



THÉORÈME DE PYTHAGORE

3ème

Fiche méthode

À RETENIR

Théorème de Pythagore

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

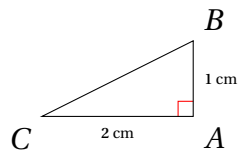
À RETENIR

Méthode

Pour calculer la longueur d'un côté dans un triangle rectangle, on peut utiliser le théorème de Pythagore.

EXEMPLE

Le triangle ABC ci-contre est rectangle en A . On applique le théorème de Pythagore.

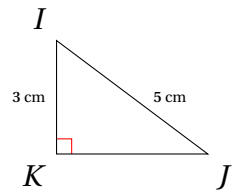


$$\begin{aligned}
 BC^2 &= BA^2 + AC^2 \\
 &= 1^2 + 2^2 \\
 &= 1 + 4 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

Donc $BC = \sqrt{5} \text{ cm} \approx 2,24 \text{ cm}$.

EXEMPLE

Le triangle IJK ci-contre est rectangle en K . On applique le théorème de Pythagore.



$$\begin{aligned}
 IJ^2 &= IK^2 + KJ^2 \\
 5^2 &= 3^2 + KJ^2 \\
 5^2 - 3^2 &= KJ^2 \\
 16 &= KJ^2
 \end{aligned}$$

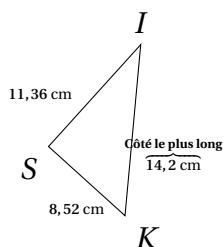
Donc $KJ = \sqrt{16} \text{ cm} = 4 \text{ cm}$.

À RETENIR

Méthode

Pour montrer qu'un triangle est ou n'est pas rectangle, on peut utiliser la réciproque du théorème de Pythagore.

EXEMPLE



D'une part :

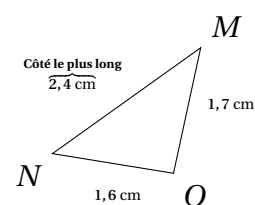
$$\begin{aligned}
 KI^2 &= 14,2^2 \\
 &= 201,64
 \end{aligned}$$

D'autre part :

$$\begin{aligned}
 IS^2 + SK^2 &= 11,36^2 + 8,52^2 \\
 &= 201,64
 \end{aligned}$$

$KI^2 = IS^2 + SK^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, SKI est rectangle.

EXEMPLE



D'une part :

$$\begin{aligned}
 MN^2 &= 2,4^2 \\
 &= 5,76
 \end{aligned}$$

D'autre part :

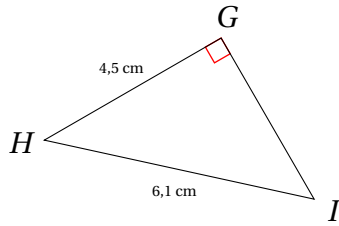
$$\begin{aligned}
 NO^2 + OM^2 &= 1,6^2 + 1,7^2 \\
 &= 5,45
 \end{aligned}$$

$MN^2 \neq NO^2 + OM^2$, donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, MNO n'est pas rectangle.

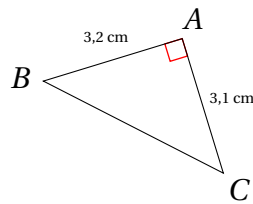
EXERCICE 1

Calculer la longueur manquante dans chacun des cas suivants.

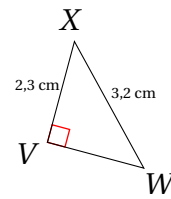
1. Le triangle GHI .



2. Le triangle ABC .



3. Le triangle VMX .

**EXERCICE 2**

Dire si chacun des triangles suivants est rectangle ou non. Si oui, préciser son hypoténuse.

1. Le triangle LMN est tel que $LM = 100 \text{ cm}$, $LN = 96 \text{ cm}$ et $MN = 28 \text{ cm}$.

2. Le triangle UVW est tel que $UW = 7,2 \text{ cm}$, $UV = 7,3 \text{ cm}$, et $VW = 2,1 \text{ cm}$.

3. Le triangle IJK est tel que $JK = 2,8 \text{ cm}$, $IK = 4,5 \text{ cm}$ et $IJ = 5,4 \text{ cm}$.

EXERCICE 3

Le triangle ISO ci-contre est isocèle en I tel que $IS = 10 \text{ cm}$ et $IO = OS = 13 \text{ cm}$.

1. Calculer OH .

2. Calculer l'aire du triangle ISO .

