

Théorème de Pythagore — Applications et réciproque

Mathématiques · 4ème
Contrôle n°1 · 55 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **55 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- L'hypoténuse est le côté opposé à l'angle droit, et c'est toujours le plus long des trois.
- On élève les longueurs au carré parce que ce sont des aires que l'on additionne, pas des longueurs.
- Je cherche l'hypoténuse : j'additionne. Je cherche un côté de l'angle droit : je soustrais.
- On soustrait les carrés, jamais les longueurs.
- Le carré trouvé n'est pas la réponse : il reste à prendre la racine.
- Pour la réciproque, on mène les deux calculs séparément, puis on compare.

Exercice 1 — Le vocabulaire et le sens du théorème

4 pts 10 min

Employer le vocabulaire du triangle rectangle

Réponds à chaque question.

1. Comment nomme-t-on le côté opposé à l'angle droit ?

1 pt

2. Est-elle le plus long côté, le plus court, ou cela dépend du triangle ?

1 pt

3. Pourquoi élève-t-on les longueurs au carré au lieu de les additionner ?

1 pt

4. Un exemple qui fonctionne suffit-il à prouver le théorème ?

1 pt

Exercice 2 — Calculer l'hypoténuse

4 pts 11 min

Calculer la longueur de l'hypoténuse

Calcule la longueur demandée, avec son unité.

1. ABC est rectangle en A , $AB = 9$ cm et $AC = 12$ cm. Calcule BC . 1 pt

2. ABC est rectangle en A , $AB = 7$ cm et $AC = 24$ cm. Calcule BC . 1 pt

3. Quelle est la diagonale d'un carré de 5 cm de côté ? 1 pt

4. Je cherche l'hypoténuse : j'additionne ou je soustraïs ? 1 pt

Exercice 3 — Calculer un côté de l'angle droit

4 pts 11 min

Calculer un côté de l'angle droit

Calcule la longueur demandée, avec son unité.

1. ABC est rectangle en A , $BC = 17$ cm et $AB = 8$ cm. Calcule AC . 1 pt

2. ABC est rectangle en A , $BC = 20$ cm et $AB = 16$ cm. Calcule AC . 1 pt

3. Une échelle de 5 m s'appuie contre un mur, son pied à 3 m du mur. À quelle hauteur touche-t-elle ? 1 pt

4. Je cherche un côté de l'angle droit : que soustrait-on exactement ? 1 pt

Exercice 4 — La réciproque

5 pts 14 min

Démontrer qu'un triangle est rectangle, ou qu'il ne l'est pas

Mène les deux calculs, compare, et conclus par une phrase.

1. $AB = 9$ cm, $AC = 40$ cm, $BC = 41$ cm. Le triangle est-il rectangle ? 1 pt

2. $AB = 5$ cm, $AC = 7$ cm, $BC = 9$ cm. Le triangle est-il rectangle ? 1 pt

3. Quel côté faut-il repérer avant tout calcul ? 1 pt

4. Pourquoi mener les deux calculs séparément ? 1 pt

5. Que conclut-on lorsque les deux résultats diffèrent ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 9 min

Repérer un calcul faux et le corriger

Chaque calcul est faux. Écris le bon.

1. « L'hypoténuse vaut 26 et un côté vaut 10, donc l'autre côté vaut $26 - 10 = 16$. » 1 pt

2. « $BC^2 = 144$, donc $BC = 144$ cm. » 1 pt

3. « La hauteur vaut $\sqrt{45} \approx 6,7$; je continue le problème avec 6,7. » 1 pt