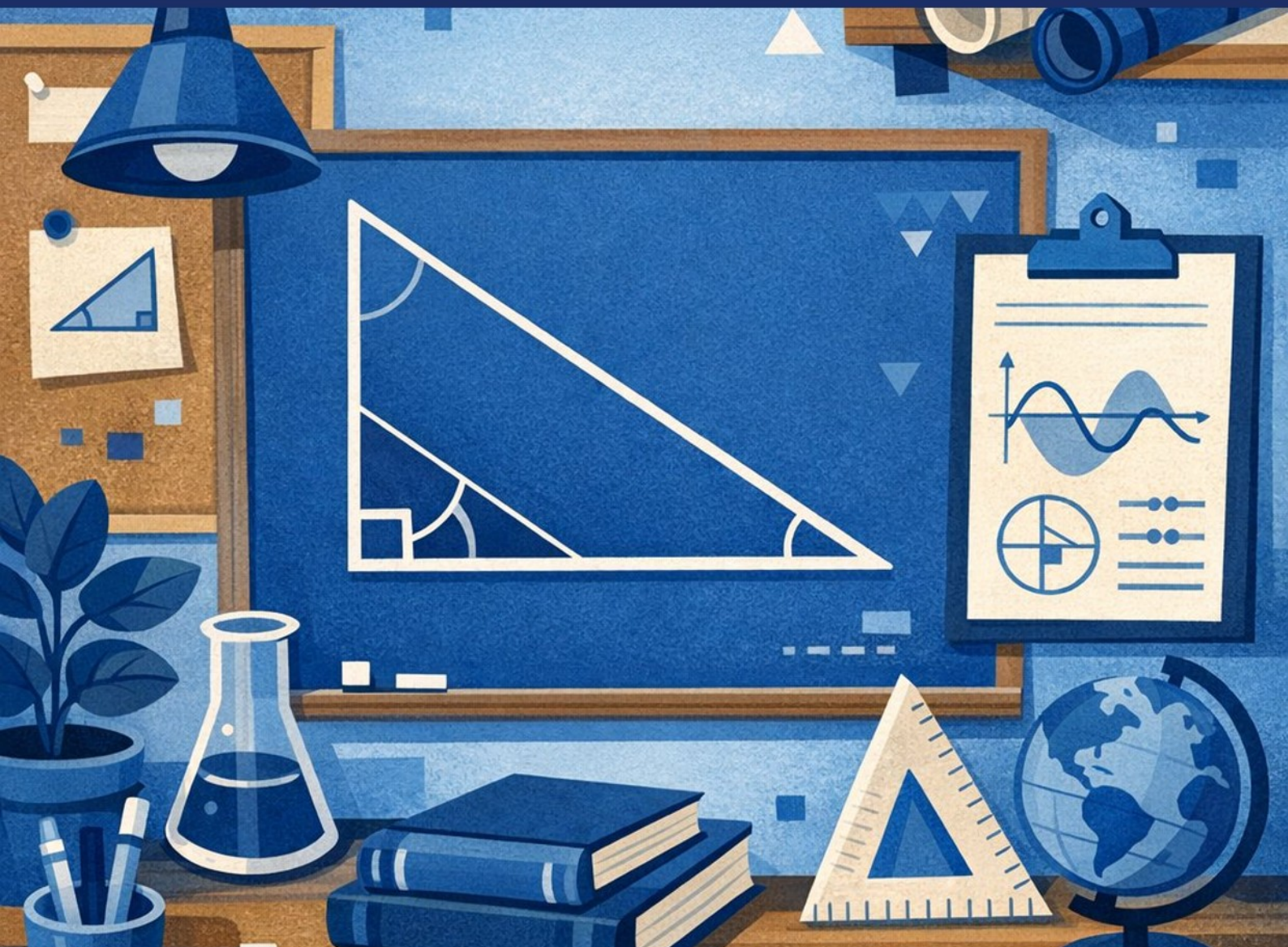




Maths Collège

Les maths au collège



MATHS-COLLEGE

Fiche d'exercices — Trigonométrie dans le triangle rectangle (3e) à imprimer

Tous niveaux

PDF à imprimer • Corrigés inclus

maths-college.fr

Prénom : _____ Date : ____ / ____ / ____ Classe : _____

Fiche d'exercices — Trigonométrie dans le triangle rectangle (3e) à imprimer

Objectifs d'apprentissage

- Repérer l'hypoténuse, le côté opposé et le côté adjacent par rapport à un angle aigu.
- Choisir la bonne relation trigonométrique : sinus, cosinus ou tangente.
- Calculer une longueur dans un triangle rectangle.
- Déterminer la mesure d'un angle et résoudre un problème de géométrie appliquée.

Compétence visée : Utiliser les relations trigonométriques dans le triangle rectangle pour calculer une longueur ou la mesure d'un angle (mathématiques, cycle 4, classe de 3e).

La leçon

Dans un triangle rectangle, on peut utiliser la trigonométrie pour relier les longueurs des côtés à un angle aigu.

Pour un angle aigu choisi :

- **l'hypoténuse** est le côté opposé à l'angle droit ;
- **le côté opposé** est en face de l'angle étudié ;
- **le côté adjacent** touche l'angle étudié, sans être l'hypoténuse.

Relation	Écriture
Cosinus	$\cos(\text{angle}) = \text{côté adjacent} / \text{hypoténuse}$
Sinus	$\sin(\text{angle}) = \text{côté opposé} / \text{hypoténuse}$
Tangente	$\tan(\text{angle}) = \text{côté opposé} / \text{côté adjacent}$

Méthode

1. Repère le triangle rectangle et l'angle étudié.
2. Identifie l'hypoténuse, le côté opposé et le côté adjacent.
3. Choisis la relation trigonométrique adaptée aux données connues et à la grandeur cherchée.
4. Écris l'égalité avec les lettres, puis remplace par les valeurs numériques.
5. Calcule avec la calculatrice en **mode degré** et arrondis si nécessaire.

Exemples résolus

Exemple 1. Dans le triangle ABC rectangle en C, on sait que $AC = 7$ cm et que l'angle A mesure 35° . Calculer BC.

1. Par rapport à l'angle A, le côté BC est **opposé** et AC est **adjacent**.
2. On utilise donc la tangente : $\tan(A) = BC / AC$.
3. $\tan(35) = BC / 7$.
4. $BC = 7 \times \tan(35) \approx 4,9$.

Conclusion : $BC \approx 4,9$ cm.

Exemple 2. Dans le triangle DEF rectangle en E, on sait que $DE = 8$ cm et $DF = 10$ cm. Calculer l'angle D.

1. Par rapport à l'angle D, DE est le côté **adjacent** et DF est l'**hypoténuse**.
2. On utilise le cosinus : $\cos(D) = DE / DF = 8 / 10 = 0,8$.
3. $D = \arccos(0,8) \approx 36,9^\circ$.

Conclusion : l'angle D mesure environ 37° au degré près.

Exercices

Exercice 1 — Repérer les côtés et écrire les relations

Facile

Pour chaque triangle, complète les informations par rapport à l'angle indiqué.

1. Triangle ABC rectangle en B, angle étudié : A.

Hypoténuse : ; côté opposé : ; côté adjacent :

$\cos(A) = \dots\dots\dots$; $\sin(A) = \dots\dots\dots$; $\tan(A) = \dots\dots\dots$

2. Triangle DEF rectangle en D, angle étudié : E.

Hypoténuse : ; côté opposé : ; côté adjacent :

$\cos(E) = \dots\dots\dots$; $\sin(E) = \dots\dots\dots$; $\tan(E) = \dots\dots\dots$

3. Triangle GHI rectangle en H, angle étudié : I.

Hypoténuse : ; côté opposé : ; côté adjacent :

$\cos(I) = \dots\dots\dots$; $\sin(I) = \dots\dots\dots$; $\tan(I) = \dots\dots\dots$

Exercice 2 — Vrai ou faux ? Justifie

Facile

Écris **Vrai** ou **Faux**, puis justifie chaque réponse.

1. Le cosinus d'un angle aigu est toujours inférieur ou égal à 1.

2. Si on connaît l'hypoténuse et le côté opposé à un angle, on utilise la tangente pour calculer cet angle.

3. Dans un triangle ABC rectangle en C, on a $\tan(A) = BC / AC$

4. Si $\cos(x) = 0,6$, alors $x \approx 53^\circ$

5. Le sinus et le cosinus d'un même angle aigu ont toujours la même valeur.

Exercice 3 — Calculer une longueur **Moyen**

Dans chaque cas, calcule la longueur demandée. Arrondis au dixième de centimètre.

1. Triangle RST rectangle en S. On sait que $RT = 12$ cm et que l'angle R mesure 41° . Calculer RS.
2. Triangle UVW rectangle en V. On sait que $UV = 7,5$ cm et que l'angle U mesure 36° . Calculer VW.
3. Triangle XYZ rectangle en Y. On sait que $XZ = 15$ cm et que l'angle X mesure 27° . Calculer YZ.

Exercice 4 — Calculer un angle **Moyen**

Dans chaque cas, calcule l'angle demandé. Arrondis au degré près.

1. Triangle ABC rectangle en B. On sait que $AB = 8$ cm et $AC = 13$ cm. Calculer l'angle A.
2. Triangle DEF rectangle en E. On sait que $DE = 9$ cm et $EF = 4$ cm. Calculer l'angle D.
3. Triangle GHI rectangle en H. On sait que $GI = 10$ cm et $GH = 6$ cm. Calculer l'angle I.

Exercice 5 — Problème de géométrie appliquée**Défi**

Un enfant fait voler un cerf-volant. La ficelle tendue mesure 18 m et forme un angle de 48° avec le sol horizontal. La main de l'enfant se trouve à 1,2 m au-dessus du sol.

1. Réalise un schéma en modélisant la situation par un triangle rectangle.
2. Calcule la hauteur du cerf-volant par rapport à la main de l'enfant.
3. Déduis-en la hauteur du cerf-volant par rapport au sol.
4. Calcule la distance horizontale entre l'enfant et la verticale du cerf-volant.

Arrondis au dixième de mètre.

Mon auto-évaluation

- Je sais reconnaître l'hypoténuse, le côté opposé et le côté adjacent.
- Je sais choisir entre sinus, cosinus et tangente.
- Je sais calculer une longueur ou un angle dans un triangle rectangle.
- Je pense à écrire l'unité et à arrondir correctement.

Conditions d'utilisation & crédits

Maths Collège — Les maths au collège · maths-college.fr

Usage personnel et en classe autorisé. Merci de ne pas redistribuer ce document.

Ressource conçue avec l'aide d'outils d'IA puis vérifiée par un humain.

Bon travail et bonne réussite à tous les élèves !