# Exercice de Pythagore : Suite

## CORRECTION

### Exercice 1 :

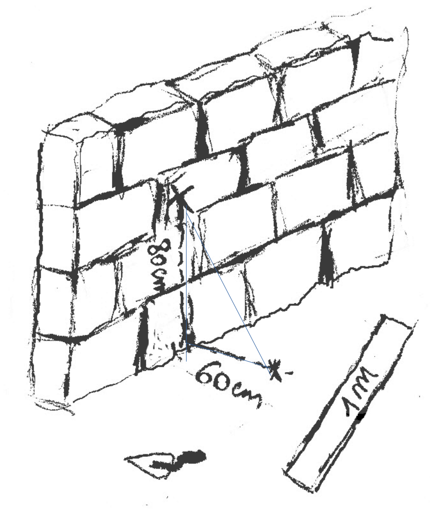
Soit MNP un triangle tel que MN = 9,6 cm ; MP = 4 cm et
NP = 10,3 cm.
En t'aidant des exercices précédents, montre que le triangle MNP n'est pas rectangle.

**Dans le triangle MNP, [NP] est le côté le plus grand**
**On calcule séparément $NP^2$ et $MN^2 + MP^2$.**
**On calcule séparément $NP^2$ et $MN^2 + MP^2$.**

| | |
|---|---|
| $NP^2 = 10,3^2$ | $MN^2 + MP^2 = 9,6^2 + 4^2$ |
| $NP^2 = 106,09$ | $MN^2 + MP^2 = 92,16 + 16$ |
| | $MN^2 + MP^2 = 108,16$ |

**$NP^2 \neq MN^2 + MP^2$.**
**Cela contredit le théorème de Pythagore, donc le triangle MNP n'est pas rectangle.**

### Exercice 2 :



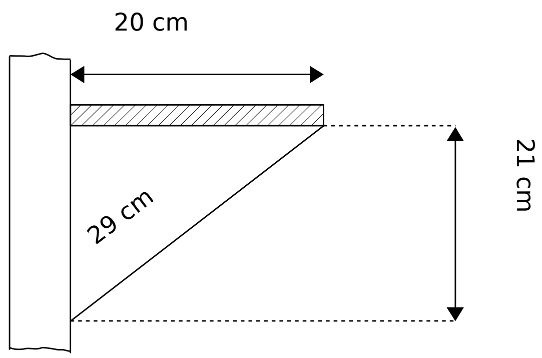
Pour savoir si son mur est bien vertical, un maçon utilise une règle de 1 m et fait une marque à 60 cm sur le sol et une autre à 80 cm du sol sur le mur. En plaçant la règle, il vérifie la verticalité du mur. Explique pourquoi.

**Si le maçon pose ensuite sa règle de 1 m sur ses deux marques il obtient un triangle de côté 60 cm ; 80 cm et 1 m = 100 cm.**

**Vérifier la verticalité du mur revient à vérifier que le triangle dont les côtés mesurent 60 cm, 80 cm et 1 m est bien rectangle. Le plus grand côté est celui mesurant 1 m ou 100 cm.**
**On calcule : $100^2 = 10\,000$ et $80^2 + 60^2 = 6400 + 3600 = 10\,000$**
**$80^2 + 60^2 = 100^2$**

**Donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle est rectangle et le mur vertical.**

**Exercice 3 :**




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 ?

**L'étagère est horizontale si le triangle de côtés 20 cm, 29 cm et 21 cm est rectangle.**

**Le plus grand côté est celui mesurant 29 cm.**
**On calcule séparément :**
**$29^2 = 841$ et $20^2 + 21^2 = 400 + 441 = 841$**
**$20^2 + 21^2 = 29^2$**
**Donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle est rectangle et l'étagère est horizontale.**

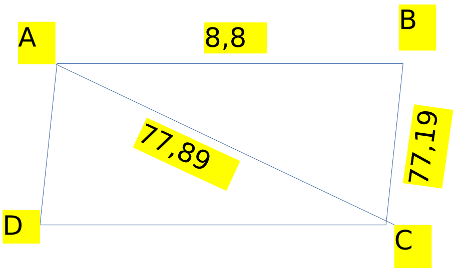
**Pour les exercice 4 et 5 : Aidez vous du schéma sur les propriétés des quadrilatères particuliers !**
**(donné dans le fichier 4E_Maths_Miteul_003_Quadrilatère)**

**Exercice 4 :**

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

*Aide : Faire un schéma*

**Schéma**




**Dans le triangle ABC, [AC] est le côté le plus grand. On calcule séparément $AC^2$ et $BA^2 + BC^2$.**

| | |
|---|---|
| $AC^2 = 77{,}69^2$ | $BA^2 + BC^2 = 8{,}8^2 + 77{,}19^2$ |
| $AC^2 = 6035{,}7361$ | $BA^2 + BC^2 = 77{,}44 + 5958{,}2961$ |
| | $BA^2 + BC^2 = 6035{,}7361$ |

**On constate que $AC^2 = BA^2 + CB^2$**

**Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.**

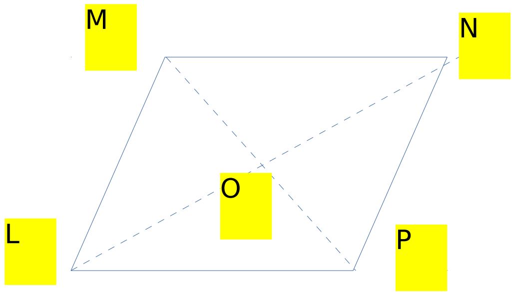
**Le parallélogramme ABCD a un angle droit donc c'est un rectangle .**

**Exercice 5 :**

MNPL est un parallélogramme de centre O tel que :

ML = 68 mm ; MP = 64 mm et LN = 120 mm.

1 Fais un schéma à main levée.




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

**Le point O est le milieu des diagonales donc OL = 60 mm et OM = 32 mm.**

3 Démontre que les diagonales de MNPL sont perpendiculaires.

**Dans le triangle LMO, [LM] est le côté le plus grand. On calcule séparément $LM^2$ et $OL^2 + OM^2$.**

| | |
|---|---|
| **$LM^2 = 68^2$** | **$OL^2 + OM^2 = 60^2 + 32^2$** |
| **$LM^2 = 4624$** | **$OL^2 + OM^2 = 4624$** |

**On constate que $LM^2 = OL^2 + OM^2$.**

**Donc d'après la réciproque de Pythagore,LMO est rectangle en O et par conséquent les diagonales sont perpendiculaires.**

4 Déduis-en la nature particulière de MNPL.

**Si un parallélogramme a ses diagonales perpendiculaires alors c'est un losange donc MNPL est un losange.**