

THEOREME DE PYTHAGORE 3A corrigé

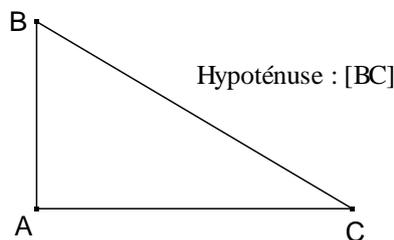
Nous avons rencontré des situations nécessitant l'application du Théorème de Pythagore. Nous avons également vu les racines carrées.

Voici l'occasion de consolider ces matières.

Enoncé du théorème :

Dans un triangle rectangle, le carré de la mesure de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des mesures des deux côtés de l'angle droit.

Donc dans un triangle ABC rectangle en A, on a $|AB|^2 + |AC|^2 = |BC|^2$



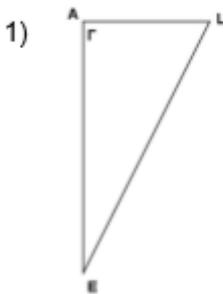
Enoncé de la réciproque :

Si dans un triangle, le carré de la mesure du plus grand côté est égal à la somme des carrés des mesures des deux autres côtés, alors le triangle est rectangle.

Donc dans un triangle ABC, si $|AB|^2 + |AC|^2 = |BC|^2$, alors le triangle ABC est rectangle en A.

Appliquons :

1) Ecris la relation de Pythagore :



$$EL^2 = AL^2 + AE^2$$

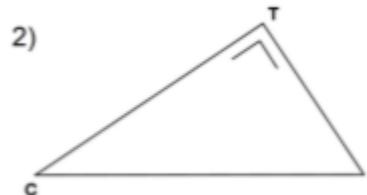
$$EL = \sqrt{AL^2 + AE^2}$$

$$AL^2 = EL^2 - AE^2$$

$$AL = \sqrt{EL^2 - AE^2}$$

$$AE^2 = EL^2 - AL^2$$

$$AE = \sqrt{EL^2 - AL^2}$$



$$TC^2 + TI^2 = CI^2$$

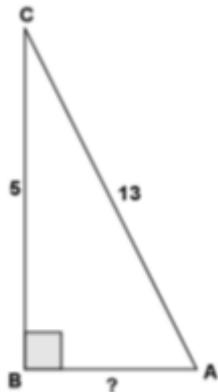
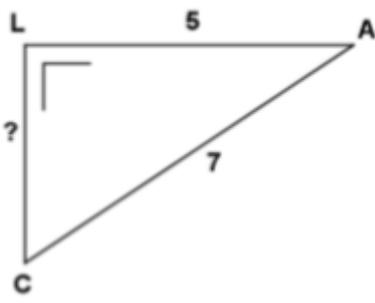
$$TI = \sqrt{CI^2 - TC^2}$$

$$TC = \sqrt{CI^2 - TI^2}$$

$$IC = \sqrt{TI^2 + TC^2}$$

--	--

2) Calcule la mesure manquante au centième près :

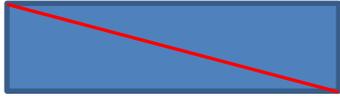
<p>1)</p>  <p> $5^2 + BA^2 = 13^2$ $BA^2 = 13^2 - 5^2$ $BA^2 = 144$ $BA = 12$ $BA = \sqrt{13^2 - 5^2} = \sqrt{144} = 12$ </p>	<p>2)</p>  <p> $XE = XE = \sqrt{10^2 + 15^2} = \sqrt{325} = 5\sqrt{13}$ $= 18,0277 \dots = 18,03$ $325 = 5 \cdot 5 \cdot 13$ </p>
<p>3)</p>  <p> $LC = \sqrt{7^2 - 5^2} = \sqrt{24} = 2\sqrt{6} = 4,89897 \dots = 4,9$ </p>	<p>4)</p>  <p> $TS = \sqrt{3,4^2 + 1,5^2} = \sqrt{13,81} = 3,72$ </p>

3) Calcule à 1/1000 près la mesure de la diagonale d'un carré de 725 cm de côté.

($d = \text{côté} \cdot \sqrt{2}$)

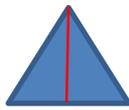
$$D = \sqrt{725^2 + 725^2} = \sqrt{2 \cdot 725^2} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{725^2} = \sqrt{2} \cdot 725 = 725 \cdot \sqrt{2} = 1025,305 \text{ cm}$$

- 4) Calcule à 1mm près la mesure de la diagonale d'un rectangle de 342,5 cm de longueur sur 47,8 m de large.



$$d = \sqrt{342,5^2 + 4780^2} = 4792,3\text{cm} = 47,923\text{m}$$

- 5) Calcule à 1mm près la mesure de la hauteur d'un triangle équilatéral de 48 cm de côté.



$$h = \sqrt{48^2 - 24^2} = 41,6\text{cm}$$

- 6) Calcule à 1mm près la mesure de la diagonale d'un cube de 17m de côté.
(diagonale d'un cube = arête. $\sqrt{3}$)

$$\begin{aligned} \text{Diagonale du cube} &= 17 \cdot \sqrt{3} \quad \text{réponse exacte} \\ &= 29,445\text{m} \end{aligned}$$

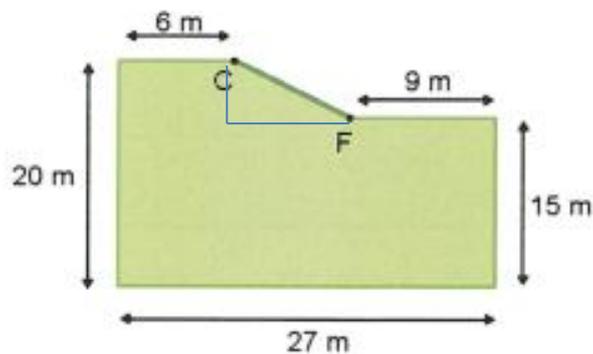
- 7) Calcule à 1cm près la mesure de la diagonale d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 12m, 63m, 15m.

$$(\text{diagonale d'un parallélépipède rectangle} = \sqrt{L^2 + l^2 + h^2})$$

$$d = \sqrt{63^2 + 15^2 + 12^2} = 65,86\text{ m}$$

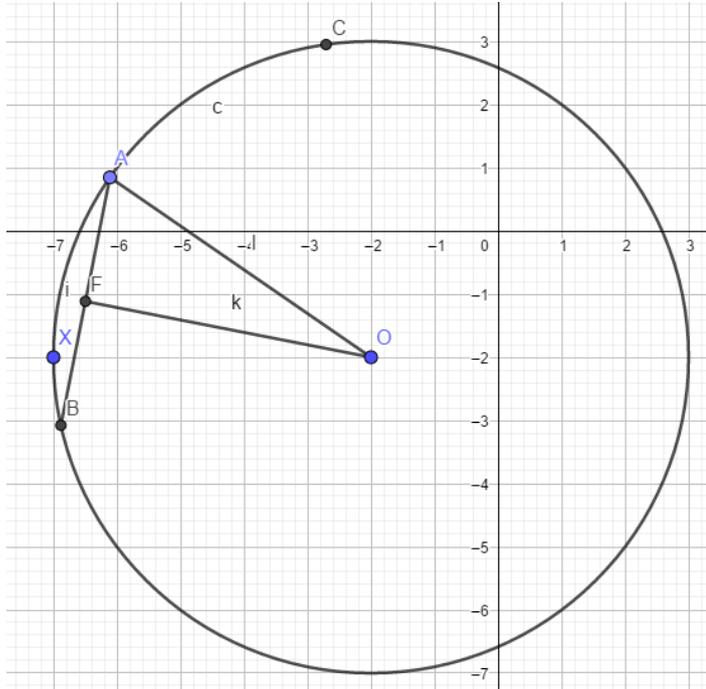
- 8) La figure plane comporte quatre angles droits.

Calcule $|FC|$.



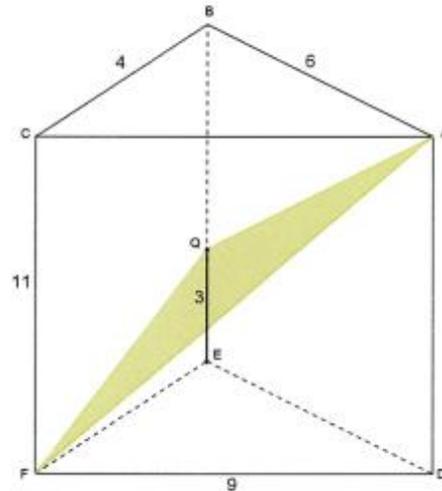
$$FC = \sqrt{(20 - 15)^2 + (27 - 9 - 6)^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} = \sqrt{25 + 144} = \sqrt{169} = 13\text{m}$$

- 9) Construis un cercle $C(O ; 5)$ et une corde $[AB]$ de 4cm.
 Calcule la distance du centre du cercle O à la corde $[AB]$.



- 10) Dans le prisme droit représenté ci-contre, Q est un point fixé sur une arête.

En le reliant aux sommets A et F , on obtient un triangle.
 Ce triangle est-il rectangle ?
 Justifie.



3UAA2 PYTHAGORE

- 11) Peut-on ranger une baguette de 44cm de long dans ce tiroir dont les dimensions sont :
L= 30cm ; l= 20cm ; h= 11cm ?



©CAF

$$D = \sqrt{30^2 + 20^2 + 11^2} = 37,6961\dots$$

Donc impossible de ranger cette baguette dans le tiroir.