

Exercice n°1 (2 pts) :**Objectif :** être capable de citer ses connaissances.Répondre aux questions suivantes en cochant la bonne réponse :

1.	Si $ST^2 = SU^2 + UT^2$ alors le triangle STU :	<input type="checkbox"/> Est rectangle en S. <input type="checkbox"/> Est rectangle en T. <input checked="" type="checkbox"/> Est rectangle en U. <input type="checkbox"/> N'est pas rectangle.
2.	Pour prouver qu'un triangle est rectangle, on utilise :	<input type="checkbox"/> Le théorème de Thalès. <input type="checkbox"/> Le théorème de Pythagore. <input checked="" type="checkbox"/> La réciproque du théorème de Pythagore.
3.	Le nombre dont le carré est égal à 8 est :	<input checked="" type="checkbox"/> Environ 2,83. <input type="checkbox"/> 4. <input type="checkbox"/> 16. <input type="checkbox"/> 64.
4.	BAGT est un carré de côté 7 cm. La longueur BG est égale à :	<input type="checkbox"/> 7 cm. <input type="checkbox"/> 98 cm. <input checked="" type="checkbox"/> Environ 9,9 cm. <input type="checkbox"/> 9,9 cm.

Exercice n°2 (5 pts) :**Objectif :** calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle.

On considère la figure à main levée ci-contre.

1) **Représenter** cette figure en vraie grandeur au dos de la page.2) **Calculer le périmètre** du quadrilatère GHIJ au millimètre près.Le périmètre du quadrilatère est égal à : $P = GH + HI + IJ + JG$.

Il nous faut d'abord calculer JG et HI.

Le triangle GHJ est rectangle en G, donc d'après le théorème de Pythagore on a : $JH^2 = JG^2 + GH^2$

$$10,2^2 = JG^2 + 9^2$$

$$JG^2 = 10,2^2 - 9^2$$

$$JG^2 = 23,04$$

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

Le triangle JIH est rectangle en I, donc d'après le théorème de Pythagore on a :

$$JH^2 = JI^2 + HI^2$$

$$10,2^2 = 7^2 + HI^2$$

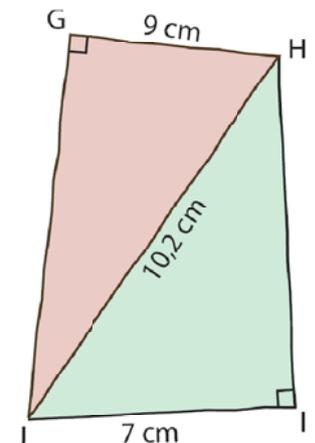
$$HI^2 = 10,2^2 - 7^2$$

$$HI^2 = 55,04$$

$$HI \approx 7,4 \text{ cm}$$

donc : $P = GH + HI + IJ + JG = 9 + 7,4 + 7 + 4,8 = 28,2$

$$P \approx 28,2 \text{ cm}$$



Exercice n°3 (3 pts) :**Objectif :** prouver qu'un triangle est (ou n'est pas) rectangle.Le triangle KLM est tel que : $KL = 13 \text{ m}$; $LM = 12 \text{ cm}$ et $MK = 5 \text{ cm}$. Est-il rectangle ?

Le plus grand côté est : [KL].

$$KL^2 = 13^2 = 169$$

$$LM^2 + MK^2 = 12^2 + 5^2 = 169$$

$$KL^2 = LM^2 + MK^2$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle KLM est rectangle en M.

Exercice n°4 (3 pts) :**Objectif :** prouver qu'un triangle est (ou n'est pas) rectangle.

On considère le parallélogramme représenté ci-contre à main levée.

Ses côtés consécutifs [KL] et [LM] sont-ils perpendiculaires ?

Dans le triangle KLM, le plus grand côté est : [KM].

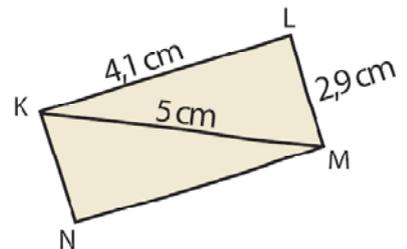
$$KM^2 = 5^2 = 25$$

$$KL^2 + LM^2 = 4,1^2 + 2,9^2 = 25,22$$

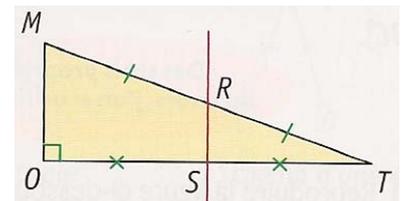
$$KM^2 \neq KL^2 + LM^2$$

D'après le théorème de Pythagore, le triangle KLM n'est pas rectangle.

Donc les côtés [KL] et [LM] ne sont pas perpendiculaires.

**Exercice n°5 (4 pts) :****Objectif :** effectuer une démonstration à plusieurs étapes.

On considère la figure ci-contre (qui n'est pas à l'échelle), où les points R et S sont les milieux respectifs de [MT] et [OT].

On donne : $OT = 8 \text{ cm}$ et $RS = 3 \text{ cm}$.**Démontrer que MT mesure 10 cm.** (démonstration à 2 étapes !)

On sait que : dans le triangle MOT, R est le milieu de [MT] et S est le milieu de [OT].

Propriété : si un segment joint le milieu de deux côtés d'un triangle, alors il mesure la moitié du troisième côté.

Donc : $MO = 2 \times RS = 6 \text{ cm}$.

On sait que : le triangle MOT est rectangle en O.

D'après le théorème de Pythagore : $MT^2 = MO^2 + OT^2$

$$MT^2 = 6^2 + 8^2$$

$$MT^2 = 100$$

$$MT = 10$$

Le segment [MT] mesure bien 10 cm.

Exercice n°6 (3 pts) :**Objectifs :** savoir appliquer ses connaissances à un problème concret.

Voici les recettes et les dépenses d'un club de rugby :

→ **Recettes** : encaissement de 18 licences à 65 € pièce ; prime « sponsors » de 2 056 €.

→ **Dépenses** : location du stade à 1 382,67 € ; achat de 18 maillots à 36 € pièce ;
achat de 18 short à 17,50 € pièces ; achat d'équipements à 263,75 €.

On considère que le solde de départ est de 0 €. Quel est le montant exact de ce solde après toutes les recettes et les dépenses indiquées ci-dessus ? Détailler vos calculs.

$$S = 18 \times 65 + 2056 - (1382,67 + 18 \times 36 + 18 \times 17,5 + 263,75) = 616,58$$

Le solde est de 616,56 €.