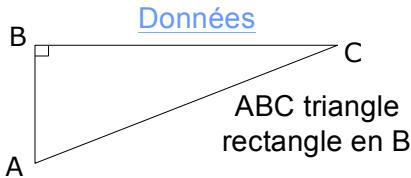


**Théorème de Pythagore :**

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



Théorème de Pythagore

Conclusion :

$$AC^2 = BA^2 + BC^2$$

Remarque : Le théorème de Pythagore permet de calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle.

**Méthode 1 : Calcul de la longueur de l'hypoténuse**

Enoncé : DEF est un triangle rectangle en F tel que  $EF = 9 \text{ cm}$  et  $FD = 12 \text{ cm}$ .  
Calculer la longueur ED.

Solution :

**On sait que** DEF est un triangle rectangle en F et son hypoténuse est le côté [ED].

**Or**, d'après le théorème de Pythagore :

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

**Donc**  $ED^2 = FE^2 + FD^2$

$$ED^2 = 9^2 + 12^2$$

$$ED^2 = 81 + 144$$

$$ED^2 = 225$$

$$ED^2 = 15^2$$

D'où  $ED = 15$

Le segment [ED] mesure 15 cm.

On cherche un nombre positif dont le carré est égal à 225.  
Or  $15^2 = 15 \times 15 = 225$ .  
(voir dans la table des carrés parfaits)

**Méthode 2 : Calcul de la longueur d'un côté de l'angle droit**

Enoncé : RAS est un triangle rectangle en A tel que  $AR = 4,5 \text{ cm}$  et  $SR = 7 \text{ cm}$ .  
Calculer une valeur approchée au dixième près de la longueur AS.

Solution :

**On sait que** le triangle RAS est rectangle en A et son hypoténuse est le côté [RS].

**Or**, d'après le théorème de Pythagore :

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

**Donc**  $SR^2 = AS^2 + AR^2$

$$7^2 = AS^2 + 4,5^2$$

$$49 = AS^2 + 20,25$$

D'où  $AS^2 = 49 - 20,25$

$$AS^2 = 28,75$$

Par conséquent  $AS = \sqrt{28,75}$

$$AS \approx 5,36 \text{ cm.}$$

On cherche donc un nombre positif dont le carré est 28,75. Ce nombre s'appelle **la racine carrée de 28,75** et se note  $\sqrt{28,75}$ .

A l'aide de la touche  $\sqrt{\phantom{0}}$  de la calculatrice, on obtient la longueur AS. La calculatrice affiche 5,361902647.

Ainsi, 5,36 est la **valeur approchée par défaut** ou la **troncature** au centième près.

5,37 est la **valeur approchée par excès** au centième près.

Et 5,36 est l'**arrondi** au centième près.