

Chapitre 5 : Triangle rectangle ou non

I – Démontrer qu'un triangle est rectangle.

Réciproque du théorème de Pythagore:

Si, dans un triangle, le carré de la longueur du plus grand côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés,
alors ce triangle est rectangle et admet ce plus grand côté pour hypoténuse.



Remarque : On utilisera la réciproque du théorème de Pythagore pour montrer qu'un triangle est rectangle lorsque l'on connaîtra la longueur des 3 côtés de ce triangle.

Exemple :

Soit IJK un triangle tel que $JK = 7,5$ cm, $JI = 6$ cm et $IK = 4,5$ cm.

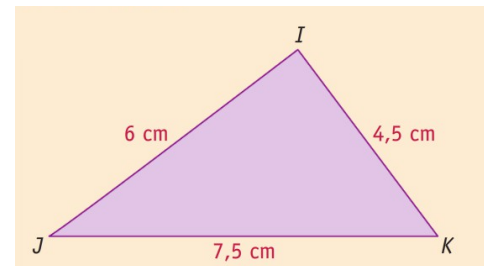
Dans le triangle IJK , le plus long côté est $[JK]$.

$$JK^2 = 7,5^2 = 56,25$$

$$JI^2 + IK^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25 = 56,25$$

$$\text{Donc } JK^2 = JI^2 + IK^2$$

Donc, d'après le théorème de Pythagore, le triangle IJK est rectangle en I et son hypoténuse est $[JK]$.



II – Démontrer qu'un triangle n'est pas rectangle.

Exemple :

Soit EFG un triangle tel que $EF = 3$ cm, $EG = 3,5$ cm et $FG = 4,5$ cm.

Démontre que le triangle EFG n'est pas un triangle rectangle.

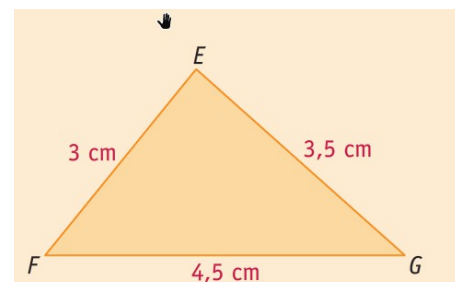
Le plus long côté est $[FG]$:

$$FG^2 = 4,5^2 = 20,25$$

$$EF^2 + EG^2 = 3^2 + 3,5^2 = 9 + 12,25 = 21,25$$

On constate donc que $FG^2 \neq EF^2 + EG^2$

Donc d'après le théorème de Pythagore, le triangle EFG n'est pas rectangle.



Remarque : Dans cet exemple ci-dessus, nous avons utilisé la contraposée du théorème de Pythagore pour montrer que le triangle n'était pas rectangle.