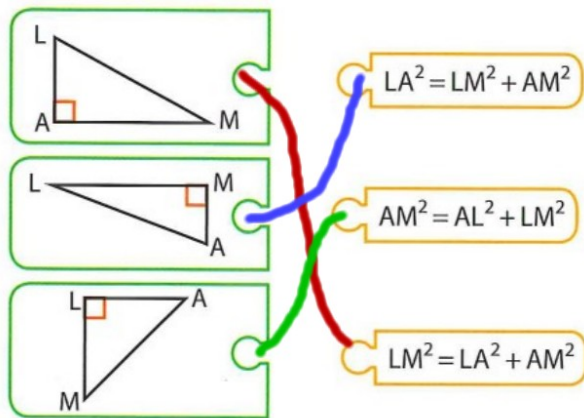


4YA : Contrôle de Mathématiques n°2 - Théorème de Pythagore - correction

Exercice 1 : Reliez chaque figure à l'égalité de Pythagore correspondante :



Exercice 2 : Donner, en arrondissant au centième **si nécessaire**, les résultats suivants :

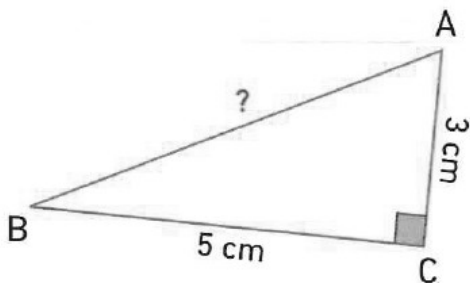
$$\sqrt{36}=6 ; 12^2=144 ; \sqrt{231}=15,2 \text{ environ}, \sqrt{5}+\sqrt{7}=4,88 \text{ environ.}$$

Exercice 3 : Ce triangle est-il rectangle ? **Justifier**

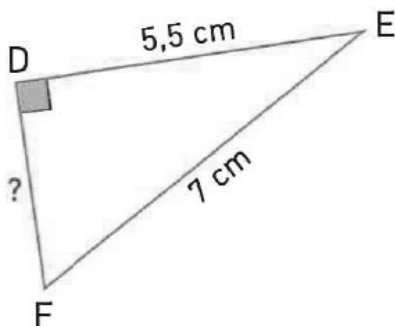
$$BC^2=36^2=1296 , CE^2=27^2=729 \text{ et } BE^2=44^2=1936 .$$

On voit que $1296+729=2025$ ne fait pas 1936 donc le triangle n'est pas rectangle.

Exercice 4 : Pour chacun des triangles rectangles ci-dessous, calculer la longueur du troisième côté en donnant une valeur approchée **au centième près**. **Vous ferez attention à la rédaction vue en classe.**



Le triangle ABC est rectangle en C donc d'après le théorème de Pythagore, $AC^2+BC^2=AB^2$ donc $3^2+5^2=AB^2$ donc $AB^2=34$ et donc $AB=\sqrt{34}$ qui vaut environ 5,83 cm



Le triangle DEF est rectangle en D donc d'après le théorème de Pythagore, $DE^2+DF^2=FE^2$ donc $5,5^2+DF^2=7^2$ donc $DF^2=49-30,25$ donc $DF^2=18,75$ et donc $DF=\sqrt{18,75}$ ce qui donne 4,33 cm à 0,01 près.

Exercice 5 : Théo a posé une échelle le long d'un mur vertical.

1. En utilisant les données de la figure, calculer la longueur de l'échelle

Le triangle ECF est rectangle en C donc d'après le théorème de Pythagore,

$$CF^2 + CE^2 = EF^2 \text{ donc } 1,5^2 + 6^2 = EF^2 \text{ donc } EF^2 = 38,25 \text{ donc}$$

$$EF = \sqrt{38,25} \text{ ce qui donne } EF = 6,18 \text{ mètres environ.}$$

2. Pour mieux l'ajuster, il descend le haut de l'échelle de 80cm.

De combien recule le pied de l'échelle par rapport au mur ?

Si on descend de $80 \text{ cm} = 0,8 \text{ m}$ le haut de l'échelle, celle-ci glisse au sol et

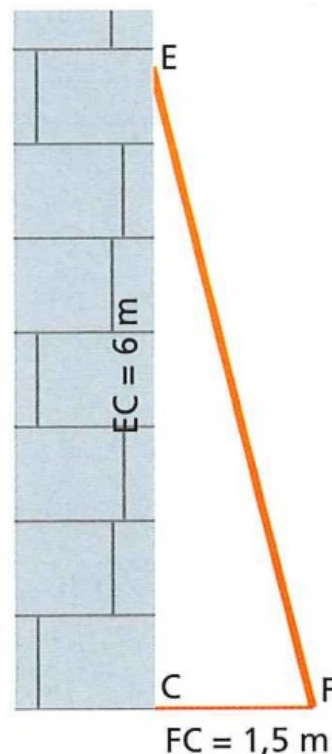
le triangle CEF a maintenant pour dimensions $CE = 6 - 0,8 = 5,2 \text{ m}$, CF

qui est inconnue, et l'échelle qui mesure toujours $EF = 6,18 \text{ m}$ environ.

Le triangle étant rectangle en C on a donc $5,2^2 + CF^2 = 6,18^2$ ce qui donne

$$CF^2 = 6,18^2 - 5,2^2 = 11,15 \text{ donc } CF = \sqrt{11,15} = 3,34 \text{ mètres environ, donc l'échelle a glissé de}$$

$$3,34 - 1,5 = 1,84 \text{ m sur le sol.}$$



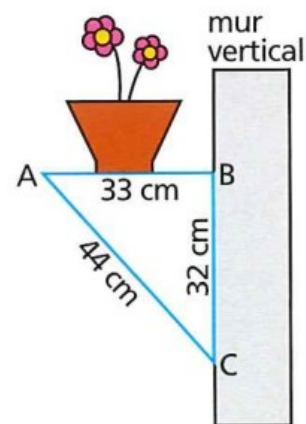
Exercice 6 : Laura a construit une étagère pour poser un pot de fleur.

Cette étagère est-elle horizontale ? **Justifier**

Horizontale signifie aussi "perpendiculaire au mur" donc :

$$33^2 = 1089, 32^2 = 1024 \text{ et } 44^2 = 1936 \text{ or on voit que } 1089 + 1024 = 2113 \text{ qui est}$$

différent de 1936 donc l'étagère n'est pas perpendiculaire au mur.



Exercice 7 : L'aire d'un carré ABCD est 49 cm^2 . Calculer une valeur approchée

au centième près, du **périmètre du cercle** \mathcal{C} passant par A, B, C et D.

Un carré d'aire 49 cm^2 a un côté de 7 cm (car $7 \times 7 = 49$) donc le rayon est la

diagonale AC d'un carré de côté 7 cm , avec le théorème de Pythagore on a $7^2 + 7^2 = AC^2$

$$\text{donc } AC^2 = 98 \text{ et } AC = \sqrt{98} = 9,9 \text{ cm environ.}$$

Le rayon du cercle est donc $9,9 : 2 = 4,95$ et donc le périmètre du cercle est $P = 2 \times \pi \times \text{rayon} = 2 \times \pi \times 4,95$

ce qui donne Périmètre = $31,1 \text{ cm}$ environ.

