

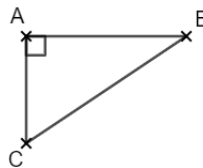
La Réciproque du Théorème de Pythagore

Rappel : Le théorème de Pythagore permet de calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle, **lorsque les longueurs de deux autres côtés sont connues**.

➤ Montrer qu'un triangle est rectangle

Réciproque du théorème de Pythagore : Si le carré de la longueur du plus grand côté d'un triangle rectangle est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés, alors le triangle est rectangle.

Autrement dit, si $BC^2 = AB^2 + AC^2$, alors



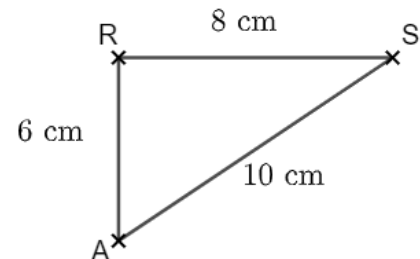
Remarque : Inversement au théorème de Pythagore, la réciproque du théorème de Pythagore permet donc de montrer qu'un triangle **est** rectangle, **lorsque les longueurs des trois côtés sont connues**.

Exemple : Montrer que le triangle ARS est rectangle en R.

Dans le triangle ARS :

- $AS^2 = 10^2 = 100$
- $RS^2 + RA^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$

$AS^2 = RS^2 + RA^2$ donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ARS est rectangle en R.



➤ Montrer qu'un triangle n'est pas rectangle

Contraposée du théorème de Pythagore : Si le carré de la longueur du plus grand côté d'un triangle rectangle n'est pas égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés, alors le triangle n'est pas rectangle.

Remarque : La contraposée du théorème de Pythagore est la négation de la réciproque. La contraposée du théorème de Pythagore permet donc de **montrer qu'un triangle n'est pas rectangle**, **lorsque les longueurs des trois côtés sont connues**.

Exemple : Montrer que le triangle JKL n'est pas rectangle.

Dans le triangle JKL :

- $KL^2 = 9,2^2 = 84,64$
- $JK^2 + JL^2 = 7^2 + 6^2 = 49 + 36 = 85$

$KL^2 \neq JK^2 + JL^2$ donc d'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle JKL n'est pas rectangle.

