



Maths Collège

Les maths au collège

MATHS-COLLEGE

Fiche de révision — Théorème de Pythagore (4e) à imprimer

Tous niveaux

PDF à imprimer • Corrigés inclus

maths-college.fr

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

Fiche de révision — Théorème de Pythagore (4e) à imprimer

- Repérer l'hypoténuse et reconnaître une situation où le théorème de Pythagore s'applique.
- Calculer une longueur dans un triangle rectangle.
- Utiliser la réciproque du théorème de Pythagore pour déterminer si un triangle est rectangle.
- Résoudre des problèmes de géométrie et de la vie courante à l'aide de Pythagore.

Compétence visée : Utiliser le théorème de Pythagore et sa réciproque pour calculer une longueur et démontrer qu'un triangle est rectangle dans des situations variées de géométrie (cycle 4, 4e).

La leçon

Théorème de Pythagore. Si un triangle est rectangle, alors le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

Dans un triangle ABC rectangle en A, on a donc : $BC^2 = AB^2 + AC^2$. Le côté BC est l'hypoténuse car il est opposé à l'angle droit.

Réciproque du théorème de Pythagore. Si, dans un triangle, le carré du plus long côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors ce triangle est rectangle.

Méthode

1. Repère d'abord l'angle droit, ou bien le plus long côté si tu dois tester si le triangle est rectangle.
2. Écris l'égalité de Pythagore avec les bonnes longueurs.
3. Calcule les carrés des longueurs.
4. Isole le carré de la longueur cherchée si nécessaire.
5. Prends la racine carrée pour obtenir la longueur.

6. Rédige une conclusion avec une phrase complète et l'unité.

Exemples résolus

Exemple 1 : calculer une longueur.

Dans le triangle RST rectangle en S, on sait que $RS = 9$ cm et $ST = 12$ cm. On cherche RT.

1. RT est l'hypoténuse car elle est opposée à l'angle droit.
2. D'après le théorème de Pythagore : $RT^2 = RS^2 + ST^2$.
3. $RT^2 = 9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225$.
4. $RT = 15$.

Conclusion : $RT = 15$ cm.

Exemple 2 : montrer qu'un triangle est rectangle.

On considère un triangle ABC tel que $AB = 8$ cm, $AC = 15$ cm et $BC = 17$ cm.

1. Le plus long côté est BC.
2. $BC^2 = 17^2 = 289$.
3. $AB^2 + AC^2 = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$.
4. On obtient $BC^2 = AB^2 + AC^2$.

Conclusion : d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A.

Exercice 1 — Calculer une longueur**Facile**

Dans chaque cas, complète l'égalité de Pythagore puis calcule la longueur demandée.

Situation	Travail demandé	Réponse
Triangle ABC rectangle en A avec $AB = 6$ cm et $AC = 8$ cm	Calculer BC.	
Triangle DEF rectangle en E avec $DF = 13$ cm et $DE = 5$ cm	Calculer EF.	
Triangle GHI rectangle en H avec $GH = 1,2$ m et $GI = 2$ m	Calculer HI.	

Exercice 2 – Vrai ou faux ?**Facile**

Indique si chaque affirmation est vraie ou fausse, puis justifie.

1. Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est toujours le plus long côté.

Vrai ou faux :

2. Si $AB^2 = AC^2 + BC^2$, alors le triangle ABC est rectangle en C.

Vrai ou faux :

3. Si un triangle a pour côtés 5 cm, 6 cm et 7 cm, on peut utiliser directement le théorème de Pythagore pour calculer une nouvelle longueur.

Vrai ou faux :

4. Si on connaît les deux côtés de l'angle droit d'un triangle rectangle, on peut calculer l'hypoténuse.

Vrai ou faux :

Exercice 3 — Démontrer si un triangle est rectangle**Moyen**

Dans chaque cas, rédige une démonstration complète en utilisant la réciproque du théorème de Pythagore.

1. Triangle MNP tel que $MN = 7$ cm, $NP = 24$ cm et $MP = 25$ cm.

2. Triangle UVW tel que $UV = 6$ cm, $UW = 8$ cm et $VW = 11$ cm.

Exercice 4 — Problèmes de géométrie**Moyen**

1. Un rectangle mesure 9 cm de largeur et 12 cm de longueur. Calcule la longueur de sa diagonale.

2. Une échelle est posée contre un mur vertical. Le pied de l'échelle se trouve à 2,4 m du mur et le haut de l'échelle atteint une fenêtre située à 3,2 m du sol. Quelle est la longueur de l'échelle ?

Exercice 5 — Construire un angle droit sur le terrain **Défi**

Un agent doit vérifier si deux bordures $[AB]$ et $[AC]$ d'un parterre sont perpendiculaires. Il mesure $AB = 1,8$ m, $AC = 2,4$ m et $BC = 3,0$ m.

1. Le triangle ABC est-il rectangle ? Justifie par un calcul.

2. Que peux-tu conclure sur les bordures $[AB]$ et $[AC]$?.....

3. Explique en une phrase pourquoi cette méthode permet de vérifier un angle droit sur le terrain.

Mon auto-évaluation

- Je sais repérer l'hypoténuse dans un triangle rectangle.
- Je sais calculer une longueur avec le théorème de Pythagore.
- Je sais vérifier si un triangle est rectangle avec la réciproque.
- Je sais rédiger une conclusion claire avec l'unité.

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 !