Maths collège

# Comment calculer le cosinus d'un angle dans un triangle rectangle

Apprends à calculer un cosinus en 3e : leçon claire, exercices corrigés et PDF à imprimer pour réviser seul avant ton contrôle ou le brevet.

Cours de mathématiques niveau 3e

**Dans un triangle rectangle, le cosinus d'un angle aigu est le quotient de la longueur du côté adjacent à cet angle par la longueur de l'hypoténuse. On écrit cos(Â) = côté adjacent ÷ hypoténuse. Le résultat est un nombre compris entre 0 et 1, sans unité.**

Ta calculatrice affiche 0,8 quand tu tapes cos(36,87), et tu te demandes d'où sort ce nombre. Franchement, rien de magique : c'est une division de deux longueurs. Dans un triangle de 3,4 et 5 cm, on suit le calcul pas à pas et on repère les pièges du contrôle : mauvais côté, mode radians, quotient à l'envers.

## La formule du cosinus dans un triangle rectangle

« Le cosinus, c'est une touche de la calculatrice. » Franchement, non. **Le cosinus d'un angle aigu, c'est le quotient de la longueur du côté adjacent à cet angle par la longueur de l'hypoténuse.** Traduction : tu prends le côté qui touche l'angle (sans être l'hypoténuse), tu le divises par le plus grand côté du triangle, et tu obtiens un nombre sans unité. La touche cos remplace seulement ce calcul quand tu connais l'angle mais pas les côtés.

L'hypoténuse, c'est le côté en face de l'angle droit, toujours le plus long. Pour ne pas l'oublier, retiens **CAH** : Cosinus = Adjacent sur Hypoténuse. Prends le triangle ABC rectangle en A, avec AB = 4 cm, AC = 3 cm et BC = 5 cm. Pour l'angle B̂, l'adjacent est AB et l'hypoténuse est BC, donc cos B̂ = 4 ÷ 5 = 0,8. Un cosinus d'angle aigu ne dépasse jamais 1, puisqu'on divise un petit côté par un grand.

### Le côté adjacent dépend de l'angle que tu regardes

Le piège classique : retenir « adjacent = AB » une bonne fois pour toutes. Faux. Le côté adjacent touche l'angle sans être l'hypoténuse, donc **il change quand l'angle change**. Dans le même triangle, l'adjacent de $\hat{B}$ est AB, d'où $\cos \hat{B} = 4/5 = 0{,}8$. Celui de $\hat{C}$ est AC, d'où $\cos \hat{C} = 3/5 = 0{,}6$. Sur ton brouillon, colorie l'angle, puis l'hypoténuse : le côté restant qui touche l'angle est l'adjacent.

*Calculer un angle à l'aide de cosinus, sinus ou tangente (1) - Troisième · Yvan Monka*

## Calculer un cosinus puis une longueur inconnue, étape par étape

Presque tout se joue avant la calculatrice : écris d'abord ce que tu cherches. Ensuite, la méthode tient en cinq étapes, pour un cosinus comme pour une longueur manquante.

1. Code la figure : marque l'angle droit et repère l'angle dont parle l'énoncé.
2. Nomme l'hypoténuse et le côté adjacent à cet angle, puis note *ce que tu cherches* (un cosinus, un angle ou une longueur).
3. Écris l'égalité avec les noms des points : $\cos \hat{B} = AB \div BC$.
4. Remplace par les valeurs connues et résous. Pour un cosinus, c'est la division directe. Pour une longueur, passe par le **produit en croix** : adjacent = hypoténuse × cosinus, ou hypoténuse = adjacent ÷ cosinus.
5. Vérifie ton résultat : un cosinus reste entre 0 et 1, et un côté adjacent est plus court que l'hypoténuse.

Dernier réflexe : le cosinus ne marche que si l'adjacent et l'hypoténuse apparaissent dans l'énoncé. Si c'est le côté opposé qui s'invite, prends le sinus ou la tangente.

### Exemple complet : calculer AB dans un triangle ABC rectangle en A

Données : BC = 10 cm et $\hat{B} = 60°$. L'adjacent de $\hat{B}$ est AB, l'hypoténuse est BC, donc $\cos 60° = AB \div 10$. On isole AB : $AB = 10 \times \cos 60° = 10 \times 0{,}5 =$ **5 cm**. C'est cohérent : 5 cm est plus court que l'hypoténuse de 10 cm. Quand l'inconnue est l'hypoténuse, donc au dénominateur, on divise par le cosinus. Multiplier là où il fallait diviser est vite fait, et ce contrôle de vraisemblance l'attrape tout de suite.

## Trouver un angle avec la touche cos−1 de la calculatrice

« cos−1, c'est un cosinus à la puissance moins un. » Non. Ce n'est pas non plus 1 ÷ cos : sur 0,8, ça donnerait 1,25, qui n'a rien d'un angle. La touche **cos−1** est la fonction réciproque : tu lui donnes un cosinus, elle te rend l'angle. Selon le modèle, on l'active avec *2nde* ou *Shift* puis cos.

Reprends le triangle de 3,4 et 5 cm. Tu écris cos B̂ = AB ÷ BC = 4 ÷ 5 = 0,8, puis B̂ = cos−1(0,8) ≈ 37°, arrondi au degré (l'écran affiche 36,87…). Même démarche pour Ĉ : cos Ĉ = 3 ÷ 5 = 0,6, donc Ĉ ≈ 53°. Contrôle : 37 + 53 = 90, car les deux angles aigus d'un triangle rectangle se complètent à 90°. N'arrondis qu'à la toute fin, sinon l'écart s'accumule.

### Le mode degrés, le réglage qui fausse tout

C'est là que tout le monde se plante : la calculatrice est restée en *radians*. Tape cos−1(0,8) dans ce mode et tu obtiens environ 0,64, un nombre qui ne ressemble à aucun angle de ton triangle. Un angle aigu se situe entre 0° et 90°, donc un résultat minuscule doit t'alerter. Le jour du contrôle, regarde l'écran avant de commencer : **DEG ou D** doit être affiché, pas RAD ou R.

## Cosinus de 30°, 45° et 60° : les valeurs à connaître

Retiens trois valeurs exactes. Elles évitent parfois de sortir la calculatrice, surtout quand l'énoncé réclame une **valeur exacte**.

| Angle | Valeur exacte du cosinus | Valeur arrondie au centième |
|---|---|---|
| 30° | √3/2 | 0,87 |
| 45° | √2/2 | 0,71 |
| 60° | 1/2 | 0,5 |

Plus l'angle augmente, plus le cosinus diminue : en s'ouvrant, l'angle fait rétrécir le côté adjacent par rapport à l'hypoténuse. Si l'énoncé demande la valeur exacte, n'arrondis pas : écris √3/2, pas 0,87. Et ne mélange pas avec le sinus, qui se lit à l'envers : sin 30° vaut 0,5.

## Questions pratiques

### Qu'est-ce que le cosinus d'un angle ?

Dans un triangle rectangle, c'est le quotient du côté adjacent à un angle aigu par l'hypoténuse. Ce nombre sans unité est compris entre 0 et 1. Dans un triangle de 3,4 et 5 cm, l'angle opposé au côté de 3 cm a pour cosinus 0,8.

### Comment calculer un cosinus et quelle est sa formule ?

Repère l'angle, nomme l'hypoténuse et le côté adjacent, puis divise : cos = adjacent ÷ hypoténuse. Avec 4 cm d'adjacent et 5 cm d'hypoténuse, tu obtiens 0,8. Si le résultat sort de l'intervalle 0 à 1, tu as sans doute retourné le quotient.

### Comment trouver la mesure d'un angle avec le cosinus ?

Calcule d'abord adjacent ÷ hypoténuse, puis appuie sur la touche cos−1, calculatrice réglée en degrés. Pour un cosinus de 0,8, l'angle mesure environ 37°. Vérifie qu'il reste entre 0° et 90°.

### Qu'est-ce que le cosinus et le sinus ?

Ce sont deux rapports de longueurs dans un triangle rectangle, pris par rapport à un angle aigu. Le cosinus vaut adjacent ÷ hypoténuse, le sinus vaut opposé ÷ hypoténuse. Les deux restent compris entre 0 et 1. La tangente, elle, divise l'opposé par l'adjacent.

Actualisé en novembre 2026

**Continue sur maths-college.fr**

Maths collège - Document pédagogique