4ème Chapitre 10 : Théorème de Pythagore (2)

Calculer une longueur d’un côté d’un triangle rectangle

***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 de deux autres côtés.

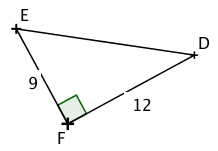
Théorème de Pythagore

Conclusion

AC2 = BA2 + BC2

ABC triangle rectangle en B

Données

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

Calcul de ED :

***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*** ED2 = FE2 + FD2

ED2 = 92 + 122

*On cherche un nombre positif dont le carré est égal à 225.*

*Or 152 = 15 × 15 = 225.*

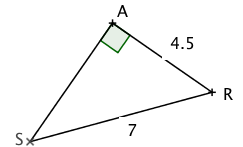
ED2 = 81+ 144

ED2 = 225

**ED2** = 152

D’où **ED** = 15

Le segment [ED] mesure 15 cm.

******

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

Calcul de AS :

***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*** SR2 = AS2 + AR2

*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 .*

*A l’aide de la touche de la calculatrice, on obtient la longueur AS.*

*La calculatrice affiche 5,361902647.*

*Ainsi, 5,3 est la* ***valeur approchée par défaut*** *ou la* ***troncature*** *au dixième près.*

*5,4 est la* ***valeur approchée par excès*** *ou l’****arrondie*** *au dixième près.*

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

72 = AS2 + 4,52

49 = AS2 + 20,25

D’où AS2 = 49 **–** 20,25

**AS2** = 28,75

Par conséquent **AS** = 

AS ≈ 5,4 cm.

*Remarques :* = 13

= 15 = 9

= 12 = 1,4 …