

PROBLEME

Les trois parties sont indépendantes.

Dans tout le problème, l'unité de longueur employée est le cm.

Première partie

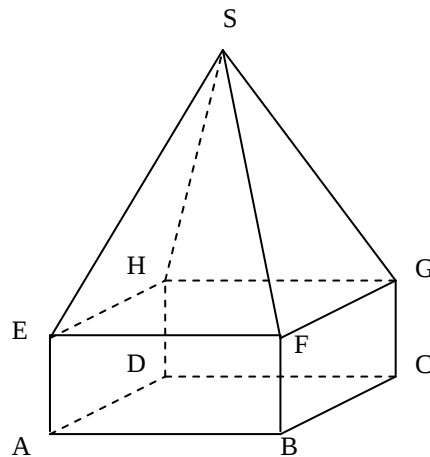
On considère le solide représenté ci-dessous :

♦ ABCDEFGH est un pavé droit de base carrée ABCD avec $AB = 1,5$ cm et de hauteur $AE = x$ cm.

♦ SEFGH est une pyramide régulière de hauteur 4 cm.

On appelle V_1 le volume du solide représenté ci-dessous.

- 1) Démontrer que $V_1 = 2,25x + 3$.
- 2) Le volume V_1 est-il proportionnel à la hauteur x ? Justifier.



Deuxième partie

On considère les cylindres dont la base est un disque d'aire 3 cm^2 et dont la hauteur, variable, est notée x .

On appelle V_2 le volume d'un tel cylindre .

- 1) Exprimer le volume V_2 en fonction de x .
- 2) Le volume est-il proportionnel à la hauteur x ? Justifier.

Troisième partie (graphique)

- 1) Dans un repère orthogonal (O, I, J) , avec $OI = 2$ cm et $OJ = 1$ cm, construire les représentations graphiques des fonctions V_1 et V_2 :

$$V_1 = 2,25x + 3 \quad V_2 = 3x$$

Pour les questions suivantes, on ne demande aucun calcul ; les réponses doivent être lues graphiquement.

Vous devez laisser apparents les pointillés nécessaires à la lecture et donner la réponse sur la copie.

- 2) Déterminer pour quelle valeur de x on a $V_1 = 7,5$.
- 3) Pour quelle valeur de x les deux solides ont-ils le même volume ? Quel est ce volume ?
- 4) Pour quelles valeurs de x a-t-on V_1 supérieur ou égal à V_2 ?

FORMULAIRE

SOLIDE	VOLUME
Prisme droit	aire de la base $\times$ hauteur
Cône	$\frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$
Pyramide	$\frac{\text{aire de la base} \times \text{hauteur}}{3}$
Cylindre	aire de la base $\times$ hauteur