



Maths Collège

Les maths au collège



MATHS-COLLEGE

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

Tous niveaux

PDF à imprimer · Corrigés inclus

maths-college.fr

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

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

Objectifs d'apprentissage

- Identifier l'hypoténuse dans un triangle rectangle.
- Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer une longueur.
- Utiliser la réciproque du théorème de Pythagore pour vérifier qu'un triangle est rectangle.
- Résoudre des problèmes de géométrie en rédigeant une démarche claire.

Compétence visée : Utiliser le théorème de Pythagore et sa réciproque pour calculer une longueur, démontrer qu'un triangle est rectangle et résoudre des problèmes de géométrie du cycle 4.

La leçon

Dans un **triangle rectangle**, le carré de la longueur de l'**hypoténuse** est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

Si un triangle a pour plus grand côté un côté dont le carré est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors ce triangle est rectangle : c'est la **réciproque** du théorème de Pythagore.

Méthode pour calculer une longueur

1. Repère le triangle rectangle et nomme l'hypoténuse : c'est le côté opposé à l'angle droit.
2. Écris l'égalité de Pythagore avec des lettres.
3. Remplace par les longueurs connues.
4. Calcule, puis prends la racine carrée si nécessaire.
5. Donne la réponse avec l'unité.

Méthode pour montrer qu'un triangle est rectangle

1. Repère le plus grand côté.
2. Calcule son carré.
3. Calcule la somme des carrés des deux autres côtés.
4. Compare les deux résultats.
5. S'ils sont égaux, le triangle est rectangle.

Exemples résolus

Exemple 1 : Dans le triangle ABC rectangle en A, $AB = 6$ cm et $AC = 8$ cm. Calculons BC.

BC est l'hypoténuse, donc : $BC^2 = AB^2 + AC^2$

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

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

Exemple 2 : Un triangle a pour côtés 7 cm, 24 cm et 25 cm. Est-il rectangle ?

Le plus grand côté mesure 25 cm. On compare : $25^2 = 625$ et $7^2 + 24^2 = 49 + 576 = 625$.

Les résultats sont égaux, donc ce triangle est rectangle.

Exercice 1 — Repérer l'hypoténuse et écrire l'égalité utile

Facile

Pour chaque triangle, complète le tableau.

Triangle	Hypoténuse	Égalité de Pythagore
ABC rectangle en A		
DEF rectangle en E		
MNP rectangle en P		
RST rectangle en T		

Exercice 2 — Calculer une longueur

Facile

Calcule la longueur demandée. Écris d'abord la formule littérale, puis effectue les calculs.

1. Dans le triangle ABC rectangle en A, $AB = 9$ cm et $AC = 12$ cm. Calcule BC.

2. Dans le triangle DEF rectangle en D, $DE = 5$ cm et $EF = 13$ cm. Calcule DF.

3. Dans le triangle GHI rectangle en H, $GH = 7,2$ cm et $GI = 7,5$ cm. Calcule HI.

Exercice 3 — Vrai ou faux ? Justifie par un calcul

Moyen

Pour chaque affirmation, indique si elle est vraie ou fausse. Tu dois comparer le carré du plus grand côté à la somme des carrés des deux autres côtés.

1. Un triangle de côtés 8 cm, 15 cm et 17 cm est rectangle.

2. Un triangle de côtés 6 cm, 8 cm et 11 cm est rectangle.

3. Un triangle de côtés 5 cm, 5 cm et 7 cm est rectangle.

Exercice 4 — Géométrie dans un rectangle**Moyen**

ABCD est un rectangle tel que $AB = 8 \text{ cm}$ et $BC = 15 \text{ cm}$.

1. Calcule la longueur de la diagonale AC.

2. Calcule le périmètre du triangle ACD.

3. Calcule l'aire du triangle ACD.

Exercice 5 — Enchaîner réciproque et théorème**Défi**

Le triangle ABC a pour côtés $AB = 9 \text{ cm}$, $AC = 12 \text{ cm}$ et $BC = 15 \text{ cm}$. Le point D est placé sur la demi-droite $[AC)$ de sorte que $AD = 40 \text{ cm}$.

1. Montre que le triangle ABC est rectangle.

2. Quel est alors le sommet de l'angle droit dans le triangle ABD ? Explique en une phrase.

3. Calcule la longueur BD.

Mon auto-évaluation

- Je sais repérer l'hypoténuse sans hésiter.
- Je sais choisir entre le théorème de Pythagore et sa réciproque.
- Je sais rédiger un calcul avec la bonne égalité.
- Je sais vérifier si un triangle est rectangle.

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 !