Réciproque de Pythagore — Troisième

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

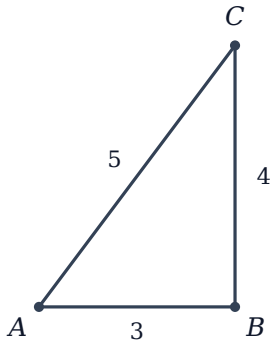
Présentation

La réciproque du théorème de Pythagore sert à démontrer qu'un triangle est rectangle : si $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (avec BC le plus grand côté), alors le triangle est rectangle en A. Sa contraposée prouve qu'un triangle n'est PAS rectangle. Ces exercices corrigés couvrent la méthode, les deux conclusions possibles et des applications type brevet. Difficulté croissante, correction d'un clic.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/troisieme/reciproque-pythagore

Exercice 1 – Triangle rectangle ?

Un triangle a pour côtés 3, 4, 5. Est-il rectangle ?



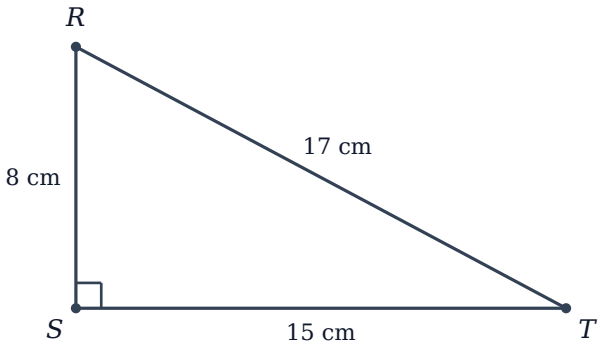
Côtés 3, 4, 5 — rectangle ?

Exercice 2 – Identifier le plus grand côté

Un triangle a pour côtés 6, 8, 10. Quel côté serait l'hypoténuse si le triangle était rectangle ?

Exercice 3 – Le triangle 8, 15, 17

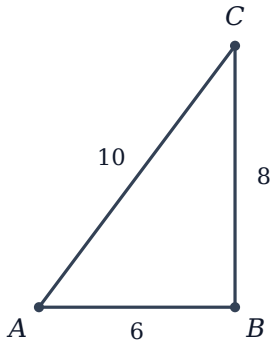
Un triangle RST a pour côtés $RS = 8$ cm, $ST = 15$ cm et $RT = 17$ cm. Est-il rectangle ?



mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 4 – Vérifier (cas rectangle)

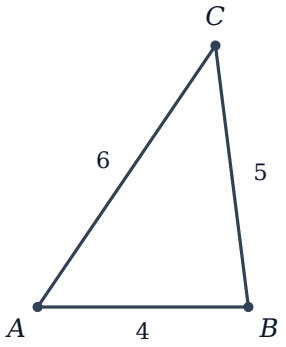
Un triangle a pour côtés 6, 8, 10. Est-il rectangle ?



Côtés 6, 8, 10 — rectangle ?

Exercice 5 – Vérifier (cas non rectangle)

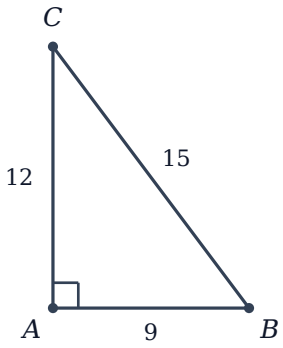
Un triangle a pour côtés 4, 5, 6. Est-il rectangle ?



Côtés 4, 5, 6 — rectangle ?

Exercice 6 – Rédaction complète

Un triangle ABC a $AB = 9$, $AC = 12$, $BC = 15$. Démontrer qu'il est rectangle et préciser en quel sommet.



$AB = 9$, $AC = 12$, $BC = 15$

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Côtés donnés dans le désordre

Dans le triangle ABC : $AB = 1$ m, $BC = 2{,}6$ m et $AC = 2{,}4$ m. Le triangle est-il rectangle ? Si oui, en quel sommet ?

Exercice 8 – Triangle presque rectangle

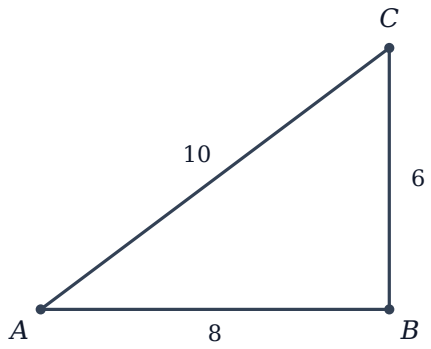
Un triangle a pour côtés 5, 12, 13. Est-il rectangle ?

Exercice 9 – Avec des décimaux

Un triangle a pour côtés 1,5, 2, 2,5. Est-il rectangle ?

Exercice 10 – Type brevet : montrer qu'un angle est droit

$ABCD$ est un quadrilatère avec $AB = 8$, $BC = 6$, $AC = 10$. L'angle $A\hat{B}C$ est-il droit ?



Triangle ABC : angle en B droit ?

Exercice 11 – Type brevet : conclure une nature

Un triangle a pour côtés 7, 8, 11. Est-il rectangle, acutangle ou obtusangle ? (On comparera 11^2 à $7^2 + 8^2$.)

Exercice 12 – Avec des racines carrées

Un triangle a pour côtés $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$ et $\sqrt{12}$ (en cm). Est-il rectangle ?

Exercice 13 – Le maçon vérifie son équerre

Pour vérifier qu'un angle de dalle est droit, un maçon mesure 1,2 m sur un bord, 1,6 m sur l'autre bord, puis 2,05 m entre les deux marques. L'angle est-il droit ?

Exercice 14 – Type brevet : démonstration rédigée

Un terrain triangulaire mesure 60 m, 80 m et 100 m. Le propriétaire affirme que deux côtés sont perpendiculaires. A-t-il raison ?

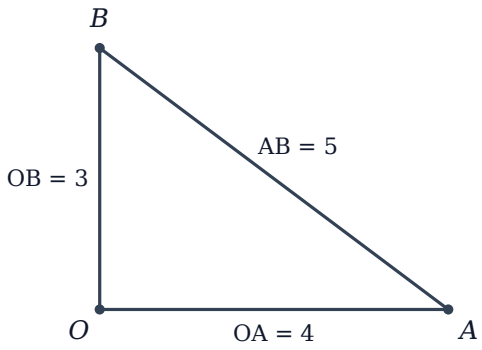
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 15 – Type brevet : choix d’un triangle

Parmi les triangles de côtés (a) $9, 40, 41$ et (b) $10, 24, 27$, lequel est rectangle ?

Exercice 16 – Type brevet : perpendicularité dans une figure

Sur un plan, $O(0\,;0)$, $A(4\,;0)$, $B(0\,;3)$. Vérifier par les longueurs que $(OA) \perp (OB)$.



O(0;0), A(4;0), B(0;3)

Exercice 17 – Type brevet : valeur d’un côté pour rectangle

Pour quelle longueur du côté BC le triangle de côtés $AB = 5$, $AC = 12$ est-il rectangle en A ?

Exercice 18 – Type brevet : triangle agrandi

Le triangle $(3, 4, 5)$ est rectangle. Le triangle $(6, 8, 10)$ (toutes longueurs doublées) l’est-il aussi ? Justifier sans tout recalculer puis en vérifiant.

Exercice 19 – Triangle tracé sur un quadrillage

Sur un quadrillage à carreaux de 1 cm, on place A, puis B à 3 carreaux à droite et 4 vers le haut de A, et C à 7 carreaux à droite et 1 vers le haut de A. Le triangle ABC est-il rectangle ? Quelle est sa nature exacte ?

Exercice 20 – Deux triangles rectangles qui en font un troisième

ABC est un triangle et H un point de $[BC]$ tel que $(AH) \perp (BC)$, avec $AH = 12$, $BH = 9$ et $HC = 16$ (en cm).

1. Calculer AB et AC.

2. Le triangle ABC est-il rectangle ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).