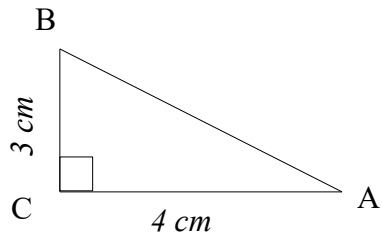


Exercices dirigés : le théorème de Pythagore (EG3)

Exercice 1

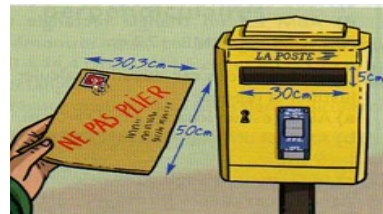
a) Voici un dessin codé à main levée.



Quelle est la longueur du segment [AB] ?

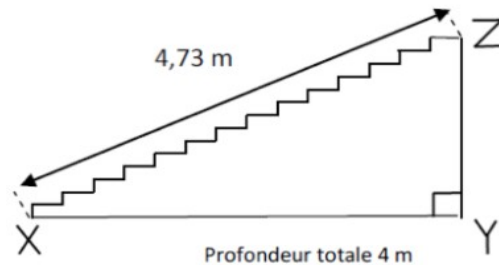
Exercice 2

Est-il possible de poster cette lettre rectangulaire sans la plier ?



Exercice 3

La hauteur d'une marche d'un escalier conforme aux normes est comprise entre 17 cm et 20 cm. L'escalier dont le schéma est ci-contre comprend 14 marches identiques. Cet escalier est-il conforme aux normes ?

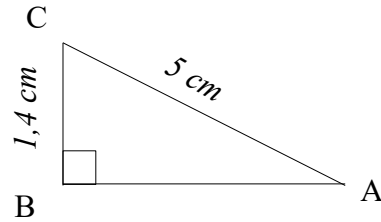


Exercice 4

Un CD de rayon 6 cm peut-il être rangé dans une pochette carrée, en papier, dont la diagonale mesure 17 cm ?



b) Voici un dessin codé à main levée.

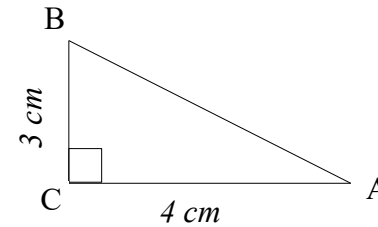


Quelle est la longueur du segment [AB] ?

Correction ... à regarder une fois que vous avez cherché.

Exercice 1

a)



On sait que ABC est rectangle en C.

D'après le théorème de Pythagore, on en déduit que :

$$BA^2 = BC^2 + CA^2$$

$$BA^2 = 3^2 + 4^2$$

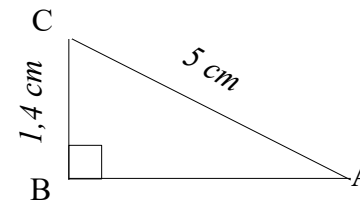
$$BA^2 = 9 + 16$$

$$BA^2 = 25$$

$$BA = \sqrt{25}$$

$$BA = 5 \text{ cm}$$

b)



On sait que ABC est rectangle en B.

D'après le théorème de Pythagore, on en déduit que :

$$CA^2 = CB^2 + BA^2$$

$$5^2 = 1,4^2 + BA^2$$

$$25 = 1,96 + BA^2$$

$$BA^2 = 25 - 1,96$$

$$BA^2 = 23,04$$

$$BA = \sqrt{23,04}$$

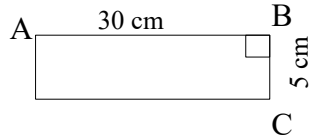
$$BA = 4,8 \text{ cm}$$

Exercice 2

- Comme $30,3 > 30$ alors il n'est pas possible de la poster horizontalement sans la plier.

- Regardons s'il est possible de la poster en diagonale. Pour cela calculons la longueur AC.

Schéma



On sait que ABC est rectangle en B.

D'après le théorème de Pythagore, on en déduit que :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 30^2 + 5^2$$

$$AC^2 = 900 + 25$$

$$AC^2 = 925$$

$$AC = \sqrt{925}$$

$$AC \approx 30,41 \text{ cm.}$$

Comme $30,41 > 30,3$ alors **il est possible de la poster en diagonale sans la plier.**

Exercice 3

Calculons la longueur ZY

On sait que ZXY est un triangle rectangle en Y.

D'après le théorème de Pythagore, on en déduit que :

$$XZ^2 = XY^2 + YZ^2$$

$$4,73^2 = 4^2 + YZ^2$$

$$22,3729 = 16 + YZ^2$$

$$YZ^2 = 22,3729 - 16$$

$$YZ^2 = 6,3729$$

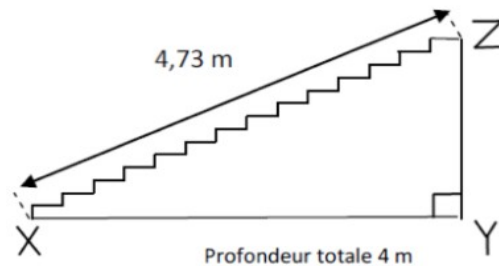
$$YZ = \sqrt{6,3729}$$

$$YZ \approx 2,52 \text{ m}$$

$$YZ \approx 252 \text{ m}$$

Comme l'escalier comprend 14 marches alors la hauteur de chaque marche est

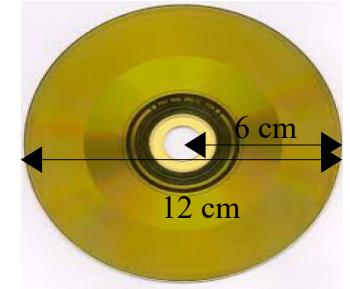
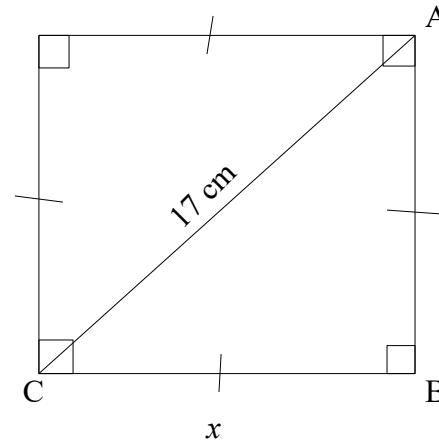
$$\text{d'environ : } \frac{252}{14} \approx 18 \text{ cm.}$$



Comme $17 < 18 < 20$ alors **l'escalier est conforme aux normes.**

Exercice 4

Schéma de la pochette



On peut ranger le CD dans la pochette si le côté de la pochette mesure plus de 12 cm.

Calculons la longueur x du côté de la pochette

On sait que ABC est rectangle en B.

D'après le théorème de Pythagore, on en déduit que :

$$CB^2 + BA^2 = AC^2$$

$$x^2 + x^2 = 17^2$$

$$2 \times x^2 = 289$$

$$x^2 = \frac{289}{2}$$

$$x^2 = 144,5$$

$$x = \sqrt{144,5}$$

$$x \approx 12,02 \text{ cm}$$

Ainsi le CD ne rentre pas dans la pochette.