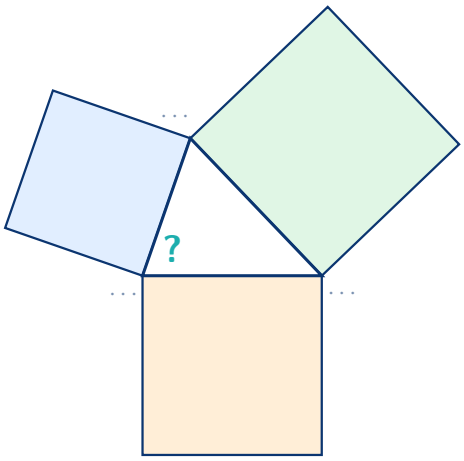


Réciproque du théorème de Pythagore

Objectif : déterminer si un triangle est rectangle à partir de ses trois longueurs.

Si le carré du plus grand côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors le triangle est rectangle. L'angle droit est opposé au plus grand côté.

1 Je complète ma figure et j'identifie le plus grand côté

Je nomme les sommets et j'indique les trois longueurs. Je surligne le plus grand côté. Je ne l'appelle pas encore hypoténuse : je ne sais pas encore si le triangle est rectangle.

2 Je calcule séparément les deux quantités

Dans le triangle _____, le plus grand côté est _____.

Carré du plus grand côté

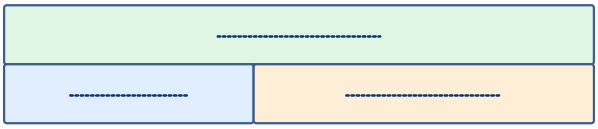
_____^{2} = _____

Je garde ce calcul seul.

Somme des carrés des deux autres côtés

_____^{2} + _____^{2} = _____

Je calcule cette somme séparément.



3 Je compare les deux résultats

_____ **= ou ≠** _____

Je compare les nombres obtenus, pas les longueurs de départ.

4 Je choisis le bon chemin

☐ **Les deux résultats sont égaux**

J'utilise la réciproque du théorème de Pythagore.

Le triangle est rectangle au sommet opposé au plus grand côté.

☐ **Les deux résultats sont différents**

J'utilise la contraposée du théorème de Pythagore.

Le triangle n'est pas rectangle.

5 Je rédige ma conclusion

Si les résultats sont égaux : D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle _____ est rectangle en _____.

S'ils sont différents : D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle _____ n'est pas rectangle.

Je vérifie : ai-je comparé le carré du plus grand côté avec la somme des carrés des deux autres côtés ? ☐ **oui** ☐ **non**

CC BY-NC-SA 4.0

Réciproque du théorème de Pythagore

Rédaction propre pour déterminer si un triangle est rectangle

Mes repères

1 Je complète la figure.

Je note les trois longueurs et je surligne le plus grand côté. Je ne code aucun angle droit.

2 Je calcule séparément.

D'un côté, le carré du plus grand côté. De l'autre, la somme des carrés des deux autres côtés.

3 Je compare.

Je décide si les deux résultats sont égaux ou différents.

4 Je choisis le théorème.

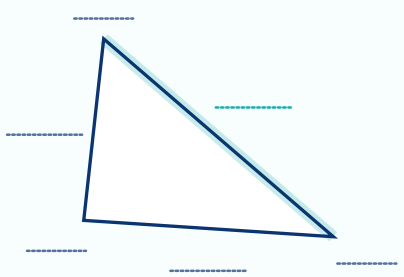
Égalité : réciproque. Inégalité : contraposée.

5 Je conclus.

Si le triangle est rectangle, l'angle droit est opposé au plus grand côté. Sinon, j'écris qu'il n'est pas rectangle.

Le dessin ne prouve rien : ce sont les calculs qui permettent de conclure.

Je surligne le plus grand côté, sans dessiner d'angle droit.



Dans le triangle _____, le plus grand côté est _____.

Carré du plus grand côté	Somme des deux autres carrés
$____^2 = ____$	$____^2 + ____^2 = ____ + ____$
$= ____$	$= ____$

Je compare les deux résultats

_____ = ou ≠ _____

☐ **Les résultats sont égaux**

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle _____ est rectangle en _____.

☐ **Les résultats sont différents**

D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle _____ n'est pas rectangle.

Si le triangle est rectangle, ai-je placé l'angle droit en face du plus grand côté ? ☐ oui ☐ non

Deux exemples pour vérifier mon raisonnement

Égalité : réciproque

$AB = 6$ cm, $AC = 8$ cm et $BC = 10$ cm. BC est le plus grand côté.

$BC^2 = 10^2 = 100$

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

Les résultats sont égaux. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, ABC est rectangle en A.

Résultats différents : contraposée

$DE = 5$ cm, $DF = 7$ cm et $EF = 9$ cm. EF est le plus grand côté.

$EF^2 = 9^2 = 81$

$DE^2 + DF^2 = 5^2 + 7^2 = 25 + 49 = 74$

Les résultats sont différents. D'après la contraposée du théorème de Pythagore, DEF n'est pas rectangle.

CC BY-NC-SA 4.0