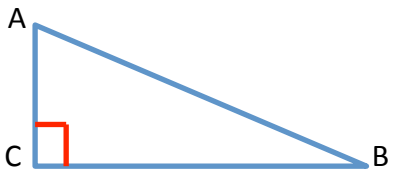

Le théorème de Pythagore et sa réciproque

Enoncé du théorème de Pythagore :
Si ABC est rectangle en C, **alors** $AB^2 = CA^2 + CB^2$
Enoncé de la réciproque :
Si $AB^2 = CA^2 + CB^2$, **alors** ABC est rectangle en C

Je sais que le triangle est rectangle, je peux appliquer le théorème de Pythagore !!
L'égalité est donc vraie, je peux l'écrire sur ma feuille.

Je ne sais pas que le triangle est rectangle, je ne peux pas écrire l'égalité.
Je fais deux calculs séparés : AB^2 et $CA^2 + CB^2$
Deux cas sont possibles :
- les deux résultats sont égaux, **la réciproque du théorème de Pythagore s'applique** : le triangle est rectangle.
- les deux résultats sont différents, le théorème de Pythagore ne s'applique pas donc le triangle n'est pas rectangle.

L'égalité de Pythagore

CAS 1

Je calcule la longueur d'un côté dans un triangle rectangle

Le triangle est rectangle
Je connais la longueur de deux de ses côtés

Le théorème de Pythagore s'applique, je l'utilise pour calculer la longueur du troisième côté.

CAS 2

Je démontre qu'un triangle est rectangle

Je connais la longueurs des trois cotés d'un triangle.
1) Je repère le côté le plus long et j'élève au carré sa longueur.
2) J'ajoute les carrés des longueurs des deux autres côtés
3) Les deux calculs donnent le même résultat, le triangle est rectangle d'après la réciproque du th de Pythagore.

CAS 3

Je démontre qu'un triangle n'est pas rectangle

Je connais la longueurs des trois cotés d'un triangle.
Je procède comme dans le cas 2, mais les deux calculs ne donnent pas le même résultat, alors le triangle n' est pas rectangle car le théorème de Pythagore ne s'applique pas.