

Exercice corrigé

NUL est un triangle tel que $NU = 42$ cm ; $LU = 46$ cm et $LN = 62$ cm.
 Démontre que NUL n'est pas un triangle rectangle.

Correction

Dans le triangle NUL, le plus long côté est [LN].

D'une part :

$$LN^2 = 62^2$$

$$LN^2 = 3\ 844$$

D'autre part :

$$LU^2 + NU^2 = 46^2 + 42^2$$

$$LU^2 + NU^2 = 2\ 116 + 1\ 764$$

$$LU^2 + NU^2 = 3\ 880$$

Donc $LN^2 \neq LU^2 + NU^2$.

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc le triangle NUL n'est pas rectangle.

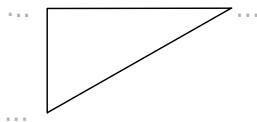
1 À la recherche des triangles rectangles

a. $AB^2 = AC^2 + CB^2$ donc d'après

le triangle ABC

b. $MR^2 = ME^2 + RE^2$ donc d'après

2 Soit TOC un triangle tel que $TO = 77$ mm ; $OC = 35$ mm et $CT = 85$ mm.



a. Si TOC était rectangle, quel côté serait son hypoténuse ?

b. Calcule et compare CT^2 et $CO^2 + OT^2$.

$$CT^2 = \dots = \dots$$

$$\dots^2 + \dots^2 = \dots$$

$$\dots = \dots$$

$$\dots = \dots$$

c. Conclus.

3 Le triangle ABC est tel que $AB = 17$ cm, $AC = 15$ cm et $BC = 8$ cm.

a. Si ce triangle était rectangle, quel côté pourrait être son hypoténuse ? Justifie.

b. Calcule puis compare AB^2 et $AC^2 + CB^2$.

Dans ABC, [AB] est le côté le plus

On calcule séparément AB^2 et $\dots^2 + \dots^2$.

$$AB^2 = \dots \quad \left| \quad \dots^2 + \dots^2 = \dots$$

$$AB^2 = \dots \quad \left| \quad \dots = \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots = \dots$$

Donc d'après

le triangle ABC

4 Démontre que le triangle MER, tel que $ME = 2,21$ m, $ER = 0,6$ m et $MR = 2,29$ m, est rectangle et précise en quel point.

(Aide-toi de l'exercice 2. ou de l'exercice 3, à toi de choisir celui qui convient.)

On calcule séparément

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

$$\dots \quad \left| \quad \dots$$

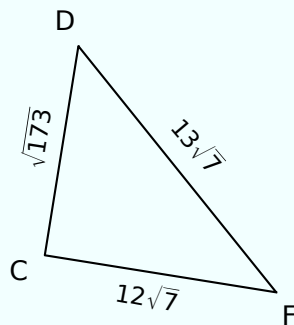
5 Soit MNP un triangle tel que $MN = 9,6$ cm ;
 $MP = 4$ cm et $NP = 10,3$ cm.

En t'aidant de l'exercice précédent, montre que le triangle MNP n'est pas rectangle.

.....

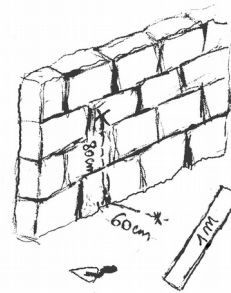
6 Extrait du brevet

Montre que le triangle ci-contre n'est pas rectangle.



.....

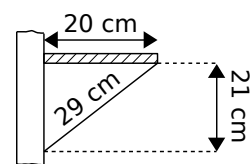
7 Maçonnerie



Pour savoir si son mur est bien vertical, un maçon utilise une règle de 1 m et fait une marque à 60 cm sur le sol et une autre à 80 cm du sol sur le mur. En plaçant la règle, il vérifie la verticalité du mur. Explique pourquoi.

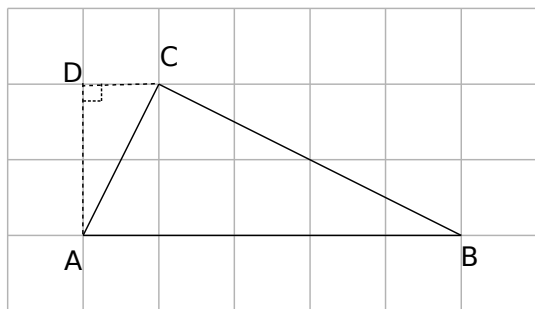
.....

8 Pour vérifier s'il a bien posé une étagère de 20 cm de profondeur sur un mur parfaitement vertical, M. Brico a pris les mesures marquées sur le schéma ci-contre. Son étagère est-elle parfaitement horizontale ?



.....

9 Comparaison : attention !



On veut montrer que le triangle ABC est rectangle. Le quadrillage est formé de carrés de 1 cm de côté.

a. En utilisant le point D qui a été ajouté, détermine la longueur AC.

.....

.....

.....

.....

.....

b. En plaçant un point E astucieusement sur le quadrillage, calcule la longueur de [BC].

.....

.....

.....

.....

.....

c. Ce triangle est-il vraiment rectangle ? Lydie a trouvé qu'il n'est pas rectangle alors qu'Abdel est sûr qu'il est rectangle. Ils remarquent qu'ils ont trouvé les mêmes résultats aux questions précédentes. Qui a raison ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10 Soit ABCD un parallélogramme. On donne, en mètres : $AB = 8,8$; $BC = 77,19$ et $AC = 77,69$. ABCD est-il un rectangle ? Justifie.

Schéma :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11 MNP est un triangle rectangle en P tel que $MP = 4,8$ cm et $NP = 3,6$ cm.

Le point A est tel que $NA = 4,5$ cm et $PA = 2,7$ cm.

a. Trace au brouillon plusieurs figures en vraie grandeur vérifiant les conditions ci-dessus.

b. Sur les figures obtenues, que remarques-tu ?

.....

.....

.....

.....

.....

c. La conjecture précédente est-elle vraie ? Justifie.

.....

.....

.....

12 MNPL est un parallélogramme de centre O tel que : $ML = 68 \text{ mm}$; $MP = 64 \text{ mm}$ et $LN = 120 \text{ mm}$.

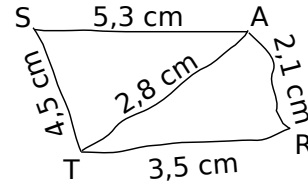
a. Fais un schéma à main levée.

b. Que représente le point O pour les diagonales du parallélogramme MNPL ?

c. Démontre que les diagonales de MNPL sont perpendiculaires.

d. Déduis-en la nature particulière de MNPL.

13 Voici un schéma à main levée de deux triangles TAS et RAT dont les mesures réelles y ont été indiquées.



a. Démontre que AST est un triangle rectangle.

b. Démontre que ART est un triangle rectangle.

c. Quelle est la nature du quadrilatère STRA ?