

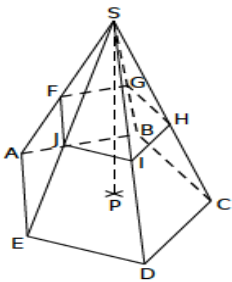
Fiche 14 : Géométrie dans l'espace

Exercice 1 :

1. Quelle est la nature de la section d'un cylindre de révolution coupé par un plan parallèle à son axe ?
2. Quelle est la nature de la section d'un cône de révolution coupé par un plan parallèle à sa base ?
3. Quelles sont les deux natures possibles de la section d'une boule par un plan ?

Exercice 2 :

SABCDE est une pyramide ayant pour base le pentagone ABCDE et pour hauteur [SP]. Le pentagone FGHIJ est la section de cette pyramide par un plan parallèle à la base. On sait que l'aire du pentagone ABCDE est de 15 cm^2 , que $PS = 8 \text{ cm}$, $SA = 10 \text{ cm}$ et $FA = 6 \text{ cm}$.

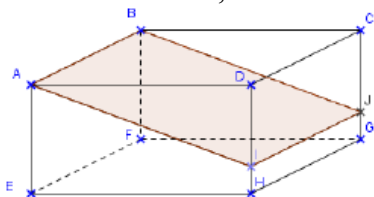


1. En détaillant tes calculs, détermine le volume de la pyramide SABCDE.
2. Que peut-on dire du polygone FGHIJ par rapport au polygone ABCDE ?
3. En détaillant tes calculs, détermine l'aire du polygone FGHIJ.

Exercice 3 :

Sur la figure ci-dessous, le quadrilatère ABJI est la section d'un parallélépipède rectangle par un plan parallèle à l'arête [CD].

On donne : $AB = 3,5 \text{ cm}$, $AD = 6 \text{ cm}$, $AE = 4 \text{ cm}$ et $IH = 0,8 \text{ cm}$.



1. Préciser la nature du quadrilatère ABJI.
2. Représenter en vraie grandeur le quadrilatère ABJI.

Exercice 4 :

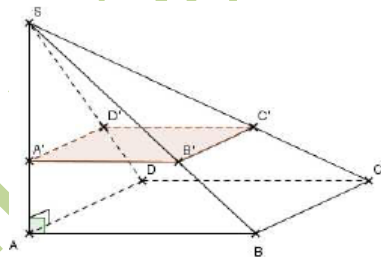
SABCD est une pyramide dont la base est le rectangle ABCD.

On place sur sa hauteur [SA] le point A' tel que $SA' = 6 \text{ cm}$.

En coupant la pyramide SABCD par un plan parallèle à sa base, on obtient une pyramide réduite SA'B'C'D'.

On donne :

$SA = 9 \text{ cm}$; $AB = 8 \text{ cm}$ et $BC = 6 \text{ cm}$



1. Calculer le rapport de réduction
2. Calculer l'aire du rectangle ABCD.
3. En déduire l'aire du quadrilatère A'B'C'D'.
4. Calculer le volume de la pyramide SABCD.
5. En déduire le volume de la pyramide SA'B'C'D'.

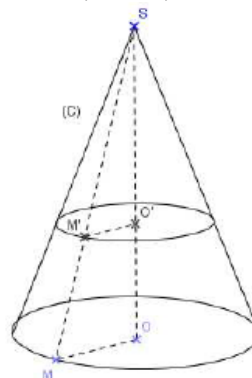
Exercice 5 :

On considère un cône de sommet S et dont la base est un disque de rayon [OM].

M' est un point du segment [SM].

On donne :

$SO = 4,8 \text{ cm}$; $OM = 2 \text{ cm}$ et $SM' = 3,9 \text{ cm}$

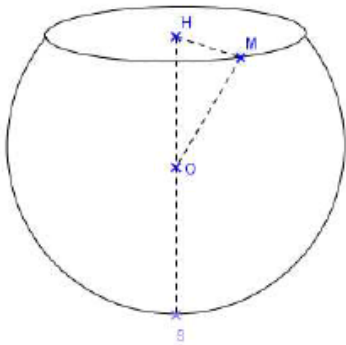


Fiche 14 : Géométrie dans l'espace

1. Montre que $SM = 5,2$ cm
2. Calcule le volume du cône.
Donne la valeur exacte, puis la valeur arrondie au mm^3 près.
3. On coupe ce cône par un plan passant par le point M' et parallèle à sa base.
On obtient un cône (C), réduction du cône initial.
Exprime le rapport de réduction sous forme de fraction irréductible.
4. Calcule la valeur exacte du volume du cône (C), puis donner la valeur arrondie au mm^3 près.

Exercice 6 :

Un aquarium a la forme d'une calotte sphérique obtenue en coupant une sphère de centre O et de rayon 13 cm par un plan. La hauteur HS de l'aquarium est 25 cm.

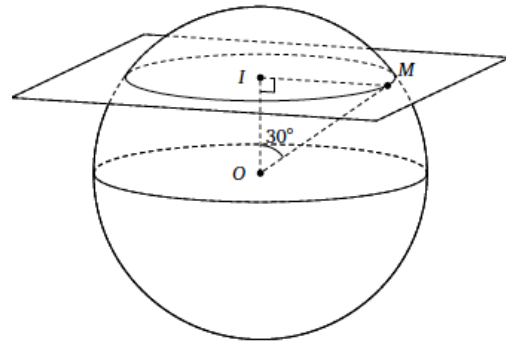


1. Quelle est la nature de l'ouverture de l'aquarium ?
2. Sachant que les points H , O et S sont alignés, calculer la longueur HM .

Exercice 7 :

On considère la sphère de centre O , on coupe cette sphère par un plan à $3\sqrt{3}$ cm du centre de la sphère.

On donne aussi $\widehat{IOM} = 30^\circ$.



1. Quelle est la nature de cette section ?
2. Détermine la longueur IM .
3. Justifie que le rayon de la sphère mesure 6 cm.
4. Détermine la valeur exacte de l'aire de cette sphère, puis en donner un arrondi au mm^2 .