

Espace (Exercices)

Exercice 1

Pour la pyramide $SABCD$ ci-contre :

La base est le rectangle $ABCD$ de centre O .

$AB = 3\text{ cm}$ et $BD = 5\text{ cm}$.

La hauteur $[SO]$ mesure 6 cm .

1/ Montrer que $AD = 4\text{ cm}$.

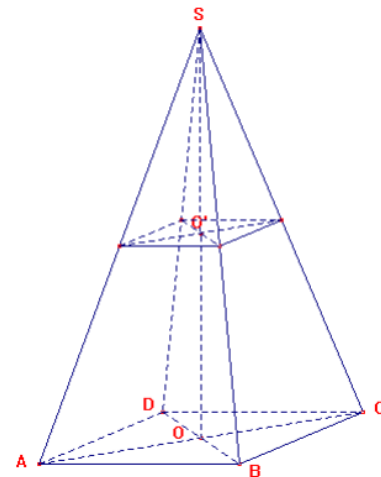
2/ Calculer le volume de la pyramide $SABCD$ en cm^3 .

3/ Soit O' le milieu de $[SO]$. On coupe la pyramide par un plan passant par O' et parallèle à sa base.

a/ Quelle est la nature de la section $A'B'C'D'$ obtenue ?

b/ La pyramide $SA'B'C'D'$ est une réduction de la pyramide $SABCD$. Donner le rapport de cette réduction.

c/ Calculer le volume de la pyramide $SA'B'C'D'$.



Exercice 2

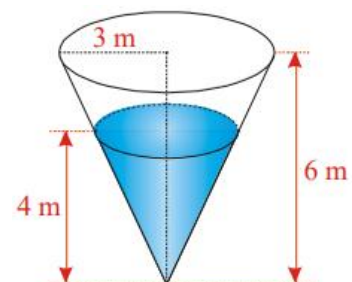
Un bassin a la forme d'un cône de hauteur 6 m et dont la base est un disque de rayon 3 m . On remplit ce bassin sur une hauteur de 4 m .

1/ Calculer le volume exact V_1 du bassin.

2/ Quelle est la nature du volume occupé par l'eau ?

3/ Calculer le volume d'eau V_2 contenu dans le bassin.

4/ Calculer le volume d'eau V_3 qu'il faut ajouter pour remplir le bassin, arrondi au m^3 près.

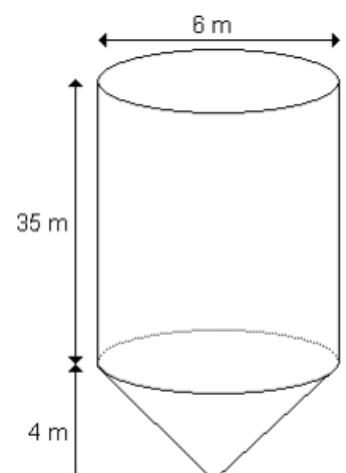


Exercice 3

On s'intéresse dans cet exercice au réservoir de la fusée XYZ2005, nouveau prototype de fusée interplanétaire. Ce réservoir est constitué d'un cône surmonté d'un cylindre, comme le montre le dessin ci-contre. Le diamètre du réservoir est de 6 m , le cylindre mesure 35 m de hauteur et le cône 4 m de hauteur.

1/ Calculer le volume total du réservoir ; on donnera d'abord la valeur exacte en m^3 , puis la valeur en dm^3 , arrondie au dm^3 .

2/ Le volume de ce réservoir est-il suffisant pour que les moteurs de la fusée fonctionnent pendant 10 minutes , sachant que ces moteurs consomment $1\,500\text{ litres}$ de carburant par seconde ?



Exercice 4

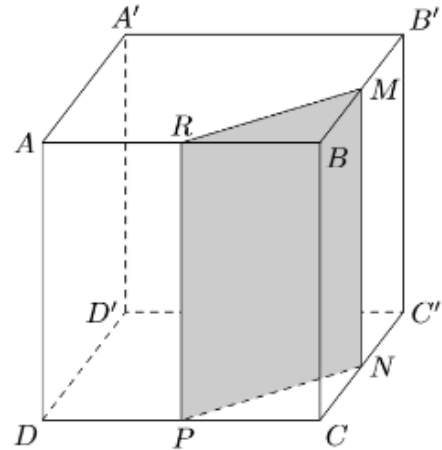
Le cube représenté est un cube d'arête 6 cm.

On considère :

- Le point M milieu de l'arête $[BB']$
- Le point N milieu de l'arête $[CC']$
- Le point P milieu de l'arête $[DC]$
- Le point R milieu de l'arête $[AB]$

Partie 1

- 1/ Quelle est la nature du triangle BRM ?
- 2/ Construire ce triangle en vraie grandeur
- 3/ Calculer la valeur exacte de RM



Partie 2

On coupe le cube par le plan passant par R et parallèle à l'arête $[BC]$.

La section est le quadrilatère $RMNP$.

- 1/ Quelle est la nature de la section $RMNP$?
- 2/ Construire le quadrilatère $RMNP$ en vraie grandeur. Donner ses dimensions exactes

Partie 3

- 1/ Calculer l'aire du triangle RBM
- 2/ Calculer le volume du prisme droit de base RBM et de hauteur $[BC]$

Exercice 5

Ce dessin représente la Géode qui est une salle de cinéma installée à la Cité des Sciences au parc de la Villette à Paris. La Géode a la forme d'une calotte sphérique reposant sur la sol. La sphère initiale dont est issue cette calotte a un rayon de 18 m. La distance entre le sol et le point le plus haut est de 29 m.

- 1/ Calculer OH .
- 2/ Calculer PH .
- 3/ Calculer le périmètre et l'aire de la surface au sol occupée par la Géode.

