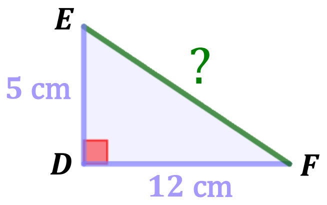
PYTHAGORE

Il sert à calculer une longueur manquante dans un triangle rectangle.

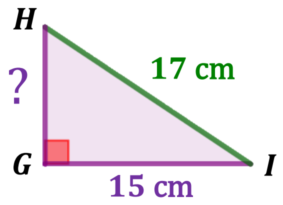
Le triangle DEF est rectangle en D, on peut donc utiliser le théorème de Pythagore :



$$EF^2 = DE^2 + DF^2$$
$$EF^2 = 5^2 + 12^2$$
$$EF^2 = 25 + 144$$
$$EF^2 = 169$$
$$EF = \sqrt{169}$$
$$EF = 13$$

Donc, $\boxed{EF = 13\text{ cm}}$.

Le triangle GHI est rectangle en G, on peut donc utiliser le théorème de Pythagore :

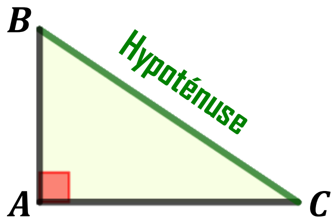


$$HI^2 = GH^2 + GI^2$$
$$17^2 = GH^2 + 15^2$$
$$289 = GH^2 + 225^2$$
$$GH^2 = 289 - 225$$
$$GH^2 = 64$$
$$GH = \sqrt{64}$$
$$GH = 8$$

Donc, $\boxed{GH = 8\text{ cm}}$.

RAPPEL
- $5^2 = 5 \times 5 = 25$
- $AB^2 = AB \times AB$

THÉORÈME



SI un triangle ABC est rectangle en A, ALORS :

$$\boxed{BC^2 = AB^2 + AC^2}$$

L'hypoténuse est TOUJOURS SEULE DE SON CÔTÉ !

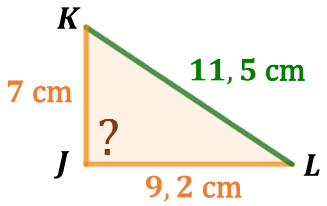
RÉCIPROQUE

Dans un triangle, SI le carré de la longueur du côté le plus long est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés, ALORS ce triangle est rectangle.

CONSÉQUENCE DU THÉORÈME

Dans un triangle, SI l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée, ALORS ce triangle n'est pas rectangle (CONTRAPOSÉE).

Elles servent à montrer qu'un triangle est ou n'est pas rectangle.



D'une part :

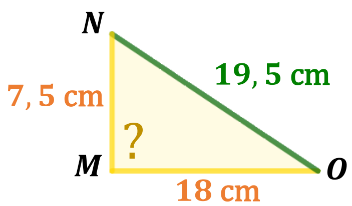
$$KL^2 = 11{,}5^2$$
$$= 132{,}25$$

D'autre part :

$$JK^2 + JL^2 = 7^2 + 9{,}2^2$$
$$= 49 + 84{,}64$$
$$= 133{,}64$$

On constate que $KL^2 \neq JK^2 + JL^2$, donc d'après la conséquence du théorème de Pythagore, on peut affirmer que le triangle JKL n'est pas rectangle en J.

Il faut séparer les calculs !



D'une part :

$$NO^2 = 19{,}5^2$$
$$= 380{,}25$$

D'autre part :

$$MN^2 + MO^2 = 7{,}5^2 + 18^2$$
$$= 56{,}25 + 324$$
$$= 380{,}25$$

On constate que $NO^2 = MN^2 + MO^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, on peut affirmer que le triangle JKL est rectangle en M.