

THÉORÈME DE PYTHAGORE

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

Théorème

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

À quoi ça sert ?

Le théorème de Pythagore permet de **calculer la longueur d'un côté dans un triangle rectangle**, à condition de connaître les longueurs des deux autres côtés.

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

Réciproque

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

À quoi ça sert ?

La réciproque du théorème de Pythagore permet d'affirmer ou non qu'un triangle est un triangle rectangle. Si l'égalité est vérifiée, alors on peut affirmer que le triangle est rectangle. Si l'égalité n'est pas vérifiée, on peut affirmer que le triangle n'est pas rectangle.

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

Exercice expliqué

Le triangle OLA est rectangle en A. Quelle est la longueur de l'hypoténuse ?
Le triangle OLA est rectangle en A, on peut donc utiliser le théorème de Pythagore qu'on note :

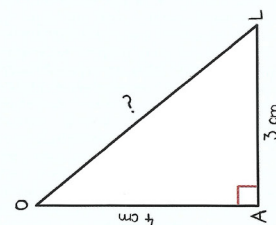
① $OL^2 = AO^2 + AL^2$.

② Remplace les valeurs des longueurs connues :

$$OL^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25.$$

③ Pour connaître la longueur OL, calcule la racine carrée de OL^2 .

④ $OL = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}.$



RÉCIPROQUE

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

Triangle rectangle

Si $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$

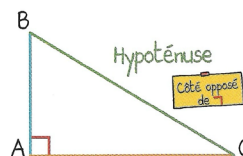
Triangle ~~rectangle~~

THÉORÈME DE PYTHAGORE

THÉORÈME

Si ABC est un triangle rectangle en A, alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$

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



À QUOI ÇA SERT ?

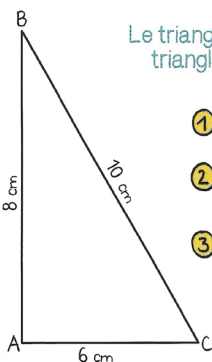
Montrer qu'un triangle est rectangle

Le triangle ABC est-il un triangle rectangle ?

① $BC^2 = 10^2 = 100$

② $AB^2 + AC^2 = 8^2 + 6^2$
 $AB^2 + AC^2 = 64 + 36 = 100$

③ $BC^2 = AB^2 + AC^2$
le triangle ABC est donc un triangle rectangle en A.



Calculer la longueur d'un côté d'un triangle

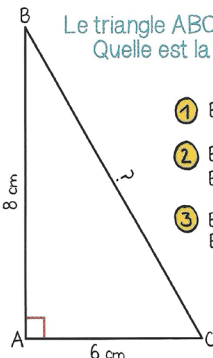
Le triangle ABC est rectangle en A. Quelle est la longueur de BC ?

① $BC^2 = AB^2 + AC^2$

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

③ $BC^2 = \sqrt{100}$
 $BC = 10 \text{ cm}$

Supprime le 2 et mets $\sqrt{\quad}$



Le triangle ABC est rectangle en A. Quelle est la longueur de AB ?

① $BC^2 = AB^2 + AC^2$
 $10^2 = AB^2 + 6^2$
 $100 = AB^2 + 36$

② $AB^2 = 100 - 36$
 $AB^2 = 64$

③ $AB^2 = \sqrt{64}$
 $AB = 8 \text{ cm}$

