4ème Chapitre 14 : Théorème de Pythagore (3)

Propriété : La réciproque du théorème de Pythagore

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

Illustration : Données : Conclusion :

M

L

N

M

L

N

LMN est un triangle tel que : [LN] est le plus long côté et

LN² = LM² + MN²

Le triangle MLN est rectangle en M

Exemple 1 : Soit le triangle RST tel que : RS = 3 cm ; RT = 5 cm et ST = 4 cm.

*Prouver que ce triangle est rectangle.*

***On sait que*** le côté [RT] est le côté le plus long du triangle RST.

On calcule séparément : RT² = 5² RS² + ST² = 3² + 4²

RT² = 25 RS² + ST² = 9 + 16 = 25

Comme RT² = RS² + ST²

***Or***, l’égalité du théorème de Pythagore est vérifiée,

***Donc*** le triangle RST est rectangle en S.

Exemple 2 : Soit le triangle EDF tel que : EF = 7 cm ; ED = 11 cm et FD = 13 cm.

*Le triangle EDF est-il rectangle ?*

***On sait que*** Le côté le plus long de ce triangle est [FD].

On calcule séparément : FD² = 13² EF² + ED² = 7² + 11²

FD² = 169 EF² + ED² = 49 + 121 = 170

Comme FD² ≠ EF² + ED²

***Or*** l’égalité du théorème de Pythagore n’est pas vérifiée,

***Donc*** le triangle EDF n’est pas rectangle.