

Calcul de la longueur de l'hypoténuse

On sait que le triangle ABC est rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore, on a :

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

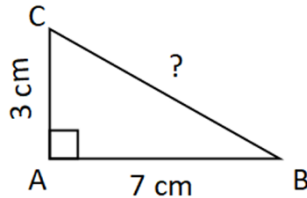
$$BC^2 = 7^2 + 3^2$$

$$BC^2 = 49 + 9$$

$$BC^2 = 58.$$

$$BC = \sqrt{58}$$

$$BC \approx 7,6$$



[BC] mesure exactement $\sqrt{58}$ cm, c'est-à-dire environ 7,6 cm.

Calcul de la longueur d'un côté de l'angle droit

On sait que le triangle EFG est rectangle en E, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$FG^2 = EG^2 + EF^2$$

$$12^2 = 4^2 + EF^2$$

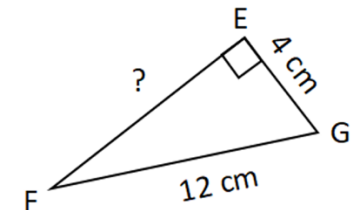
$$144 = 16 + EF^2$$

$$EF^2 = 144 - 16$$

$$EF^2 = 128$$

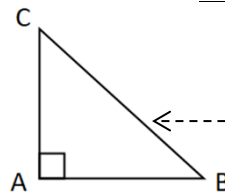
$$EF = \sqrt{128}$$

$$EF \approx 11,3$$



EF est exactement égale à $\sqrt{128}$ cm, c'est-à-dire environ 11,3 cm.

Théorème



Si ABC est un triangle rectangle en A $\Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2$

Je cherche à **calculer une longueur.**

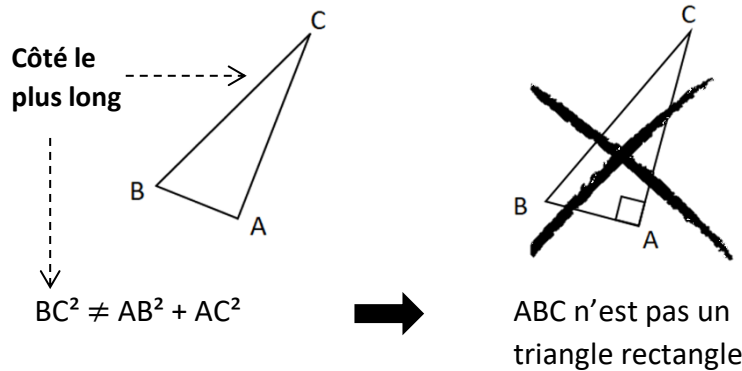
J'ai un **triangle rectangle** et la longueur de deux côtés.

Pythagore

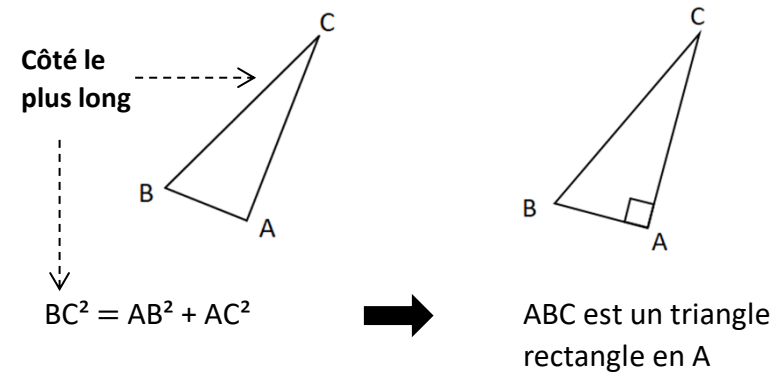
Je cherche à **prouver qu'un triangle est rectangle ou non.**

J'ai un triangle et la longueur de trois côtés.

Théorème qui n'est pas vérifié (contraposée)



Réciproque



Prouver qu'un triangle n'est pas rectangle

NUL est un triangle tel que $NU = 42$ cm, $LU = 46$ cm et $LN = 62$ cm.
Démontrer que ce triangle n'est pas rectangle.

On sait que, dans le triangle NUL, [LN] est le plus grand côté.

On calcule séparément :

$$LN^2 = 62^2 = 3\,844$$

$$LU^2 + NU^2 = 46^2 + 42^2 = 2\,116 + 1\,764 = 3\,880$$

On constate que : $LN^2 \neq LU^2 + NU^2$.

Le théorème de Pythagore n'étant pas vérifié, le triangle NUL n'est pas rectangle.

Rédaction
identique

Prouver qu'un triangle est rectangle

NEZ est un triangle tel que $NE = 75$ cm ; $EZ = 45$ cm et $NZ = 60$ cm.
Démontrer que ce triangle est rectangle.

On sait que, dans le triangle NEZ, [NE] est le plus grand côté.

On calcule séparément :

$$NE^2 = 75^2 = 5\,625$$

$$EZ^2 + NZ^2 = 45^2 + 60^2 = 2\,025 + 3\,600 = 5\,625$$

On constate que : $NE^2 = EZ^2 + NZ^2$.

Donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle NEZ est rectangle en Z.