

CH V Comment savoir si un triangle est rectangle (réciproque du théorème de Pythagore)

1) présentation

Pour savoir si un triangle est rectangle, on a besoin de connaître la longueur des 3 côtés.

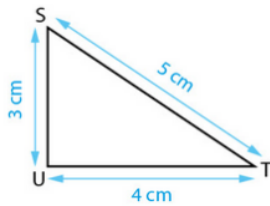
2) énoncé de la Réciproque du théorème de Pythagore

propriété :

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

3) exercices modèles

a) cas favorable



$$\left. \begin{array}{l} SU^2 = 3^2 = 9 \\ UT^2 = 4^2 = 16 \end{array} \right\} 25$$
$$ST^2 = 5^2 = 25$$

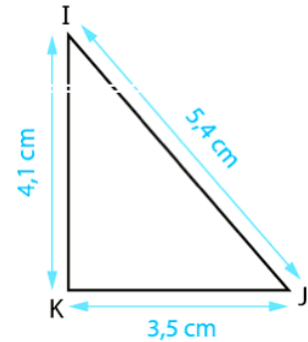
On constate que $ST^2 = SU^2 + UT^2$

L'égalité de Pythagore est vérifiée.

(on utilise la réciproque du théorème de Pythagore)

Donc le triangle est rectangle en U.

b) cas défavorable



$$\left. \begin{array}{l} IK^2 = 4,1^2 = 16,81 \\ KJ^2 = 3,5^2 = 12,25 \end{array} \right\} 29,06$$
$$IJ^2 = 5,4^2 = 29,16$$

On constate que $IJ^2 \neq IK^2 + KJ^2$

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée.

(on utilise la contraposée* du théorème de Pythagore)

Donc le triangle IJK n'est pas rectangle

* la contraposée du théorème de Pythagore est la vraie propriété qui permet de justifier qu'un triangle n'est pas rectangle, mais cette notion de logique n'est pas au programme du collège.