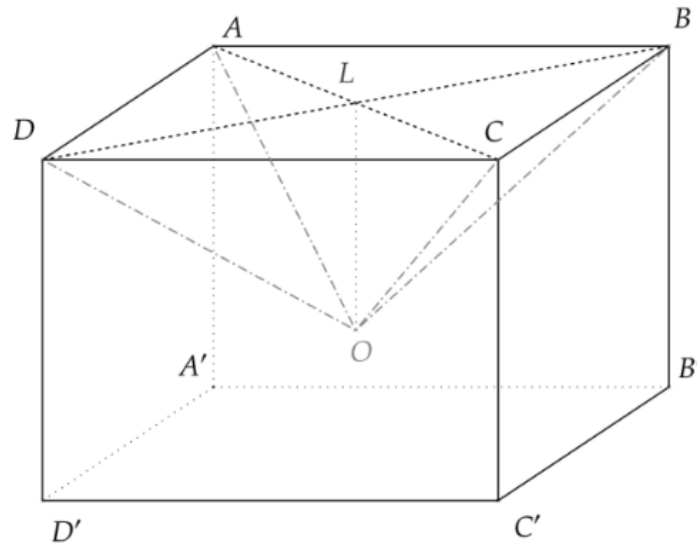


On considère un pavé droit $ABCD A' B' C' D'$ avec $DD' = 5$ cm ; $DC = 6$ cm et $DA = 7$ cm.

On note L le point d'intersection des diagonales $[AC]$ et $[BD]$.

On souhaite creuser ce pavé, en retirant une pyramide $OABCD$ de hauteur $[OL]$.



Partie A

Dans cette partie, on suppose que $OL = 4$ cm.

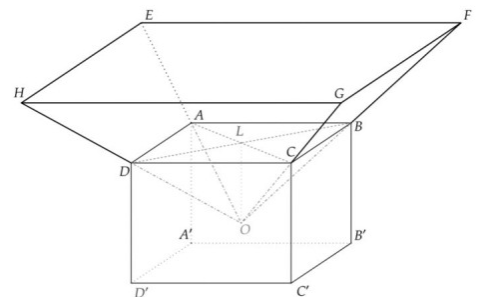
1. Montrer que $AL \approx 4,6$ cm.
2. Construire le triangle ALO en vraie grandeur.
3. (a) Calculer le volume de la pyramide $OABCD$.

On rappelle que le volume d'une pyramide est égal au tiers du produit de l'aire de sa base par sa hauteur.

- (b) Calculer le volume du pavé creusé.

Partie B

Dans cette partie, on pose $OL = x$, où x est un nombre compris entre 0 et 5. Le pavé creusé que l'on obtient est le socle en bois d'un trophée. Sur ce socle, on pose une pyramide en verre $OEFGH$ qui est un agrandissement de la pyramide $OABCD$ de rapport 2.

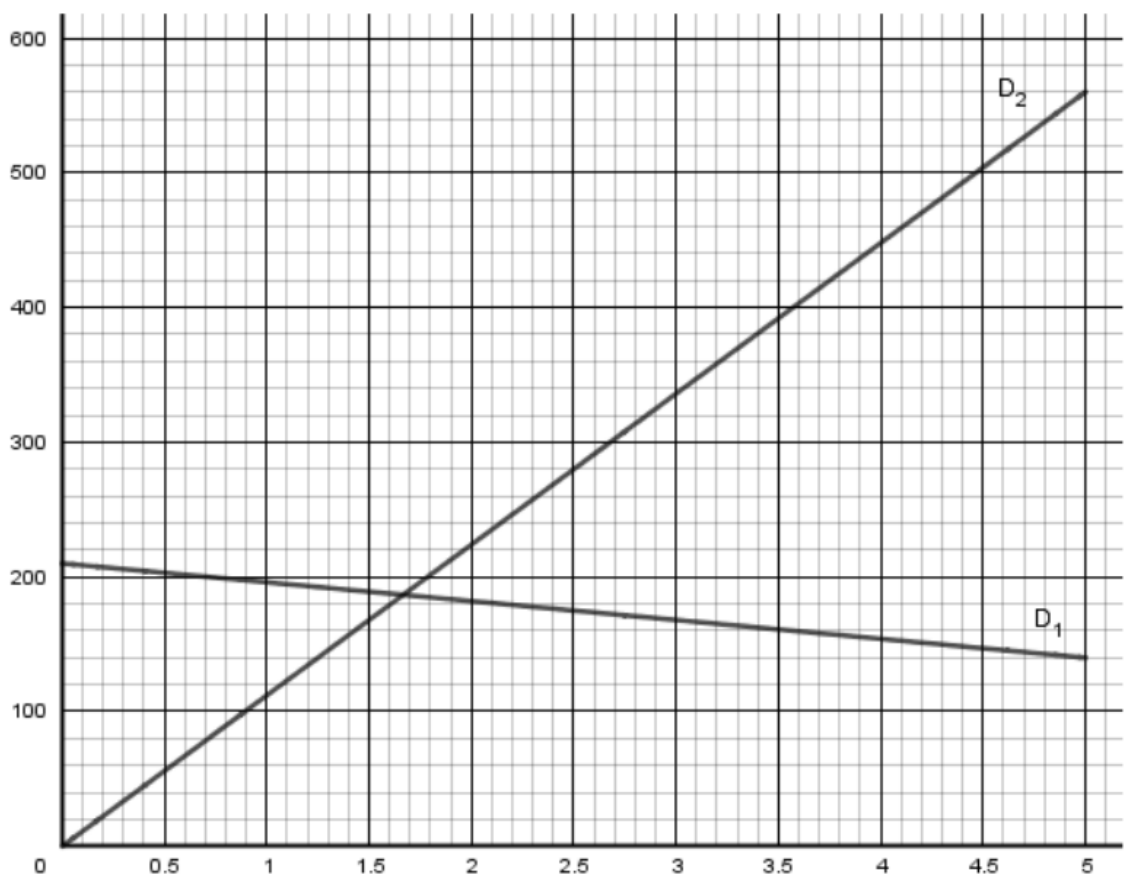


1. Exprimer le volume de la pyramide $OABCD$ en fonction de x .
2. Montrer que le volume du socle en bois est $210 - 14x$.

3. Montrer que le volume de la pyramide en verre $OEFGH$ est $112x$.
4. Quelle valeur choisir pour x , pour que le volume de la pyramide en verre soit égal au double du volume du socle en bois ?
5. On considère les fonctions f et g définies pour tout x compris entre 0 et 5 par :

$$f(x) = 210 - 14x \text{ et } g(x) = 112x$$

On a représenté dans un repère orthogonal ces deux fonctions.



- (a) Déterminer quelle fonction (f ou g) est représentée par chacune des droites D_1 et D_2 ? Justifier.
- (b) Déterminer avec la précision permise par le graphique les valeurs de x pour lesquelles le volume du socle en bois est inférieur ou égal au volume de la pyramide en verre.
- (c) Retrouver le résultat précédent en posant puis en résolvant une inéquation.