

Activité : Aménager des combles

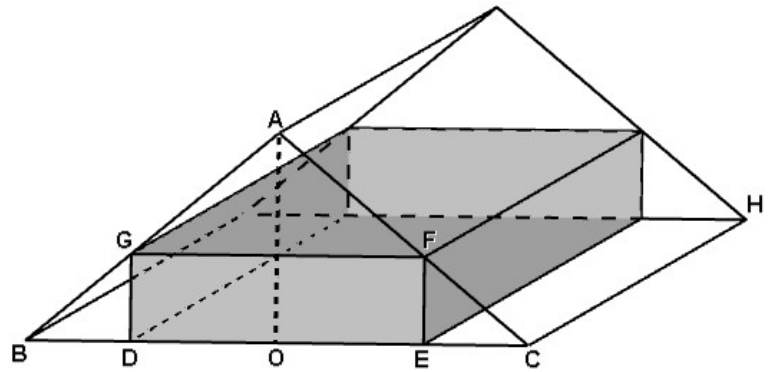
2^{nde}

Marc désire aménager les combles sous un toit en construisant une pièce d'habitation.

Le toit est représenté par un prisme droit avec $BC = 12\text{ m}$, $CH = 12\text{ m}$ et ayant pour base le triangle isocèle ABC , de sommet A , de hauteur $[OA]$ avec $OA = 5\text{ m}$.

Les épaisseurs des murs et de la toiture sont négligées.

La pièce est représentée par un pavé droit dont la face de devant est le rectangle $DEFG$.



Marc se demande où placer le point D .

Question : Avec $BD = 2\text{ m}$, détermine :

- la hauteur DG de la pièce ;
- l'aire de la surface au sol de la pièce ;
- le volume de la pièce.

Aide : Utilise le théorème de Thalès pour déterminer la longueur DG .

Rédacteur : Communiquant :

2^{nde}

Problème (par binôme) : Aménager des combles

C1		C2		C3		C4a		C4b		C5		C6	
Mettre en oeuvre une recherche		Mener des raisonnements		Avoir une attitude critique		Communiquer à l'écrit		Communiquer à l'oral		Calculer		Modéliser ou traduire	

Répondez aux questions que se pose Marc :

1. Pour quelle(s) position(s) de D la hauteur DG de la pièce est-elle supérieure ou égale à 2 m ?
2. Dans cette question on ne s'intéresse plus à la hauteur DG mais à la surface au sol.
Pour quelle(s) position(s) de D l'aire de la surface au sol est-elle supérieure ou égale à 80 m^2 ?
3. Pour quelle(s) position(s) de D les trois contraintes suivantes sont réalisées :
 - hauteur DG de la pièce supérieure ou égale à 2 m ;
 - aire de la surface au sol de la pièce supérieure ou égale à 80 m^2 ;
 - volume de la pièce supérieur ou égal à 170 m^3 .
4. Si les trois contraintes précédentes sont réalisées, le volume de la pièce est-il maximum ?

Expliquez vos démarches.