G1-F04

Réciproque du théorème de Pythagore

Dans un triangle, si le carré du plus grand côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés alors ce triangle est rectangle et son hypoténuse est ce plus grand côté.

La réciproque du théorème de Pythagore sert à démontrer qu'un triangle est rectangle.

Exemple : SET tel que SE = 8 cm, ET = 15 cm et ST = 17 cm.

Si le triangle SET est rectangle, il ne peut l'être qu'en E car [ST] est son plus grand côté.

D'une part, on a : $ST^2 = 17^2 = 289$

D'autre part, on a : $SE^2 + ET^2 = 8^2 + 15^2 = 289$

$ST^2 = SE^2 + ET^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, **le triangle SET est rectangle en E**

Attention : Pour démontrer qu'un triangle n'est pas rectangle, il faut utiliser le théorème direct et non la réciproque.

Contre-exemple : EPO tel que EP = 12 cm, EO = 10 cm et OP = 8 cm.

Si le triangle OPE est rectangle, il ne peut l'être qu'en O car [EP] est son plus grand côté.

D'une part, on a : $EP^2 = 12^2 = 144$

D'autre part, on a : $EO^2 + PO^2 = 10^2 + 8^2 = 164$

$EP^2 \neq EO^2 + PO^2$

D'après le théorème de Pythagore, **le triangle EPO n'est pas rectangle.**