



Maths Collège
Les maths au collège

MATHS-COLLEGE

exercice theoreme de pythagore

Tous niveaux

PDF à imprimer · Corrigés inclus

maths-college.fr

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

exercice theoreme de pythagore

Objectifs d'apprentissage

- Reconnaître un triangle rectangle et identifier son hypoténuse.
- Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer une longueur.
- Choisir la bonne égalité avant de calculer.
- Résoudre un problème de géométrie en rédigeant les étapes du raisonnement.

Compétence visée : Mobiliser le théorème de Pythagore dans le plan pour calculer une longueur dans un triangle rectangle et résoudre des problèmes de géométrie (cycle 4, collège).

La leçon

Le théorème de Pythagore s'utilise **uniquement dans un triangle rectangle**.

Si le triangle ABC est rectangle en A, alors le côté opposé à l'angle droit est **BC** : c'est l'hypoténuse. On a alors :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

Autrement dit : **dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.**

Méthode

1. Repérer le triangle rectangle et nommer l'angle droit.
2. Identifier l'hypoténuse : c'est le côté opposé à l'angle droit, donc le plus long côté du triangle.
3. Écrire l'égalité de Pythagore avec les bonnes lettres.
4. Remplacer par les longueurs connues.
5. Calculer, puis écrire l'unité.

Exemples résolus**Exemple 1 : calculer l'hypoténuse**

Dans le triangle ABC rectangle en A, on sait que $AB = 6$ cm et $AC = 8$ cm.
Calculons BC.

Le triangle ABC est rectangle en A, donc :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

$$BC = 10 \text{ cm}$$

Exemple 2 : calculer un autre côté

Dans le triangle DEF rectangle en E, on sait que $DF = 13$ cm et $DE = 5$ cm.
Calculons EF.

DF est l'hypoténuse, donc :

$$DF^2 = DE^2 + EF^2$$

$$13^2 = 5^2 + EF^2$$

$$169 = 25 + EF^2$$

$$EF^2 = 169 - 25 = 144$$

$$EF = 12 \text{ cm}$$

Exercice 1 — Calculer une longueur**Facile**

Dans chaque cas, calcule la longueur demandée. Rédige l'égalité de Pythagore avant de calculer.

1. Le triangle ABC est rectangle en A. $AB = 9$ cm et $AC = 12$ cm. Calculer BC.

.....

2. Le triangle DEF est rectangle en E. $DE = 7$ cm et $DF = 25$ cm. Calculer EF.

.....

3. Le triangle GHI est rectangle en H. $GH = 1,5$ m et $HI = 2$ m. Calculer GI.

.....

Exercice 2 — Peut-on utiliser le théorème ?**Moyen**

Pour chaque situation, indique si le théorème de Pythagore peut être utilisé **tel quel**. Si oui, écris l'égalité correcte.

Situation	Oui / Non	Égalité à écrire si c'est possible
1. Triangle JKL rectangle en K		
2. Triangle MNP avec $MN = 7$ cm, $NP = 10$ cm et $MP = 6$ cm, sans autre information		
3. Rectangle ABCD ; on cherche la diagonale AC		
4. Triangle RST rectangle en S		

Exercice 3 — Vrai ou faux ? **Moyen**

Recopie chaque affirmation, puis écris **Vrai** ou **Faux** et justifie en une phrase.

1. Dans un triangle rectangle, l'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit.
.....

2. Pour calculer l'hypoténuse, on soustrait les carrés des deux autres côtés.
.....

3. Le théorème de Pythagore s'utilise uniquement dans un triangle rectangle.
.....

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

Exercice 4 — Diagonale d'un rectangle **Moyen**

ABCD est un rectangle tel que $AB = 9$ cm et $BC = 12$ cm.

1. Calcule la longueur de la diagonale AC.

2. Calcule le périmètre du triangle ABC.

Exercice 5 — Problème : une échelle contre un mur **Moyen**

Une échelle de 6,5 m est appuyée contre un mur vertical. Le pied de l'échelle se trouve à 2,5 m du mur.

À quelle hauteur l'échelle touche-t-elle le mur ? Rédige les étapes du calcul.

Exercice 6 — Défi : section d'une tente**Défi**

La section d'une tente a la forme d'un triangle isocèle de base 6 m et de hauteur 4 m. La hauteur coupe la base en son milieu.

1. Calcule la longueur d'un côté incliné de la tente.
2. Calcule le périmètre de cette section triangulaire.
3. Rédige une phrase-réponse complète.

Mon auto-évaluation

- Je sais repérer l'hypoténuse dans un triangle rectangle :
- Je sais écrire la bonne égalité de Pythagore :
- Je sais calculer une longueur et vérifier l'unité :
- Je sais utiliser le théorème dans un problème :

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 !