



MATHS · 3E

✓ EXIGIBLE AU BREVET

PRIORITÉ P1

Cosinus, sinus, tangente dans le triangle rectangle

🎯 À LA FIN DE CETTE FICHE, TU SAURAS...

- ✓ Identifier l'hypoténuse, le côté opposé et le côté adjacent par rapport à un angle aigu
- ✓ Écrire et calculer le cosinus, le sinus et la tangente avec SOHCAHTOA
- ✓ Contrôler ses résultats : cosinus et sinus toujours entre 0 et 1

TON PARCOURS DE RÉVISION — coche chaque partie une fois révisée !

- | | |
|--|---|
| ☐ 1 · Les mots à connaître | ☐ 8 · La carte mentale |
| ☐ 2 · Les règles essentielles | ☐ 9 · Trouve l'erreur |
| ☐ 3 · Méthode A | ☐ 10 · Exercices type Brevet |
| ☐ 4 · Méthode B | ☐ 11 · QCM chrono (5 min) |
| ☐ 5 · Exemple type Brevet | ☐ 12 · Ta carte « 30 secondes » |
| ☐ 6 · Les pièges à éviter | ☐ ✕ Corrections (pour les parents) |
| ☐ 7 · Tips pour t'en souvenir | |

👤 LE COIN DES PARENTS — pas besoin de connaître le cours, tout est justifié.

- Faites lire « Les mots à connaître » : cette fiche pose les trois définitions de la trigonométrie (cosinus, sinus, tangente). Tout le chapitre — calculer une longueur, puis un angle — repose sur ces trois quotients.
- Demandez à votre enfant de refaire l'exemple type Brevet sur une feuille, solution cachée : il doit d'abord étiqueter les trois côtés (hypoténuse, opposé, adjacent) par rapport à l'angle étudié, puis écrire chaque étape de calcul des trois quotients.
- Chronométrez le QCM (5 minutes, sans calculatrice) et corrigez ensemble avec les réponses expliquées. Moins de 8/10 : refaire la fiche dans 3 jours.

1 Les mots à connaître *surligne ceux que tu confonds !*

Triangle rectangle — un triangle qui possède un angle droit, c'est-à-dire un angle de 90° .

Hypoténuse — le côté situé EN FACE de l'angle droit. C'est toujours le plus long côté du triangle rectangle.

Angle aigu — un angle qui mesure entre 0° et 90° . Un triangle rectangle possède deux angles aigus, en plus de son angle droit.

Côté adjacent (à un angle aigu) — le côté qui TOUCHE l'angle étudié sans être l'hypoténuse. « Adjacent » signifie « à côté de ».

Côté opposé (à un angle aigu) — le côté situé EN FACE de l'angle étudié : il ne touche pas cet angle.

Cosinus — pour un angle aigu d'un triangle rectangle, le quotient (résultat de la division) : côté adjacent $\div$ hypoténuse. Notation : $\cos$.

Sinus — pour un angle aigu d'un triangle rectangle, le quotient : côté opposé $\div$ hypoténuse. Notation : $\sin$.

Tangente / SOHCAHTOA — la tangente : pour un angle aigu d'un triangle rectangle, le quotient côté opposé $\div$ côté adjacent (notation $\tan$). SOHCAHTOA est le moyen mnémotechnique qui résume les trois quotients : Sinus-Opposé-Hypoténuse, Cosinus-Adjacent-Hypoténuse, Tangente-Opposé-Adjacent.

Dénominateur — le nombre du bas d'une fraction : dans $\frac{3}{5}$, le dénominateur est 5. Il indique en combien de parts égales l'unité est découpée.

Radian — une autre unité pour mesurer les angles, utilisée au lycée. Au collège, les angles se mesurent en degrés : il faut donc toujours vérifier que la calculatrice est réglée sur ce mode avant un calcul de trigonométrie.

2 Les règles essentielles *chaque règle avec son exemple*

1 Dans un triangle rectangle, pour un angle aigu : $\cosinus = \text{côté adjacent} \div \text{hypoténuse}$.

exemple → Triangle ABC rectangle en A : pour l'angle en B, $\cos = AB/BC$.

2 $\sinus = \text{côté opposé} \div \text{hypoténuse}$.

exemple → Triangle ABC rectangle en A : pour l'angle en B, $\sin = AC/BC$.

3 $\text{Tangente} = \text{côté opposé} \div \text{côté adjacent}$.

exemple → Triangle ABC rectangle en A : pour l'angle en B, $\tan = AC/AB$.

4 Le moyen mnémotechnique SOHCAHTOA résume les trois formules : Sinus-Opposé-Hypoténuse, Cosinus-Adjacent-Hypoténuse, Tangente-Opposé-Adjacent.

exemple → « CAH » se lit : Cosinus = Adjacent $\div$ Hypoténuse.

5 Le cosinus et le sinus d'un angle aigu sont toujours compris entre 0 et 1, car l'hypoténuse (au dénominateur) est le plus long côté. La tangente, elle, peut dépasser 1.

exemple → $\cos = 0,8$ et $\sin = 0,6$ sont possibles ; un cosinus de 1,2 est forcément une erreur.

6 Les côtés opposé et adjacent dépendent de l'angle choisi : quand on change d'angle aigu, ils s'échangent. L'hypoténuse, elle, ne change jamais.

exemple → Le côté opposé à l'un des angles aigus est le côté adjacent de l'autre angle aigu.

3 Méthode A — Identifier les trois côtés par rapport à un angle

Exemple suivi : triangle ABC rectangle en A ; angle étudié : l'angle en B.

Étape 1 Repérer l'angle droit : il est en A. L'hypoténuse est EN FACE de l'angle droit : c'est [BC].

Étape 2 Repérer l'angle étudié : l'angle en B.

Étape 3 Le côté OPPOSÉ est en face de l'angle étudié, il ne touche pas B : c'est [AC].

Étape 4 Le côté ADJACENT touche l'angle B sans être l'hypoténuse : c'est [AB].

4 Méthode B — Écrire les trois quotients trigonométriques

Exemple suivi : triangle ABC rectangle en A, avec $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 3\text{ cm}$ et $BC = 5\text{ cm}$; angle étudié : l'angle en B.

Étape 1 Identifier les trois côtés avec la méthode précédente : hypoténuse $BC = 5$; opposé $AC = 3$; adjacent $AB = 4$.

Étape 2 Appliquer SOHCAHTOA en remplaçant par les valeurs : $\cos = \text{adjacent} \div \text{hypoténuse} = 4/5 = 0,8$; $\sin = \text{opposé} \div \text{hypoténuse} = 3/5 = 0,6$; $\tan = \text{opposé} \div \text{adjacent} = 3/4 = 0,75$.

Étape 3 Contrôler : le cosinus (0,8) et le sinus (0,6) sont bien entre 0 et 1. La tangente n'a pas cette contrainte.

5 Exemple type Brevet — rédigé pas à pas

Le triangle DEF est rectangle en E, avec $ED = 6\text{ cm}$, $EF = 8\text{ cm}$ et $DF = 10\text{ cm}$. Pour l'angle en D, donner le cosinus, le sinus et la tangente sous forme de fraction, puis en écriture décimale quand elle est exacte.

Étape 1 — Repérer l'hypoténuse : l'angle droit est en E, donc l'hypoténuse est le côté en face, [DF], qui mesure 10 cm.

Étape 2 — Identifier les deux autres côtés par rapport à l'angle en D : le côté opposé est en face de D, c'est [EF] (8 cm) ; le côté adjacent touche D sans être l'hypoténuse, c'est [ED] (6 cm).

Étape 3 — Calculer le cosinus : $\cos = \text{adjacent} \div \text{hypoténuse} = 6/10 = 0,6$.

Étape 4 — Calculer le sinus : $\sin = \text{opposé} \div \text{hypoténuse} = 8/10 = 0,8$.

Étape 5 — Calculer la tangente : $\tan = \text{opposé} \div \text{adjacent} = 8/6 = 4/3$. Cette fraction ne donne pas un décimal exact, on la laisse sous la forme $4/3$.

Conclusion : Pour l'angle en D : $\cosinus = 6/10 = 0,6$; $\sinus = 8/10 = 0,8$; $\text{tangente} = 8/6 = 4/3$. Contrôle : 0,6 et 0,8 sont entre 0 et 1 ; la tangente $4/3$ dépasse 1, ce qui est possible pour une tangente.

6 Les pièges à éviter *les erreurs classiques en contrôle...*

✗ **Confondre** côté opposé et côté adjacent : toujours repartir de l'angle ÉTUDIÉ, jamais de l'angle droit.

✗ **Prendre** l'hypoténuse comme côté adjacent : l'adjacent touche l'angle étudié, mais il n'est JAMAIS l'hypoténuse.

✗ **Laisser** la calculatrice en mode radians : vérifier le mode DEGRÉS avant tout calcul de trigonométrie.

✗ **Trouver** un cosinus ou un sinus supérieur à 1 : c'est impossible, donc c'est le signal d'une confusion de côtés à corriger.

7 Tips — pour t'en souvenir

SOHCAHTOA : trois blocs de trois lettres = les trois formules. Récite-le comme un mot magique.

Étiquette TOUJOURS les trois côtés sur la figure avant d'écrire un quotient : hypoténuse d'abord (face à l'angle droit), puis opposé et adjacent par rapport à l'angle ÉTUDIÉ.

Détecteur d'erreur : un cosinus ou un sinus supérieur à 1 est impossible — vérifie tes côtés.

L'hypoténuse ne change jamais ; opposé et adjacent s'échangent quand tu changes d'angle.

8 La carte mentale *dessiner, c'est mémoriser !*

« TRIGONOMÉTRIE » au centre, 6 branches : TRIANGLE RECTANGLE (un angle droit, deux angles aigus), HYPOTÉNUSE (face à l'angle droit, la plus longue), COSINUS (adjacent ÷ hypoténuse), SINUS (opposé ÷ hypoténuse), TANGENTE (opposé ÷ adjacent), CONTRÔLE (cos et sin entre 0 et 1). Un exemple chiffré par branche, une couleur par branche.



ta carte mentale, de mémoire...

Dans le triangle ABC rectangle en A ($AB = 4 \text{ cm}$, $AC = 3 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$), Camille écrit : « $\cos$ de l'angle B = $AC/BC = 3/5 = 0,6$. »

→ *cherche l'erreur avant de lire la réponse !*

L'erreur : Camille a utilisé AC, qui est le côté OPPOSÉ à l'angle B : elle a écrit la formule du sinus à la place de celle du cosinus. Le cosinus utilise le côté ADJACENT, celui qui touche l'angle B sans être l'hypoténuse : c'est AB. Donc $\cos$ de l'angle B = $AB/BC = 4/5 = 0,8$, et c'est le sinus de l'angle B qui vaut $3/5 = 0,6$. Réflexe : avant d'écrire un quotient, étiquette les trois côtés sur la figure (hypoténuse, opposé, adjacent) par rapport à l'angle étudié.

Exercice 1. Le triangle DEF est rectangle en E, avec $ED = 6 \text{ cm}$, $EF = 8 \text{ cm}$ et $DF = 10 \text{ cm}$. On étudie maintenant l'angle en F. a) Donner l'hypoténuse, le côté opposé et le côté adjacent à l'angle en F. b) Calculer le cosinus, le sinus et la tangente de l'angle en F. c) Comparer avec les résultats de l'exemple (angle en D) : que remarque-t-on ?

Exercice 2. Le triangle RST est rectangle en S, avec $RS = 5 \text{ cm}$, $ST = 12 \text{ cm}$ et $RT = 13 \text{ cm}$. a) Pour l'angle en R, calculer le cosinus, le sinus et la tangente. b) La tangente trouvée dépasse 1 : est-ce une erreur ? Justifier.

Une seule bonne réponse par question, sans calculatrice — entraînement épreuve d'automatismes du Brevet 2026.

1. L'hypoténuse d'un triangle rectangle est :

- ☐ A le côté le plus court
- ☐ B le côté qui touche l'angle étudié
- ☐ C le côté en face de l'angle droit

2. Le cosinus d'un angle aigu est le quotient :

- ☐ A côté opposé ÷ hypoténuse
- ☐ B côté adjacent ÷ hypoténuse
- ☐ C côté opposé ÷ côté adjacent

3. La tangente d'un angle aigu est le quotient :

- ☐ A côté opposé ÷ côté adjacent
- ☐ B côté adjacent ÷ côté opposé
- ☐ C côté adjacent ÷ hypoténuse

4. Dans SOHCAHTOA, les lettres « CAH » signifient :

- ☐ A Calculer-Angle-Hypoténuse
- ☐ B Côté-Aigu-Haut
- ☐ C Cosinus = Adjacent ÷ Hypoténuse

5. Triangle ABC rectangle en A. Le côté opposé à l'angle en B est :

- ☐ A [AB]
☐ B [AC]
☐ C [BC]

6. Un cosinus peut-il valoir 1,2 ?

- ☐ A Non : l'hypoténuse est le plus long côté, donc le quotient reste inférieur à 1
☐ B Oui, dans un grand triangle
☐ C Oui, si l'angle est très petit

7. Triangle DEF rectangle en E, $ED = 6$, $EF = 8$, $DF = 10$. Le cosinus de l'angle en D vaut :

- ☐ A $8/10$
☐ B $6/10$
☐ C $8/6$

8. Quand on change d'angle aigu étudié dans le même triangle rectangle :

- ☐ A l'hypoténuse change
☐ B rien ne change
☐ C les côtés opposé et adjacent s'échangent

9. Pour un calcul de trigonométrie, la calculatrice doit être en mode :

- ☐ A degrés
☐ B radians
☐ C grades

10. Triangle RST rectangle en S, $RS = 5$, $ST = 12$, $RT = 13$. La tangente de l'angle en R vaut :

- ☐ A $12/5$
☐ B $5/12$
☐ C $12/13$



12

En 30 secondes — ta carte de dernière révision

découpe-la et garde-la dans ta trousse — révision de veille de contrôle !

- Dans un triangle rectangle, pour un angle aigu : $\cos = \text{adjacent} \div \text{hypoténuse}$, $\sin = \text{opposé} \div \text{hypoténuse}$, $\tan = \text{opposé} \div \text{adjacent}$ (SOHCAHTOA).
- L'hypoténuse est en face de l'angle droit ; opposé et adjacent se repèrent par rapport à l'angle étudié.
- Contrôle : cosinus et sinus restent entre 0 et 1 ; seule la tangente peut dépasser 1.

PLAN DE RÉVISION ESPACÉE — relis la carte et refais le QCM : ☐ J+1 ☐ J+3 ☐ J+7 ☐ J+14



QCM en ligne

VA PLUS LOIN — TESTE-TOI SUR CETTE NOTION

Scanne le QR code (ou clique dessus) : le QCM chronométré de cette notion, note immédiate, chaque erreur expliquée. Gratuit, sans inscription.

Pour t'entraîner — QCM en nombre, évaluations, explications détaillées, analyse de tes points faibles — l'abonnement Réussito (sans engagement) : via le QR code ou sur reussito.fr/abo

Débloque toutes les fiches de 3e : via le QR code ou sur reussito.fr/3e



L'élève travaille sans les solutions sous les yeux ; vous corrigez ensemble avec ces pages. Chaque réponse est justifiée : pas besoin de connaître le cours.

Correction des exercices

Exercice 1. a) L'angle droit est en E, donc l'hypoténuse reste [DF] (10 cm). Pour l'angle en F : le côté opposé est en face de F, c'est [ED] (6 cm) ; le côté adjacent touche F, c'est [EF] (8 cm). b) $\cos = \text{adjacent} \div \text{hypoténuse} = 8/10 = 0,8$; $\sin = \text{opposé} \div \text{hypoténuse} = 6/10 = 0,6$; $\tan = \text{opposé} \div \text{adjacent} = 6/8 = 0,75$. c) On remarque l'échange : le cosinus de l'angle en F (0,8) est le sinus de l'angle en D, et son sinus (0,6) est le cosinus de l'angle en D. C'est normal : en changeant d'angle aigu, les côtés opposé et adjacent s'échangent.

Exercice 2. a) L'angle droit est en S, donc l'hypoténuse est [RT] (13 cm). Pour l'angle en R : l'opposé est [ST] (12 cm), l'adjacent est [RS] (5 cm). $\cos = \text{adjacent} \div \text{hypoténuse} = 5/13$; $\sin = \text{opposé} \div \text{hypoténuse} = 12/13$. Ces deux fractions ne donnent pas un décimal exact, on les laisse sous cette forme. $\tan = \text{opposé} \div \text{adjacent} = 12/5 = 2,4$. b) Non, ce n'est pas une erreur : seule la tangente a le droit de dépasser 1, car son dénominateur (l'adjacent) n'est pas le plus long côté. Ce sont le cosinus et le sinus qui restent toujours entre 0 et 1 — et c'est bien le cas ici (5/13 et 12/13 sont inférieurs à 1).

Réponses du QCM — expliquées une par une

- 1 → C** Hypoténuse = en face de l'angle droit, et c'est le plus long côté. *Piège : plus court = inverser la propriété ; touche l'angle = confusion avec le côté adjacent.*
- 2 → B** CAH : Cosinus = Adjacent ÷ Hypoténuse. *Piège : opposé ÷ hypoténuse = la formule du sinus ; opposé ÷ adjacent = la formule de la tangente.*
- 3 → A** TOA : Tangente = Opposé ÷ Adjacent. *Piège : adjacent ÷ opposé = fraction inversée ; adjacent ÷ hypoténuse = la formule du cosinus.*
- 4 → C** Chaque bloc de 3 lettres donne une formule : ici celle du cosinus. *Piège : les deux autres = inventer un sens aux initiales au lieu d'apprendre le code SOH-CAH-TOA.*
- 5 → B** [AC] est en face de l'angle B et ne le touche pas. *Piège : [AB] = le côté adjacent (il touche B) ; [BC] = l'hypoténuse (en face de l'angle droit).*
- 6 → A** Adjacent ÷ hypoténuse : le dénominateur est le plus grand, le quotient reste entre 0 et 1. *Piège : grand triangle = croire que la taille change les quotients ; petit angle = confusion, le cosinus s'approche alors de 1 sans le dépasser.*
- 7 → B** Adjacent à D : ED = 6 ; hypoténuse : DF = 10. $\cos = 6/10$. *Piège : $8/10$ = le sinus (côté opposé au lieu de l'adjacent) ; $8/6$ = la tangente.*
- 8 → C** Opposé et adjacent dépendent de l'angle ; l'hypoténuse reste la même. *Piège : hypoténuse change = elle est fixée par l'angle droit, pas par l'angle étudié ; rien ne change = oublier que opposé/adjacent dépendent de l'angle.*
- 9 → A** Au collège, tous les angles sont en degrés. *Piège : radians = mode par défaut de certaines calculatrices, source d'erreurs ; grades = troisième mode présent sur la calculatrice, jamais utilisé au collège.*
- 10 → A** Opposé à R : ST = 12 ; adjacent : RS = 5. $\tan = 12/5$. *Piège : $5/12$ = fraction inversée (adjacent ÷ opposé) ; $12/13$ = le sinus (division par l'hypoténuse).*