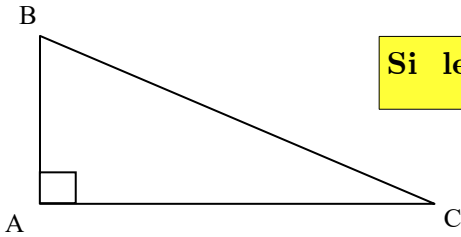


# THÉORÈME DE PYTHAGORE

## Énoncé du théorème

Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés

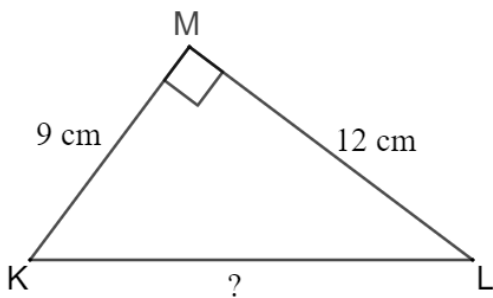


Si le triangle ABC est rectangle en A alors  $BC^2 = AB^2 + AC^2$ .

## Exemples d'utilisation de l'énoncé de Pythagore

On connaît 2 côtés du triangle rectangle, il permet de calculer la longueur du troisième côté.

### 1) Déterminer la longueur de l'hypoténuse



KLM est un triangle rectangle en M

D'après le théorème de Pythagore :

$$KL^2 = MK^2 + ML^2$$

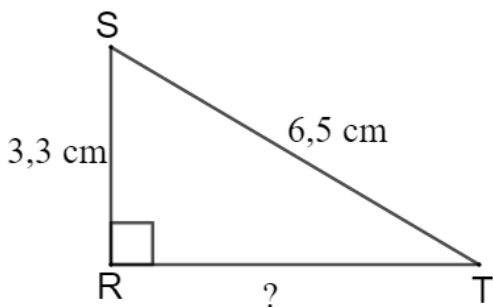
$$KL^2 = 9^2 + 12^2$$

$$KL^2 = 225$$

$$KL = \sqrt{225}$$

$$KL = 15 \text{ cm}$$

### 2) Déterminer la longueur d'un côté de l'angle droit



SRT est un triangle rectangle en R

D'après le théorème de Pythagore :

$$ST^2 = SR^2 + RT^2$$

$$6,5^2 = 3,3^2 + RT^2$$

$$RT^2 = 6,5^2 - 3,3^2$$

$$RT^2 = 31,36$$

$$RT = \sqrt{31,36}$$

$$RT = 5,6 \text{ cm}$$

## Démontrer qu'un triangle n'est pas rectangle

Soit ABC un triangle tel que AB=7 cm, AC=9 cm et BC = 6 cm

ABC est-il un triangle rectangle ?

$$AC^2 = 9^2 = 81$$

$$AB^2 + BC^2 = 7^2 + 6^2 = 85$$

On constate que  $AC^2 \neq AB^2 + BC^2$

Donc l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée, ABC n'est pas un triangle rectangle

## Démontrer qu'un triangle est rectangle

Soit IJK un triangle tel que IJ=17,5 cm, JK=42 cm et IK = 45,5 cm.

IKJ est-il un triangle rectangle ?

$$IK^2 = 45,5^2 = 2070,25$$

$$IJ^2 + JK^2 = 17,5^2 + 42^2 = 2070,25$$

On constate que  $IK^2 = IJ^2 + JK^2$  donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore , IJK est un triangle rectangle en J