

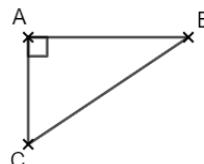
# La Réciproque du Théorème de Pythagore

**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



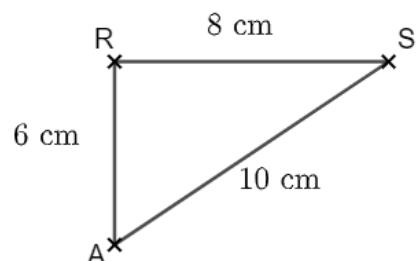
**Remarque :** Inversement au théorème de Pythagore, la réciproque du théorème de Pythagore permet donc de montrer qu'un triangle est rectangle, lorsque les longueurs des trois côtés sont connues.

**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.

