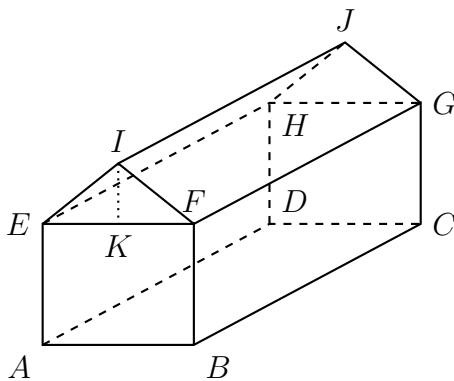


Exercice 1 (Longueurs et Volumes — 6 points). On considère une petite maison d'enfant en bois, représentée ci-dessous en perspective cavalière. La figure n'est pas à l'échelle.



Dans ce solide, $ABCDEFGH$ est un pavé droit, et $EIFHJG$ est un prisme droit à base triangulaire.

On connaît les mesures suivantes (en centimètres) : $AB = 8$, $AE = 6$, $BC = 15$, et le triangle EIF est isocèle, avec $EI = IF = 5$. On appelle $[KI]$ la hauteur du triangle EFI issue de I .

1. Quelle est la longueur de $[EK]$?
2. Prouver que $KI = 3 \text{ cm}$.
3. *Question ouverte. Toute trace de raisonnement, même incomplet, sera valorisée.* Calculer le volume du solide.

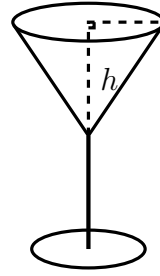
Exercice 2 (Position relative — 2 points). On reprend le solide de l'exercice 1. Répondre aux questions sans justifier.

1. Quelle est la position relative des plans (ABE) et (CDG) ?
2. Donner une droite strictement parallèle à (EH) .
3. Donner une droite incluse dans le plan (EFH) .
4. Quelle est l'intersection des plans (EIB) et (BCF) ?

Exercice 3 (Verre — 4 points).

Une artisane souhaite fabriquer un nouveau modèle de verre, dont la partie supérieure est un cône de révolution, de rayon 5 cm et de hauteur h à définir.

Elle cherche la hauteur h du cône telle que le verre ait un volume de 13,3 cL, soit 133 cm^3 .



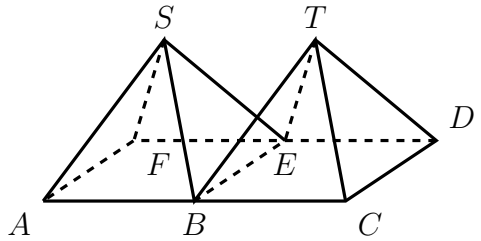
1. Montrer que le volume du verre est $\frac{25\pi}{3}h$.
2. En déduire la valeur de h pour que le volume du verre soit 133 cm^3 (on arrondira au dixième de millimètre).

Exercice 4 (Section par un plan — 2 points). Faire la question 1 de l'exercice 34 p. 261.

Exercice 5 (Parallélisme dans l'espace — 6 points).

- *Le cours correspondant à cette partie sera rappelé dans le sujet du DS pour faire cet exercice.*
- *Cet exercice est sans doute un peu plus difficile que l'exercice correspondant que vous aurez au DS.*

On considère deux pyramides à base carrées, identiques, positionnées côte à côte comme sur la figure ci-contre. On admet que les droites (BS) et (CT) sont parallèles, de même que (AS) et (BT) . On admet que les plans ASB et BTC sont parallèles (et même confondus).



1. Quelle est la nature du quadrilatère $STCB$ (justifier). En déduire que (ST) et (BC) sont parallèles.
2. Montrer que les plans (SBT) et (BCT) sont parallèles.
3. Les plans SBT et BCT sont-ils strictement parallèles ?
4. *Question ouverte.* On considère le solide formé par la réunion des deux pyramides $ABEFS$ et $BEDCT$, ainsi que d'une nouvelle pyramide $BETS$. Combien le solide qui en résulte a-t-il de faces ?