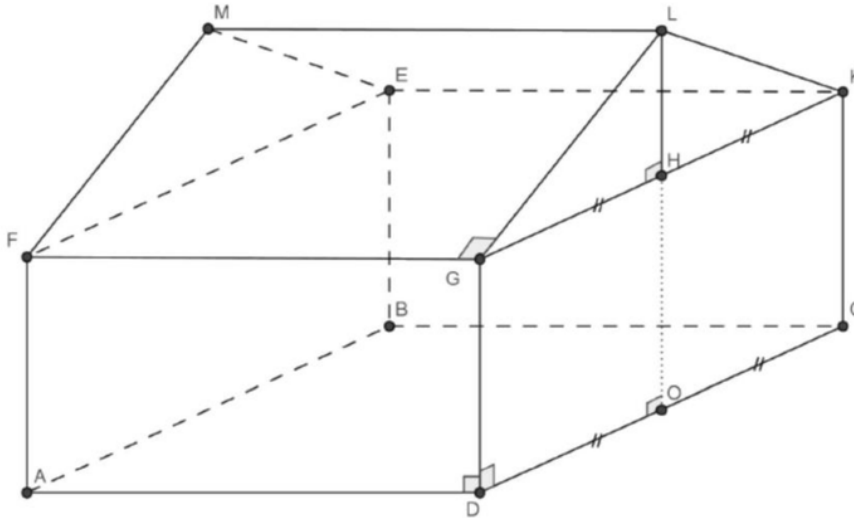


Le propriétaire d'une maison individuelle souhaite construire dans son jardin une dépendance du type abri de jardin.



Les dimensions du bâtiment sont les suivantes : $AF = 2,6$ m ; $AD = 5$ m ; $DC = 6$ m et $LO = 4,2$ m.
On admet que les sept quadrilatères $ABCD$, $ADGF$, $DCKG$, $CKEB$, $BEFA$, $GLMF$ et $KEML$ sont des rectangles.

PARTIE A : le bâtiment

- 1) Déterminer la surface au sol $ABCD$ du bâtiment.
- 2) Vérifier que le volume du bâtiment est 102 m^3 .

PARTIE B : le toit

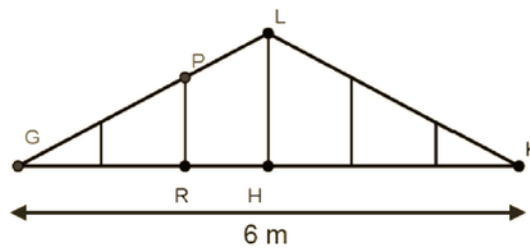
- 1) Aire de la surface à couvrir
 - a) Déterminer la longueur LG .
 - b) Montrer que l'aire du toit est 34 m^2 .
- 2) Le propriétaire souhaite, pour des raisons de coût, utiliser des tuiles dites « mécaniques ». Pour cela, la pente de la surface sur laquelle on pose les tuiles, mesurée par l'angle $\widehat{HGL}$, doit être comprise entre 25° et 60° .
La pente $\widehat{HGL}$ du toit permet-elle d'utiliser ce type de tuiles ?
- 3) Le propriétaire opte pour des tuiles plates rectangulaires « petit moule » ayant une largeur de $23,5$ cm et une longueur de 32 cm.
Le propriétaire recherche des informations pour estimer le nombre de tuiles à acheter.
 - Un site internet estime que pour ce type de tuiles il faut prévoir 20 tuiles au mètre carré pour prendre en compte les découpes et les chevauchements.
 - Un magazine professionnel estime qu'il faut déterminer le nombre de tuiles nécessaires pour couvrir la surface du toit et prévoir un tiers de tuiles en plus pour prendre en compte les découpes et les chevauchements.
 Avec laquelle de ces deux estimations obtient-on le nombre de tuiles le plus élevé ?
- 4) Pour faire couvrir le toit avec ces tuiles, le propriétaire hésite entre deux possibilités :
Possibilité 1 : faire effectuer la totalité des travaux par une entreprise. Elle demande 60 € pour couvrir un mètre carré de toit, matériaux compris.

Possibilité 2 : il achète lui-même 700 tuiles (il décide d'en prendre un peu plus pour plus de sécurité) au prix de 1,35 € l'unité et fait effectuer la pose par une entreprise qui facture 900 € pour cette pose.

Quelle possibilité coûte le moins cher au propriétaire ?

PARTIE C : les frontons

Pour décorer la partie de forme triangulaire le propriétaire décide de poser une poutre verticale tous les mètres pour obtenir un effet de « colombage » sur les deux frontons.



- 1) Déterminer la longueur PR. On donnera le résultat en mètre, arrondi au centimètre.
- 2) Le vendeur affirme que le propriétaire aura besoin d'une longueur de bois égale à trois fois la longueur LH pour décorer un fronton. A-t-il raison ?

PARTIE D : maquette

Léo le fils du propriétaire a réalisé une maquette du bâtiment à l'échelle. La surface au sol de sa maquette, correspondant au rectangle ABCD, a une aire de 480 cm^2 .

- 1) Déterminer l'échelle de la maquette.
- 2) En déduire le volume, en centimètre cube, de la maquette.