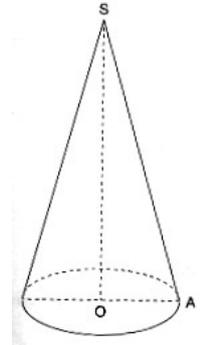


devoir de mathématiques

NOM, Prénom:.....

I] Le cône de révolution ci-contre de sommet S a une hauteur SO de 9 cm et un rayon de base OA de 5 cm.

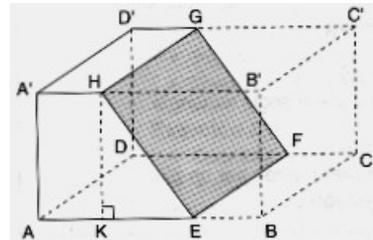
- 1) Calculer le volume V_1 de ce cône au cm^3 près.
- 2) Soit M le point du segment [SO] tel que : $SM = 3\text{ cm}$.
On coupe le cône par un plan parallèle à la base passant par M.
Calculer le volume V_2 du petit cône de sommet S ainsi obtenu au cm^3 près.



II] Le parallélépipède rectangle de la figure ci-contre a été coupé par un plan parallèle à l'arête [BC].

On donne : $EF = 25\text{ cm}$, $HK = 20\text{ cm}$, $KE = 15\text{ cm}$.

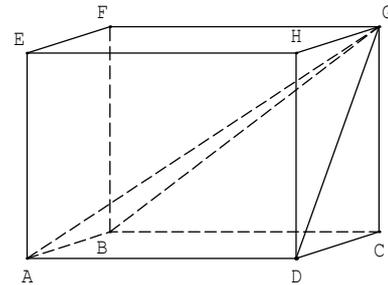
- 1) Quelle est la nature de la section plane EFGH ?
- 2) Calculer HE.
- 3) Que peut-on déduire des questions précédentes pour le quadrilatère EFGH ? Justifier la réponse.



III] ABCDEFGH est un pavé droit à base carrée (ABCD).

On donne $AD = 3\text{ cm}$, $CG = 4\text{ cm}$.

- 1) Calculer le volume en cm^3 de la pyramide de sommet G et de base ABCD.
- 2) Calculer DG.
- 3) On admet que le triangle AGD est rectangle en D.
Calculer la valeur exacte de la longueur AG, puis en donner la valeur arrondie au millimètre.



IV] Quatre balles, absolument identiques, sont enfermées dans une boîte métallique de forme cylindrique.

A l'intérieur de la boîte :

- les balles sont tangentes aux parois ;
- les balles sont tangentes entre elles ;
- la dernière balle est tangente au fond ;
- la première est tangente à l'intérieur du couvercle.

Chaque balle sphérique possède un rayon égal à 3 cm.

- 1) Indiquer la hauteur et le diamètre de la base de la boîte cylindrique.
- 2) Calculer le volume V_1 de la boîte. Vous en donnerez la valeur arrondie à 1 mm^3 près.
- 3)
 - a) Calculer le volume V_2 d'une balle. Vous en donnerez également la valeur arrondie à 1 mm^3 près.
 - b) En déduire le volume, toujours à 1 mm^3 près, occupé par les quatre balles.
- 4) Est-il exact d'affirmer que les quatre balles occupent au moins 70% de la boîte cylindrique ? justifier clairement votre réponse.

