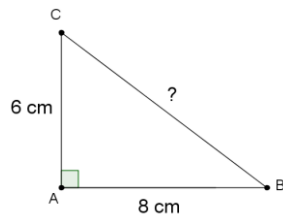
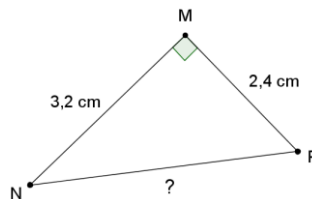


Énoncés

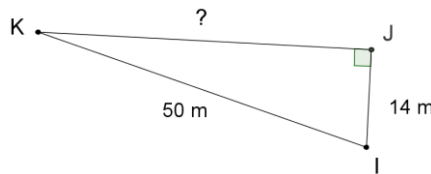
- 1) ABC est un triangle rectangle en A tel que :
AB = 8 cm
et AC = 6 cm.
Calculer BC.



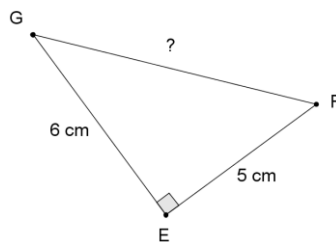
- 2) MNP est un triangle rectangle en M tel que :
MN = 3,2 cm
et MP = 2,4 cm.
Calculer NP.



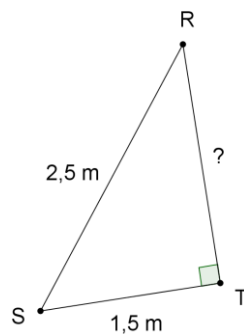
- 3) IJK est un triangle rectangle en J tel que :
IJ = 14 m
et IK = 50 m.
Calculer JK.



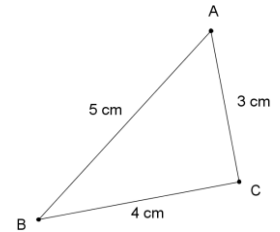
- 4) EFG est un triangle rectangle en E tel que :
EG = 6 cm
et EF = 5 cm.
Calculer FG
(on donnera la valeur exacte puis la valeur approchée au dixième).



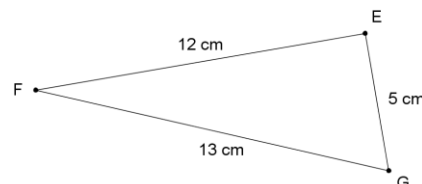
- 5) RST est un triangle rectangle en T tel que :
RS = 2,5 m
et ST = 1,5 cm.
Calculer RT.



- 6) ABC est un triangle tel que :
AC = 3 cm,
BC = 4 cm
et AB = 5 cm.
ABC est-il un triangle rectangle ?

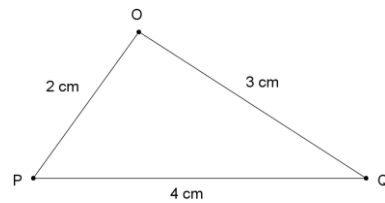


- 7) EFG est un triangle tel que :
EF = 12 cm, EG = 5 cm et FG = 13 cm.



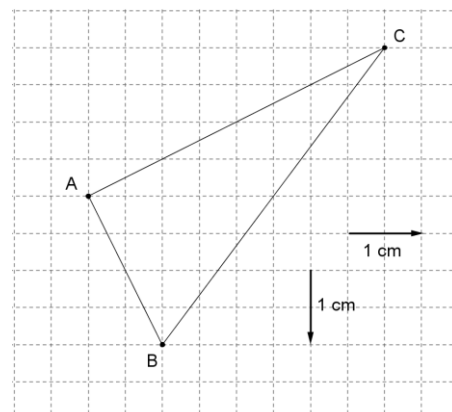
EFG est-il un triangle rectangle ?

- 8) OPQ est un triangle tel que :
OP = 2 cm, OQ = 3 cm et PQ = 4 cm.



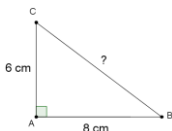
OPQ est-il un triangle rectangle ?

- 9) Démontrer que le triangle ABC ci-dessous est rectangle :



Corrigés

- 1) Le triangle ABC est rectangle en A. Or d'après le théorème de Pythagore :



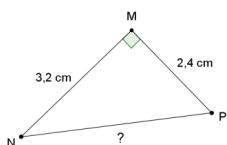
si un triangle est rectangle, alors le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

$$\begin{aligned} D'où : BC^2 &= AB^2 + AC^2 \\ BC^2 &= 8^2 + 6^2 \\ BC^2 &= 100 \end{aligned}$$

Or $BC > 0$

$$\begin{aligned} d'où : BC &= \sqrt{100} \\ BC &= 10 \text{ cm} \end{aligned}$$

2)



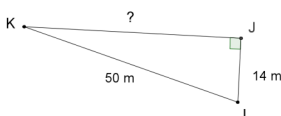
Le triangle MNP est rectangle en M. Donc d'après le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned} PN^2 &= MN^2 + MP^2 \\ PN^2 &= 3,2^2 + 2,4^2 \\ PN^2 &= 16 \end{aligned}$$

Or $PN > 0$ d'où :

$$\begin{aligned} PN &= \sqrt{16} \\ PN &= 4 \text{ cm} \end{aligned}$$

3)



Le triangle IJK est rectangle en J. Donc d'après le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned} IK^2 &= IJ^2 + JK^2 \\ 50^2 &= 14^2 + JK^2 \\ JK^2 &= 50^2 - 14^2 \\ JK^2 &= 2304 \end{aligned}$$

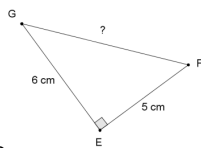
Or $JK > 0$ d'où :

$$JK = \sqrt{2304}$$

À l'aide de la calculatrice, on trouve alors :

$$JK = 48 \text{ m}$$

- 4) Le triangle EFG est rectangle en E. Donc d'après le théorème de Pythagore :



$$\begin{aligned} FG^2 &= EF^2 + EG^2 \\ FG^2 &= 5^2 + 6^2 \\ FG^2 &= 61 \end{aligned}$$

Or $FG > 0$

$$d'où : FG = \sqrt{61}$$

À l'aide de la calculatrice, on trouve alors :

$$FG \approx 7,8 \text{ cm arrondi au dixième}$$

- 5) Le triangle RST est rectangle en T.



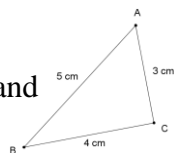
Donc d'après le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned} RS^2 &= ST^2 + RT^2 \\ 2,5^2 &= 1,5^2 + RT^2 \\ RT^2 &= 2,5^2 - 1,5^2 \\ RT^2 &= 4 \end{aligned}$$

Or $RT > 0$

$$\begin{aligned} d'où : RT &= \sqrt{4} \\ RT &= 2 \text{ m} \end{aligned}$$

- 6) Le plus grand côté du triangle ABC est le côté [AB].



$$\begin{aligned} \cdot AB^2 &= 5^2 = 25 \\ \cdot CB^2 + CA^2 &= 4^2 + 3^2 = 25 \end{aligned}$$

D'où $AB^2 = CB^2 + CA^2$

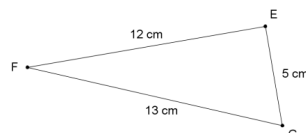
Or d'après la **reciproque** du théorème de Pythagore :

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

Par conséquent :

le triangle ABC est rectangle en C

7)



Le plus grand côté du triangle EFG est le côté [FG].

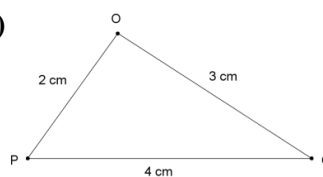
$$\begin{aligned} \cdot FG^2 &= 13^2 = 169 \\ \cdot EF^2 + EG^2 &= 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169 \end{aligned}$$

D'où $FG^2 = EF^2 + EG^2$

Donc d'après la **reciproque** du théorème de Pythagore :

le triangle EFG est rectangle en E.

8)



Le plus grand côté du triangle OPQ est le côté [PQ].

$$\begin{aligned} \cdot PQ^2 &= 4^2 = 16 \\ \cdot OP^2 + OQ^2 &= 2^2 + 3^2 = 13 \end{aligned}$$

D'où $PQ^2 \neq OP^2 + OQ^2$.

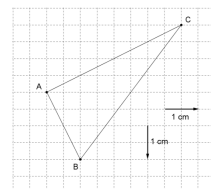
Or d'après la **contraposée** du théorème de Pythagore :

Dans un triangle, si le carré du plus grand côté n'est pas égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors le triangle n'est pas rectangle.

Par conséquent :

le triangle OPQ n'est pas rectangle.

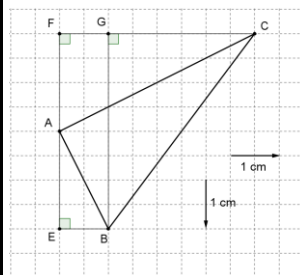
9)



- Calcul de AB^2 :**
On place un point E afin d'obtenir un triangle ABE rectangle en E tel que :
EA = 2 cm et EB = 1 cm.
D'après le théorème de Pythagore :
 $AB^2 = EA^2 + EB^2$
 $AB^2 = 2^2 + 1^2$
 $AB^2 = 5$

- Calcul de AC^2 :**
On place un point F afin d'obtenir un triangle ACF rectangle en F tel que :
FA = 2 cm et FC = 4 cm.
D'après le théorème de Pythagore :
 $AC^2 = FA^2 + FC^2$
 $AC^2 = 2^2 + 4^2$
 $AC^2 = 20$

- Calcul de BC^2 :**
On place un point G afin d'obtenir un triangle BCG rectangle en G tel que :
GB = 4 cm et GC = 3 cm.
D'après le théorème de Pythagore :
 $BC^2 = GB^2 + GC^2$
 $BC^2 = 4^2 + 3^2$
 $BC^2 = 25$



- Le plus grand côté du triangle ABC est le côté [BC].
 $BC^2 = 25$
 $AB^2 + AC^2 = 5 + 20 = 25$
Donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$
Donc d'après la **reciproque** du théorème de Pythagore :

le triangle ABC est rectangle en A.