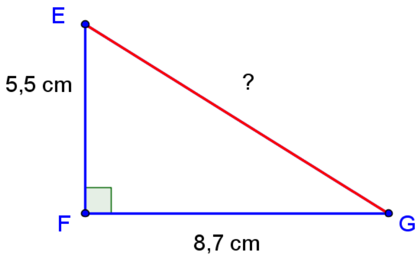
Utiliser le théorème de Pythagore.

Méthode 1 :

Cas n°1 : Pour calculer la longueur de l'hypoténuse

Enoncé :
On donne un triangle FEG rectangle en F,
FE = 5,5 cm et FG = 8,7 cm.
Calculer la longueur EG.



Correction :
On repère l'hypoténuse [EG]
Le triangle FEG est rectangle en F donc d'après le théorème de Pythagore, $EG^2 = EF^2 + GF^2$

$EG^2 = 5{,}5^2 + 8{,}7^2$ On remplace les lettres par les longueurs connues

$EG^2 = 30{,}25 + 75{,}69$ On fait les calculs en respectant les priorités

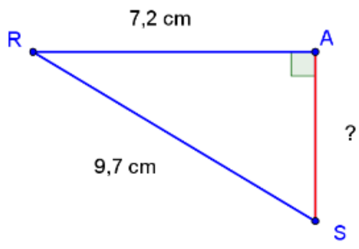
$EG^2 = 105{,}94$ A l'aide de la calculatrice, on cherche le nombre dont le carré est 105,94

$EG = \sqrt{105{,}94}$ La valeur obtenue à la calculatrice pour $\sqrt{105{,}94}$ est 10,29271587… . On va prendre une valeur approchée au millimètre.

$EG \approx 10{,}3$ cm

Cas n°2 : Pour calculer la longueur d'un côté de l'angle droit

Enoncé :
On donne un triangle RAS rectangle en A,
RA = 7,2 cm et RS = 9,7 cm.
Calculer la longueur AS.



Correction :
On repère l'hypoténuse [RS]. On remarque que sa longueur est donnée.
Le triangle RAS est rectangle en A, donc d'après le théorème de Pythagore, $RS^2 = RA^2 + AS^2$

$9{,}7^2 = 7{,}2^2 + AS^2$ On remplace les lettres par les longueurs connues

$94{,}09 = 51{,}84 + AS^2$

$AS^2 = 94{,}09 - 51{,}84$ Pour trouver un côté de l'angle droit, il faut faire une soustraction

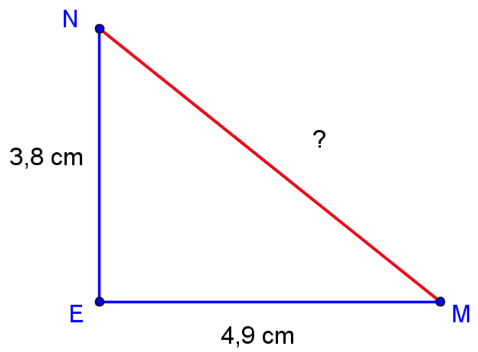
$AS^2 = 42{,}25$ A l'aide de la calculatrice, on cherche le nombre dont le carré est 42,25

$AS = \sqrt{42{,}25}$ Il faut taper $\sqrt{42{,}25}$ à la calculatrice

$AS = 6{,}5$ cm La valeur obtenue à la calculatrice pour $\sqrt{42{,}25}$ est 6,5. C'est une valeur exacte car $6{,}5^2 = 42{,}25$

Application 1 :

On donne un triangle MEN rectangle en E,
EN = 3,8 cm et EM = 4,9 cm.
Calculer la longueur MN au millimètre près.



Correction :
On repère l'hypoténuse [MN]
Le triangle MEN est rectangle en E donc d'après le théorème de Pythagore, $MN^2 = EN^2 + EM^2$

$MN^2 = 3{,}8^2 + 4{,}9^2$ On remplace les lettres par les longueurs connues

$MN^2 = 14{,}44 + 24{,}01$ On fait les calculs en respectant les priorités

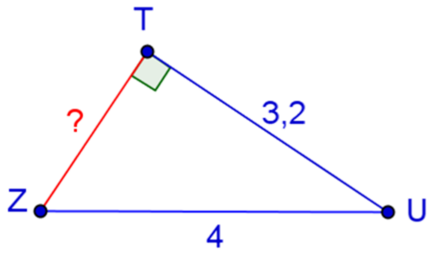
$MN^2 = 38{,}45$

$MN = \sqrt{38{,}45}$

$MN \approx 6{,}2$ cm

Application 2 :

On donne un triangle ZUT rectangle en T,
TU = 3,2 cm et ZU = 4 cm.
Calculer la longueur ZT.



Correction :

On repère l'hypoténuse [ZU]. On remarque que sa longueur est donnée.

Le triangle ZUT est rectangle en T, donc d'après le théorème de Pythagore, $ZU^2 = TZ^2 + TU^2$

$4^2 = TZ^2 + 3{,}2^2$ On remplace les lettres par les longueurs connues

$TZ^2 = 4^2 - 3{,}2^2$ Pour trouver un côté de l'angle droit, il faut faire une soustraction

$TZ^2 = 16 - 10{,}24$

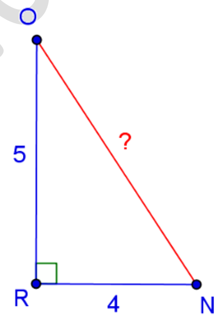
$TZ^2 = 5{,}76$

$TZ = \sqrt{5{,}76}$

$TZ = 2{,}4$ cm

Application 3 :

On donne un triangle RON rectangle en R, RN = 4 cm et RO = 5 cm.
Calculer ON^2 puis la longueur ON à 1 mm près.



Correction :

On repère l'hypoténuse [ON]

Le triangle RON est rectangle en R, donc d'après le théorème de Pythagore, $ON^2 = RN^2 + RO^2$

$ON^2 = 4^2 + 5^2$ (On remplace les lettres par les longueurs connues)

$ON^2 = 16 + 25$

$ON^2 = 41$ (A l'aide de la calculatrice, on cherche le nombre dont le carré est 41)

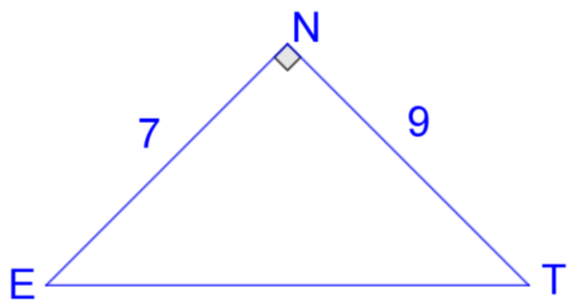
(Il faut taper puis 41 puis = le résultat affiché est 6.403124237)

(Il faut donc donner un arrondi de la longueur)

d'où ON ≈ 6,4 cm à 1mm près.

Application 4 :

Calculer la longueur de l'hypoténuse



Correction :

On repère l'hypoténuse [ON]

On sait que le triangle ENT est rectangle en N, donc d'après le théorème de Pythagore, $ET^2 = NT^2 + NE^2$

$ET^2 = 9^2 + 7^2$

$ET^2 = 81 + 49$

$ET^2 = 130$

$ET \approx 11{,}4$

Donc la longueur du côté [ET] est 11,4 environ.