

Contrôle sur les sections de solides et volumes en troisième (3ème).

Les sections de volumes de l'espace sont très importants en géométrie. Ainsi, avec **un contrôle de maths sur les volumes et sections de volumes de l'espace en classe de troisième (3ème)**, vous pourrez progresser davantage.

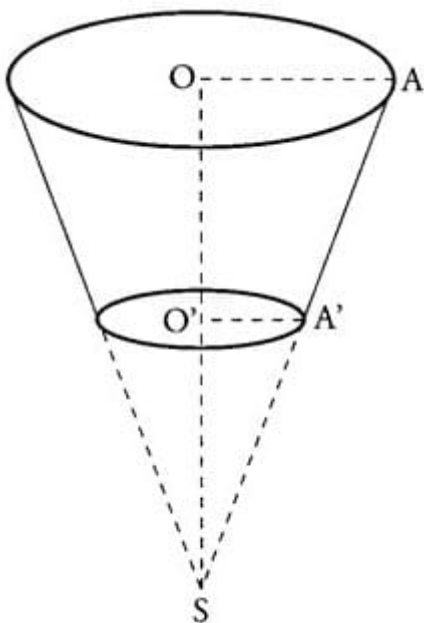
Exercice n° 1:

On considère cône de sommet S et de base le disque de centre O.

Il est coupé par un plan P parallèle à la base ,on suppose que (OA) et (O'A') sont parallèles.

Les rayons sont donnés ;OA= 12cm et OA'=4,8 cm.

La distance entre les points O et O' est 9 cm.



a) Calculer la mesure de l'angle $\widehat{ASO}$ à un degré près.

b) Montrer que $\frac{SO'}{SO} = \frac{2}{5}$.

c) Montrer que $SO = 15$ cm

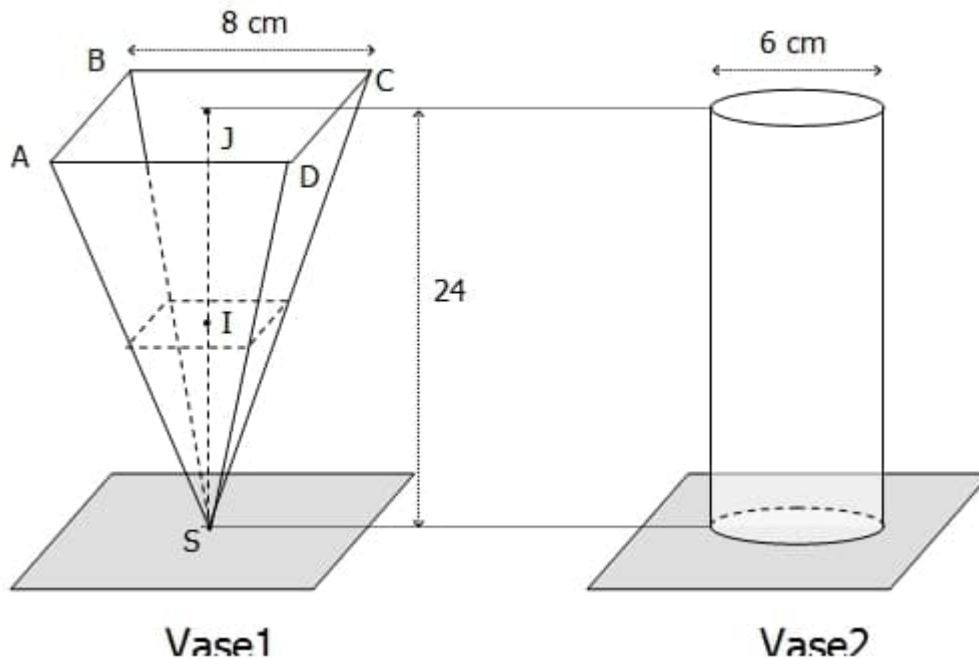
d) Calculer la valeur exacte du volume du cône de sommet S et de base le disque de centre O (en fonction de π).

e) Calculer le volume du cône de sommet S et de base le disque de centre O'.

En déduire le volume du tronc de cône à un cm^3 près.

Exercice n° 2 : sections de volumes

On considère deux vases (voir figures ci-dessous) : l'un constitué d'une pyramide régulière et l'autre d'un cylindre de révolution et tous deux montés sur des supports (grisés sur la figure).



1. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?

Calculer le volume V_1 du vase 1 en cm^3 puis en L.

2. On remplit le vase 1 jusqu'à mi-hauteur (I est le milieu de [SJ]), obtenant ainsi une « pyramide d'eau », réduction de la pyramide constituée par le vase.

a. Quelle est l'échelle de cette réduction ?

b. Par combien doit-on multiplier le volume du vase pour obtenir celui de l'eau ?

c. En déduire que le volume restant inoccupé représente les $\frac{7}{8}$ du volume initial V_1 .

3. On verse 512 cm^3 d'eau dans le vase 2.

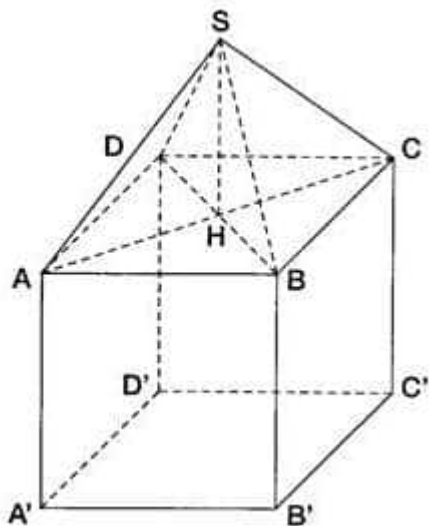
a. En notant V_2 le volume du vase 2, justifier le fait que cela ne déborde pas.

b. Calculer, au dixième près, la hauteur d'eau x en centimètre obtenue dans le vase 2.

Exercice n° 3 :

Une boîte en carton a la forme représentée ci-dessous :

- $ABCD A' B' C' D'$ est un cube de 6 cm d'arête ;
- $SABCD$ est une pyramide régulière dont les quatre faces sont des triangles équilatéraux.



1. Calculer la longueur AC .
2. Démontrer que le triangle SAC est rectangle.
3. Calculer la hauteur SH de la pyramide $SABCD$.

Montrer que SH peut s'écrire $3\sqrt{2}$.

4. Calculer le volume de la boîte arrondi au cm^3 le plus proche.