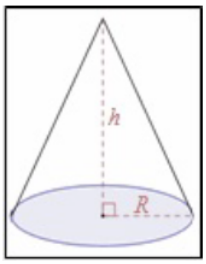
Exercice* 0 : Dans chaque cas donner l'arrondi au centième près :

1. Le volume d'une boule de $0,4\ dm$ de rayon.
2. L'aire d'une sphère de $24\ cm$ de diamètre.
3. Le volume d'un ballon rond de $210\ mm$ de diamètre.

Exercice* 1 : Calculer le volume du cône ci-dessous, sachant que : $h = 12\ cm$ et $R = 5\ cm$. Donner la valeur au dixième près.



Exercice* 2 :

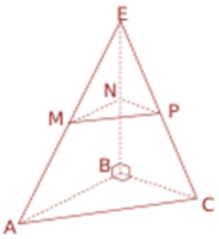
1. Calculer le volume d'une pyramide à base carré, dont la longueur d'un côté du carré est 4 cm et la hauteur de la pyramide est 6,5 cm.
2. Calculer le volume d'une pyramide à base rectangulaire, dont les dimensions sont 3 cm et 8 cm et la hauteur de la pyramide est 12,3 cm.

Exercice 3 :** Une boite de conserve à une hauteur de 15,4 cm et le diamètre d'une de ses bases est 12 cm. Déterminer le volume de cette boite de conserve.

Exercice4 :**

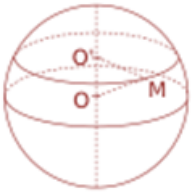
1. Quel est le volume d'un cube de 13 mm de côté ?
2. Quel est le volume d'une sphère de 12 cm de diamètre ?

Exercice 5 :** $EABC$ est un tétraèdre tel que : $AB = 4\ cm$; $BC = 3\ cm$ et $BE = 8\ cm$.
MNP est la section de la pyramide par un plan parallèle à la base. On sait que $MP = 2,5\ cm$.



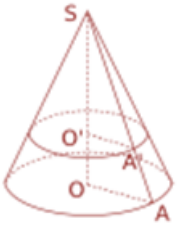
1. Quelle est la nature du triangle MNP ? Justifier.
2. Calculer le volume de la pyramide.
3. Déterminer toutes les dimensions du triangle MNP.

Exercice 6 :** On réalise la section d'une sphère de centre O et de rayon 4 cm par un plan passant par le point O' situé à 2 cm de O. M est un point de la section.



1. Quelle est la nature du triangle $OO'M$?
2. Calculer la valeur du rayon de la section, donner son arrondie au dixième près.

Exercice 7 :** On réalise la section d'un cône de révolution, de sommet S, de base le disque de centre O, par un plan parallèle à la base passant par le point A' appartenant à $[SA]$. $SA = 15\ cm$; $SO = 12\ cm$; $SA' = 6\ cm$ et $O'A' = 3,6\ cm$.



1. Quelle est la nature du triangle SOA ? Justifier.
2. Quelle est la nature du triangle $SO'A'$? Justifier.
3. Déterminer le volume du grand cône.
4. Déterminer le volume du petit cône.
5. Quel est le rapport des volumes des deux cônes.

Exercice* 8 : On considère quatre villes dont on donne les cordonnées géographiques :

Kiev (Ukraine/ 50,3°N ; 30,5°E)
Durban (Afrique du Sud/ 30°S ;30,5 °E) ;
Mons (France/ 50,3°N ;3°E) ;
Kamloop (canada/ 50,3°N ;120°O).

Parmi ces quatre villes, nommer :

1. Celles situées sur le même méridien ;
2. Celles situées sur le même parallèle.

Exercice* 9 :

a. Quelle est la latitude de l'équateur ? du pôle Nord ?

b. Voici les coordonnées géographiques de plusieurs villes dans le monde :

Alexandrie (Égypte/ 31°N ; 30°E)
Dakar (Sénégal/ 15°N ;17°O) ;
Quito (Équateur/ 0,1°S ;78°O).
Londres (Angleterre/ 51,3°N ;0,1°O).
Narvik (Norvège/ 68,3°N ;17,3°E).

Parmi ces villes, quelle est celle qui est :

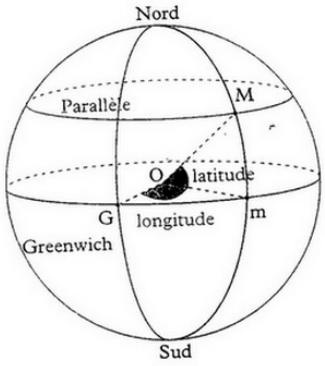
1. La plus proche du pôle Nord ? Dans quel pays est-elle située ?
2. La plus proche du pôle Sud ?
3. La plus proche du méridien de Greenwich ?
4. La plus éloignée du méridien de Greenwich ?

Exercice 10 :** Sachant que l'équateur terrestre mesure environ $40\ 000\ km$, calculer le rayon de la Terre.

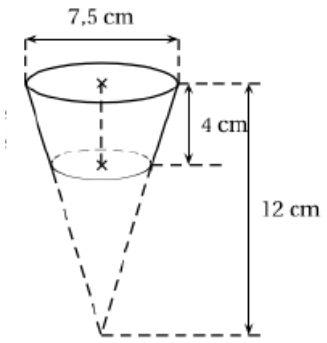
Exercice 11 :** Un bateau navigue le long d'un méridien de la latitude 12°S à la latitude 13°N. Quelle est environ la distance parcourue ?

Exercice 12 :** Distance de deux villes situées sur l'équateur. La ville C a pour longitude de 50°O et la ville D a pour longitude 80°O.
Quelle est la distance entre ces 2 villes ? (arrondi à 10 km près.)

Exercice* 13 :** Sachant que le rayon terrestre est d'environ $6\ 400\ km$, calculer la longueur du 30e parallèle, arrondi à 10 km près.



Exercice* 14 :** Un moule à muffins (un muffin est une pâtisserie) est constitué de 9 cavités.
Toutes les cavités sont identiques.
Chaque cavité a la forme d'un tronc de cône (cône coupé par un plan parallèle à sa base) représenté ci-dessous.
Les dimensions sont indiquées sur la figure.



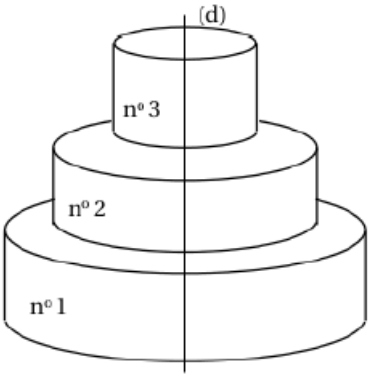
Rappels : Volume d'un cône de rayon de base r et de hauteur h :

$$\frac{1}{3}\pi r^2 h \text{ et } 1L = 1\ dm^3.$$

1. Montrer que le volume d'une cavité est d'environ $125\ cm^3$.
2. Léa a préparé 1 litre de pâte. Elle veut remplir chaque cavité du moule au $\frac{3}{4}$ de son volume.

   A-t-elle suffisamment de pâte pour les 9 cavités du moule ? Justifier la réponse.

Exercice 15 :** Heiata et Hiro ont choisi comme gâteau de mariage une pièce montée composée de 3 gâteaux cylindriques superposés, tous centrés sur l'axe (d) comme l'indique la figure ci-dessous :



La figure n'est pas à l'échelle

- Les trois gâteaux cylindriques sont de même hauteur : $10\ cm$.
- Le plus grand gâteau cylindrique, le n° 1, a pour rayon $30\ cm$.
- Le rayon du gâteau n° 2 est égal au $\frac{2}{3}$ de celui du gâteau n° 1.
- Le rayon du gâteau n° 3 est égal au $\frac{3}{4}$ de celui du gâteau n° 2.

1. Montrer que le rayon du gâteau n° 2 est de 20 cm.
2. Calculer le rayon du gâteau n° 3.
3. Montrer que le volume total **exact** de la pièce montée est égal à 15 250π cm^3.

   Rappel : le volume V d'un cylindre de rayon R et de hauteur h est donné par la formule $V = \pi \times R^2 \times h$.
4. Quelle fraction du volume total représente le volume du gâteau n° 2 ? Donner le résultat sous forme de fraction irréductible.