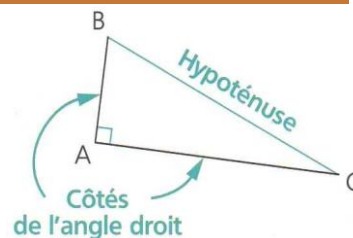


et réciproque :

I. La propriété de Pythagore :

A Propriété:

Si le triangle ABC est rectangle en A, alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$



B Calculer une longueur:

Exemple 1 :

On donne $EF = 5$ cm et $GF = 8$ cm. Calculer EG.

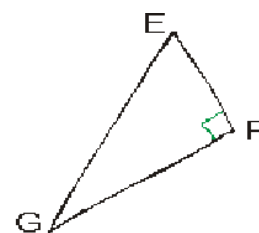
On sait que : le triangle EFG est rectangle en F

or : d'après le théorème de Pythagore on a : $EG^2 = EF^2 + GF^2$

donc : $EG^2 = 5^2 + 8^2$

$EG^2 = 25 + 64 = 89$

$EG = \sqrt{89} \approx 9,4$ cm arrondi au dixième près.



Exemple 2 :

On donne $MP = 3$ cm et $MN = 7$ cm. Calculer NP.

On sait que : le triangle MNP est rectangle en P

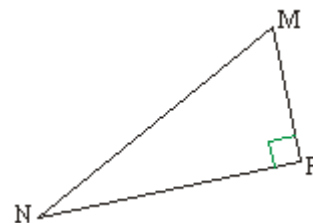
or : d'après le théorème de Pythagore on a : $MN^2 = MP^2 + NP^2$

donc : $7^2 = 3^2 + NP^2$

$49 = 9 + NP^2$

$NP^2 = 49 - 9 = 40$

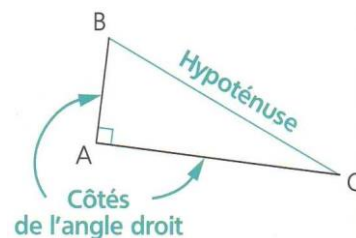
$NP = \sqrt{40} \approx 6,32$ cm arrondi au centième près.



II. La réciproque du théorème de Pythagore :

A Propriété:

Si $BC^2 = AB^2 + AC^2$, alors le triangle ABC est rectangle en A

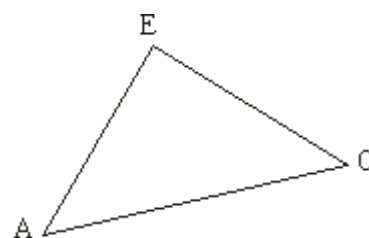


B Démontrer qu'un triangle est rectangle:

Exemple :

On donne $AE = 42$ mm, $AC = 58$ mm et $EC = 40$ mm.

Démontrer que le triangle AEC est rectangle.



On sait que : dans le triangle AEC on a :

$$\left. \begin{array}{l} AC^2 = 58^2 = 3364 \\ AE^2 + EC^2 = 42^2 + 40^2 = 3364 \end{array} \right\} \text{ donc } AC^2 = AE^2 + EC^2$$

donc : d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle AEC est rectangle en E.

C

Démontrer qu'un triangle n'est pas rectangle:



Exemple :

STU est un triangle tel que TS = 14 cm ; SU = 19 cm et TU = 13 cm.
Le triangle STU est-il rectangle ?

On sait que : dans le triangle STU on a :

$$\left. \begin{array}{l} SU^2 = 19^2 = 361 \\ TS^2 + TU^2 = 14^2 + 13^2 = 365 \end{array} \right\} \text{ donc } SU^2 \neq TS^2 + TU^2$$

donc : d'après le théorème de Pythagore, le triangle STU n'est pas rectangle.