

Pythagore
580 av JC - 495 av JC
Samos - Grèce

Exercice 1

- Écrire la fraction $\frac{84}{126}$ sous forme irréductible.
- Donner l'écriture scientifique de $\frac{6 \times 10^{12} \times 35 \times 10^4}{14 \times 10^3}$.
- Écrire l'expression $\sqrt{20} + 5\sqrt{125} + 2\sqrt{45}$ sous la forme $a\sqrt{5}$ où a est un nombre.
- Voici les tarifs pratiqués dans deux magasins :
- Magasin A : 17,30€ : la cartouche d'encre, livraison gratuite.
- Magasin B : 14,80€ : la cartouche d'encre, frais de livraison de 15€ quel que soit le nombre de cartouches achetées.
Écrire et résoudre l'équation permettant de déterminer le nombre de cartouches d'encre pour lequel les deux tarifs sont identiques.
- On rappelle que $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$. En déduire la forme développée de l'expression $(2x - 3)^2$.
- Donner la valeur décimale arrondie au dixième du nombre $\sqrt{5} + 36\sqrt{11}$
- On rappelle que $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$. En déduire la forme factorisée de l'expression $(7x + 2)^2 - 25$.

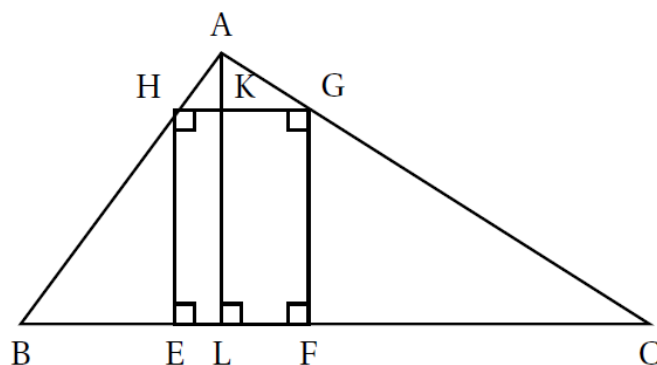
PROBLÈME

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. L'unité de longueur est le centimètre.

Dans le triangle ABC , on inscrit un rectangle $EFGH$ où H est sur $[AB]$, G sur $[AC]$, E et F sur $[BC]$.

Dans le triangle ABC , L est sur $[BC]$ et (AL) est la hauteur issue de A . (AL) coupe $[GH]$ en K .

On donne $BC = 14\text{cm}$, $AL = 6\text{cm}$ et $AK = x\text{cm}$ où x désigne un nombre positif



Partie 1

Dans cette partie, on se place dans le cas particulier où $BL = 4,8\text{cm}$ et $x = 1\text{cm}$.

- Construire la figure en vraie grandeur.
- Calculer l'aire en cm^2 du triangle BLA .
- On souhaite justifier que les droites (HG) et (BC) sont parallèles. Parmi les propriétés suivantes, choisir et recopier sur votre feuille celle(s) qui permette(nt) cette justification.
 - Si un quadrilatère est un rectangle alors ses côtés opposés sont parallèles deux à deux.
 - Si une droite passe par les milieux de deux côtés d'un triangle alors elle est parallèle au troisième côté.
 - Si deux droites sont parallèles à une même troisième droite alors elles sont parallèles entre elles.
 - La réciproque du théorème de Thalès.
- Calculer la longueur HK .

Partie 2 : Dans cette partie, on se place dans le cas général où BL et x ne sont pas connus.

- Exprimer la longueur KL en fonction de x .
- On déplace le point K sur le segment $[AL]$. L'utilisation d'un tableur a permis d'obtenir les longueurs KL et HG pour différentes valeurs de x .

Sans aucune justification, répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont les longueurs KL et HG pour x égal à $4,5\text{cm}$?
- Pour quelle valeur de x a-t-on l'égalité $KL = HG$?
Dans ce cas, que peut-on dire du quadrilatère $EFGH$?

x	0,6	1,5	1,8	2,1	4,2	4,5	5,1
KL	5,4	4,5	4,2	3,9	1,8	1,5	0,9
HG	1,4	3,5	4,2	4,9	9,8	10,5	11,9