

Rappel n°1 : Le théorème de Pythagore

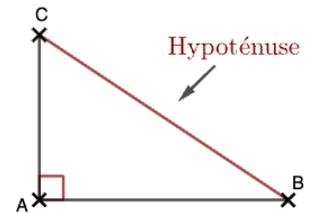
I Théorème

THÉORÈME

Dans un triangle rectangle, la somme des carrés des longueurs des côtés de l'angle droit est égale au carré de la longueur de l'hypoténuse.

Dans ce triangle ABC rectangle en A on a :

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



EXEMPLE.

Déterminer la longueur ST dans le triangle RST .

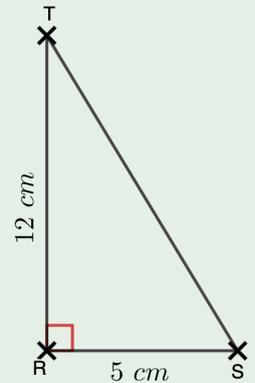
Le triangle RST est rectangle en R , le théorème de Pythagore s'écrit :

.....

.....

.....

.....



Comme TS est une longueur, $TS > 0$ donc

REMARQUE

Dans l'exemple précédent, on précise que TS est une longueur car il existe deux nombres dont le carré est 169, à savoir 13 et -13 .

EXEMPLE.

Déterminer la longueur MP dans le triangle MOP .

Le triangle MOP est rectangle en M , le théorème de Pythagore s'écrit :

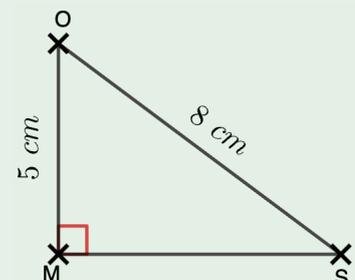
.....

.....

.....

.....

.....



Comme MP est une longueur, $MP > 0$ donc

II Réciproque

PROPRIÉTÉ. *Réciproque du théorème de Pythagore*

Si dans un triangle ABC on a $BC^2 = AC^2 + AB^2$ **alors** ABC est un triangle rectangle en A .

EXEMPLE. Soit ABC un triangle tel que $AB = 2\text{cm}$, $BC = 2,1\text{cm}$ et $AC = 2,9\text{cm}$.

• Ce triangle est-il rectangle ?

→ On identifie le côté le plus long car si ce triangle est rectangle ce sera l'hypoténuse.

.....

→ On regarde ensuite si l'égalité de Pythagore est vérifiée :

.....

.....

→ On conclut :

.....

.....

.....

III Contraposée

PROPRIÉTÉ. *Contraposée du théorème de Pythagore*

Si dans un triangle ABC , où $[BC]$ est le plus long côté, on a $BC^2 \neq AC^2 + AB^2$ **alors** ABC n'est pas un triangle rectangle.

EXEMPLE. Soit RST un triangle tel que $RT = 8\text{cm}$, $ST = 6\text{cm}$ et $RS = 5\text{cm}$.

• Ce triangle est-il rectangle ?

→ On identifie le côté le plus long car si ce triangle est rectangle ce sera l'hypoténuse.

.....

→ On regarde ensuite si l'égalité de Pythagore est vérifiée :

.....

.....

→ On conclut :

.....

.....

.....