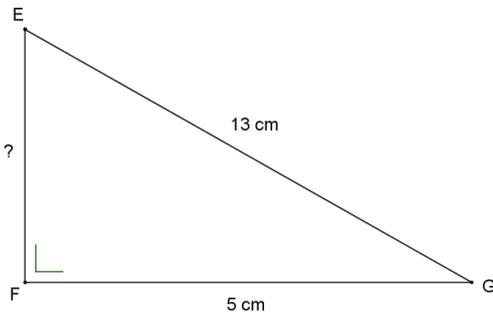


## 3UAA2 : Théorème de Pythagore : Fiche 1 : correctif.

*Je suis guidé(e)*

1.  $EFG$  est un triangle rectangle en  $F$  tel que  $|EG| = 13\text{ cm}$  et  $|FG| = 5\text{ cm}$ .  
Calcule la mesure du troisième côté.



Le triangle  $EFG$  est rectangle en  $F$ , l'hypoténuse est  $[EG]$

D'après le théorème de Pythagore :

$$|EG|^2 = |EF|^2 + |FG|^2$$

Remplace les mesures par leur valeur :  $13^2 = |EF|^2 + 5^2$

Transforme l'égalité afin d'isoler la mesure inconnue et calcule :  $|EF|^2 = 13^2 - 5^2$

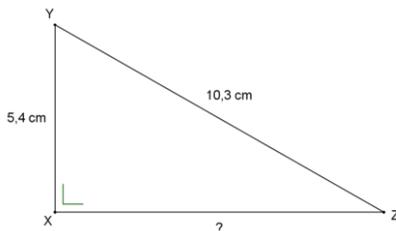
$$|EF|^2 = 169 - 25 = 144$$

Extrais la racine carrée :  $|EF| = \sqrt{144}$

La mesure du côté  $[EF]$  est **12**

2.  $XYZ$  est un triangle rectangle en  $X$  tel que  $|XY| = 5,4\text{ cm}$  et  $|YZ| = 10,3\text{ cm}$ .

Calcule la mesure du troisième côté.



Le triangle  $XYZ$  est rectangle en  $X$ .

D'après le théorème de Pythagore :

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

Remplace les mesures par leur valeur :  $10,3^2 = |XZ|^2 + 5,4^2$

Transforme l'égalité afin d'isoler la mesure inconnue et calcule  $|XZ|^2 = 10,3^2 - 5,4^2 = 76,93$

La mesure du côté  $[XZ]$  est  $\sqrt{76,93} = 8,77$

- 1)  $AMI$  est un triangle rectangle en  $A$  tel que  $|AM| = 12\text{cm}$  et  $|AI| = 10\text{cm}$ .  
Calcule la mesure du troisième côté.

→ Rectangle en  $A$  donc  $[MI]$  est l'hypoténuse

$$\begin{aligned} |MI|^2 &= 12^2 + 10^2 \\ &= 244 \end{aligned}$$

$$|MI| = \sqrt{244} = 15,6$$

- 2)  $CAF$  est un triangle rectangle en  $F$  tel que  $|CA| = 8\text{cm}$  et  $|AF| = 6,9\text{cm}$ .  
Calcule la mesure du troisième côté.

→ Rectangle en  $F$  donc  $[CA]$  est l'hypoténuse

$$\begin{aligned} |CF|^2 &= 8^2 - 6,9^2 \\ &= 16,39 \end{aligned}$$

$$|CF| = \sqrt{16,39} = 4,05$$

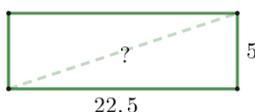
- 3)  $LIT$  est un triangle rectangle en  $I$  tel que  $|LI| = 1,6\text{cm}$  et  $|LT| = 2\text{cm}$ .  
Calcule la mesure du troisième côté.

→ Rectangle en  $I$  donc  $[LT]$  est l'hypoténuse

$$\begin{aligned} |IT|^2 &= 2^2 - 1,6^2 \\ &= 1,44 \end{aligned}$$

$$|IT| = \sqrt{1,44} = 1,2$$

- 4) Le facteur saura-t-il glisser cette enveloppe rectangulaire dans la boîte aux lettres ou devra-t-il sonner ? Justifie par calculs.  
Les dimensions de l'ouverture de la boîte sont  $22,5\text{cm}$  sur  $5\text{cm}$ .



$$22,5^2 + 5^2 = 531,25$$

$$\sqrt{531,25} = 23,049$$

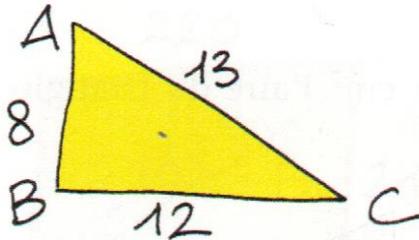
**Donc l'enveloppe passera**



## 3UAA2 : Théorème de Pythagore : Fiche 2 : correction

*Je suis guidé(e)*

1) Le triangle  $ABC$  est-il rectangle ?



- a) Le plus grand côté est  $[AC]$
- b) Calcule le carré de sa longueur :  $13^2 = 169$
- c) Calcule la somme des carrés des deux autres côtés :

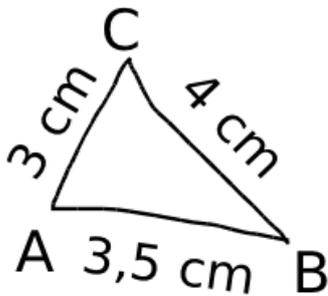
$$12^2 + 8^2 = 208$$

- d) Compare les deux résultats obtenus : ils sont
- égaux
  - différents

e) D'après

- la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle  $ABC$  est rectangle en ....
- la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle  $ABC$  n'est pas rectangle.

2) Le triangle  $ABC$  est-il rectangle ?



- a) Le plus grand côté est  $[BC]$
- b) Calcule le carré de sa longueur :  $4^2 = 16$
- c) Calcule la somme des carrés des deux autres côtés :

$$3^2 + 3,5^2 = 21,2$$

- d) Compare : ils sont **différents**
- e) Conclusion (sois complet) :

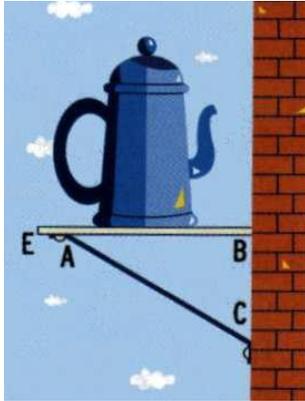
D'après **la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle  $ABC$  n'est pas rectangle.**

- 1) On a fixé au mur une étagère  $[EB]$  en la soutenant par un support  $[AC]$  comme l'indique le dessin ci-dessous.

$|AB| = 30,5\text{cm}$ ,  $|BC| = 27,6\text{cm}$  et  $|AC| = 41,1\text{cm}$

Le plus grand côté donc éventuellement l'hypoténuse

On suppose que le mur est vertical. L'étagère est-elle horizontale ? OUI **NON**



Justifie ta réponse par calcul.

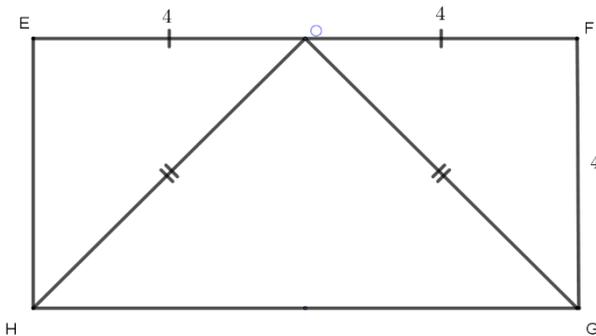
$$|AC|^2 = 41,1^2 = 1689,21$$

$$|AB|^2 + |BC|^2 = 30,5^2 + 27,6^2 = 1692,01$$

D'après la contraposée du théorème de Pythagore, le triangle  $ABC$  n'est pas rectangle.

Donc l'étagère n'est pas horizontale.

- 2)  $EFGH$  est un rectangle où  $|EF| = 8\text{cm}$ ,  $|FG| = 4\text{cm}$  et  $O$  est le milieu de  $[EF]$ . Prouve que  $HOG$  est un triangle rectangle en  $O$ .



Justifie ta réponse par calcul.

$$|OG|^2 = 4^2 + 4^2 = 32$$

$$|OG| = \sqrt{32}$$

$$|HG|^2 = 8^2 = 64$$

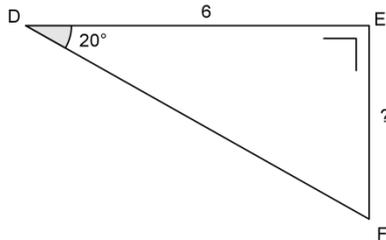
$$|OH|^2 + |OG|^2 = 32 + 32 = 64$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle  $HOG$  est rectangle en  $O$ .

## 3UAA2 : Trigonométrie : Fiche de correction.

*Je suis guidé(e)*

A. Recherche de la mesure d'un côté :



Le triangle  $DEF$  est un triangle rectangle en **E**

Je connais l'angle  $\hat{D}$  et ...

- son côté adjacent
- son côté opposé
- l'hypoténuse

Je recherche :

- son côté adjacent
- son côté opposé
- l'hypoténuse

Je choisis donc la formule :

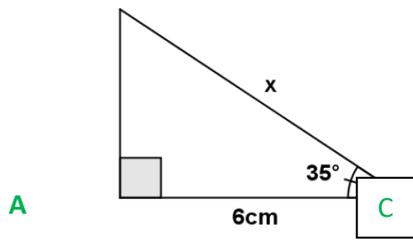
- du sinus
- du cosinus
- de la tangente

Je recopie la formule et j'entoure ce que je connais :  $tg \hat{D} = \frac{|EF|}{|ED|}$

Puis je l'adapte en fonction des annotations de la figure donnée :  $tg 20^\circ = \frac{|EF|}{6}$

Je transforme la formule  $|EF| = 6 \cdot tg 20^\circ$

Je remplace par les valeurs et je calcule  $|EF| = 2,18$



Pour ma facilité je nomme les sommets du triangle.

Le triangle  $ABC$  est un triangle rectangle en  $A$

Je connais  $\hat{C}$  et  $|AC|$

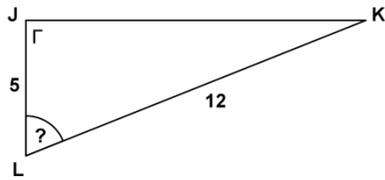
Je recherche  $|BC|$

Je choisis donc la formule :  $\cos \hat{C} = \frac{|AC|}{|BC|}$

J'entoure dans la formule ce que je connais, je transforme, je remplace et je calcule :

$$\cos \hat{C} = \frac{|AC|}{|BC|} \rightarrow \cos 35 = \frac{6}{x} \rightarrow x = \frac{6}{\cos 35} \rightarrow x = 7,32$$

B. Recherche de l'amplitude d'un angle aigu :



Le triangle  $JKL$  est un triangle rectangle en  $J$

Je recherche  $\hat{L}$

Je connais :

- son côté adjacent,
- son côté opposé
- l'hypoténuse

Je choisis donc la formule :

- du sinus
- du cosinus
- de la tangente

Je recopie la formule et j'entoure ce que je connais : :  $\cos \hat{L} = \frac{|JL|}{|KL|}$

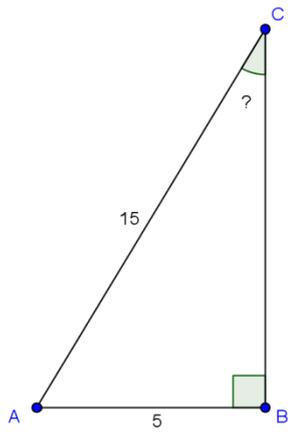
Puis je l'adapte en fonction des annotations de la figure donnée :  $\cos \hat{L} = \frac{5}{12}$

Je transforme la formule

Je remplace par les valeurs et je calcule

*ATTENTION !!!!! La réponse trouvée est le cosinus de l'angle  $L$  et non son amplitude.*

Je trouve l'amplitude de l'angle :  $|\hat{L}| = \arccos\left(\frac{5}{12}\right) = 65,38^\circ$



Le triangle  $ABC$  est un triangle rectangle en  $B$

Je connais le  $c$  opp et hyp

Je recherche  $|\hat{C}|$

Je choisis donc la formule : du sinus

J'entoure dans la formule ce que je connais, je transforme, je remplace et je calcule :

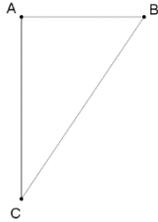
$$\sin \hat{C} = \frac{5}{15}$$

Je trouve l'amplitude de l'angle :  $|\hat{C}| = 19,47^\circ$

Si le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ , calcule la mesure des côtés et des angles demandés. Pour chaque cas, fais un dessin et annote-le pour t'aider.

$$|AB|=85\text{cm} ; |AC|=73\text{cm}$$

Calcule  $|BC|$ ,  $|\hat{B}|$  et  $|\hat{C}|$



$$\text{tg } \hat{B} = \frac{73}{85} \rightarrow |\hat{B}| = 40,6$$

$$\text{tg } \hat{C} = \frac{85}{73} \rightarrow |\hat{C}| = 49,4^\circ$$

Il n'est pas nécessaire de calculer les 2 angles par la trigo car la somme des angles dans un triangle fait  $180^\circ$  mais ça permet une vérification.

Le calcul de  $|BC|$  peut se faire par trigo ou par Pyth.

$$|BC|$$

$$\sin \hat{C} = \frac{85}{|BC|}$$

$$|BC| = 111,95 \text{ cm}$$

$$|AC|=7,14\text{cm} ; |\hat{B}|=37^\circ$$

Calcule  $|AB|$ ,  $|BC|$  et  $|\hat{C}|$

$$|AB| \rightarrow \text{tg } 37^\circ = \frac{|AC|}{|AB|}$$

$$|AB| = \frac{7,14}{\text{tg } 37^\circ} = 9,48$$

$|BC|$  ( par trigo ou par Pyth.)

$$|BC| = 11,86$$

$$|\hat{C}| = 180^\circ - 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$$

$$|BC|=8,3\text{cm} ; |\hat{B}|=71^\circ$$

Calcule  $|AB|$ ,  $|AC|$  et  $|\hat{C}|$

$$|AB| \rightarrow \cos \hat{C} = \frac{|AB|}{|BC|} \rightarrow |AB| = 1,73$$

$|AC|$  ( par trigo ou par Pyth.)

$$\sin 71^\circ = \frac{|AC|}{8,3}$$

$$|AC| = 8,3 \cdot \sin 71^\circ = 7,85$$

$$|\hat{C}| = 180^\circ - 90^\circ - 71^\circ = 19^\circ$$

$$|AB|=0,82\text{m} ; |\hat{C}|=25^\circ$$

Calcule  $|BC|$ ,  $|AC|$ , et  $|\hat{B}|$

$$|\hat{B}| = 180^\circ - 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

$$|BC| \rightarrow \sin 25^\circ = \frac{0,82}{|BC|}$$

$$|BC| = \frac{0,82}{\sin 25^\circ} = 1,94$$

$$|AC| \rightarrow \text{tg } 25^\circ = \frac{0,82}{|AC|}$$

$$|AC| = \frac{0,82}{\text{tg } 25^\circ} = 1,76$$