un triangle rectangle à deux de ses côtés : $\cos(\hat{A}) = \dfrac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}$. Ces 20 exercices commencent par l’étape décisive — identifier correctement le côté adjacent et l’hypoténuse pour l’angle considéré — puis enchaînent le calcul d’une longueur, celui d’un angle avec la touche $\cos^{-1}$, et des applications concrètes de hauteur et d’inclinaison.

Version en ligne, avec les corrections dépliables : mathlvl.fr/exercices-corriges/quatrieme/cosinus

Exercice 1 – Identifier les côtés

Dans un triangle ABC rectangle en A, quel est le côté adjacent à l’angle $\hat{B}$? Quelle est l’hypoténuse ?



Pour l'angle en B : [BA] est adjacent, [BC] est l'hypoténuse.

Exercice 2 – Écrire le cosinus

Dans un triangle RST rectangle en S, écris $\cos(\hat{R})$ en fonction des côtés.

Exercice 3 – Calculer un cosinus

Dans un triangle rectangle, l’hypoténuse mesure 10 cm et le côté adjacent à l’angle $\hat{B}$ mesure 6 cm. Calcule $\cos(\hat{B})$.

Exercice 4 – Un cosinus remarquable

Dans un triangle rectangle, l’hypoténuse mesure 12 cm et le côté adjacent à $\hat{A}$ mesure 6 cm. Calcule $\cos(\hat{A})$, puis déduis la mesure de $\hat{A}$.

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 5 – Encadrer un cosinus

Peut-on avoir $\cos(\hat{A}) = 1{,}2$ pour un angle aigu ? Justifie.

Exercice 6 – Calculer un côté adjacent

Dans un triangle rectangle, l’hypoténuse mesure 12 cm et l’angle $\hat{B}$ mesure 40°. Calcule le côté adjacent à $\hat{B}$, arrondi au dixième.

Exercice 7 – Calculer l’hypoténuse

Dans un triangle rectangle, le côté adjacent à $\hat{A}$ mesure 8 cm et $\hat{A} = 25°$. Calcule l’hypoténuse, arrondie au dixième.

Exercice 8 – Calculer un angle

Dans un triangle rectangle, le côté adjacent à $\hat{C}$ mesure 4 cm et l’hypoténuse 5 cm. Calcule $\hat{C}$, arrondi au degré.

Exercice 9 – Les deux angles aigus

Dans un triangle rectangle, l’un des angles aigus mesure 37°. Que vaut l’autre ? Que peut-on dire de leurs cosinus ?

Exercice 10 – Cosinus et triangle isocèle rectangle

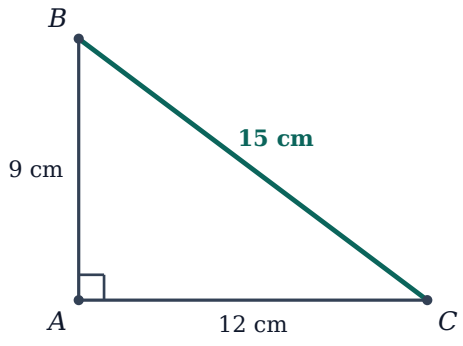
Un triangle est rectangle et isocèle. Combien mesurent ses angles aigus ? Calcule leur cosinus, arrondi au centième.

Exercice 11 – Choisir la bonne opération

Dans chaque cas, indique s’il faut multiplier ou diviser : a) on connaît l’hypoténuse et l’angle, on cherche l’adjacent ; b) on connaît l’adjacent et l’angle, on cherche l’hypoténuse.

Exercice 12 – Pythagore puis cosinus

Un triangle ABC est rectangle en A, avec $AB = 9$ cm et $AC = 12$ cm. Calcule BC, puis l’angle $\hat{B}$ arrondi au degré.



Rectangle en A : pour l'angle en B, l'adjacent est [BA] = 9 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).

Exercice 13 – La rampe d’accès

Une rampe d’accès mesure 6 m de long et forme un angle de 8° avec le sol horizontal. Quelle distance horizontale couvre-t-elle, au centimètre près ?

Exercice 14 – L’angle d’une échelle

Une échelle de 4 m a son pied posé à 1,2 m d’un mur vertical. Quel angle forme-t-elle avec le sol, arrondi au degré ?

Exercice 15 – Retrouver un côté opposé

Dans un triangle rectangle, l’hypoténuse mesure 20 cm et un angle aigu 35°. Calcule les deux côtés de l’angle droit, arrondis au dixième.

Exercice 16 – Comparer deux cosinus

Range dans l’ordre croissant : $\cos(20°)$, $\cos(50°)$, $\cos(80°)$. Que remarques-tu ?

Exercice 17 – Le toit de la maison

Un toit à deux pentes symétriques a une base horizontale de 10 m. Chaque versant fait un angle de 30° avec l’horizontale.

1. Quelle est la longueur d’un versant, au centimètre près ?

2. Quelle est la hauteur du toit au sommet, au centimètre près ?

Exercice 18 – La piste de ski

Une piste de ski descend en ligne droite sur 800 m. Le dénivelé (la hauteur perdue) est de 200 m.

1. Quelle distance horizontale la piste couvre-t-elle, au mètre près ?

2. Quel angle la piste forme-t-elle avec l’horizontale, au degré près ?

Exercice 19 – Le losange

Un losange a des côtés de 8 cm et une grande diagonale de 14 cm. Calcule l’angle entre un côté et la grande diagonale, arrondi au degré.

Exercice 20 – Vrai ou faux justifié

Vrai ou faux, en justifiant : a) « Si un angle double, son cosinus double. » b) « $\cos(30°) + \cos(60°) = \cos(90°)$. » c) « Dans un triangle rectangle, le cosinus du plus petit angle aigu est le plus grand. »

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).