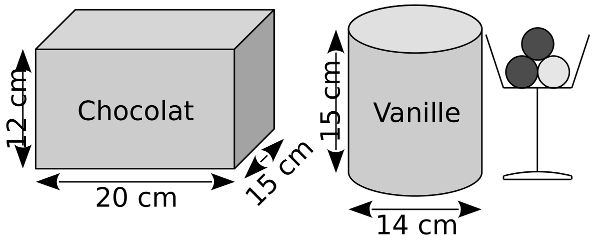
C8F1 : calculs de volumes :

Exercice 1 :Extrait de brevet

Un restaurant propose en dessert des coupes de glace composées de trois boules supposées parfaitement sphériques, de diamètre 4,2 cm.

Le pot de glace au chocolat ainsi que le pot de glace cylindrique à la vanille sont pleins.

Le restaurateur veut constituer des coupes avec :
deux boules au chocolat et une boule à la vanille.

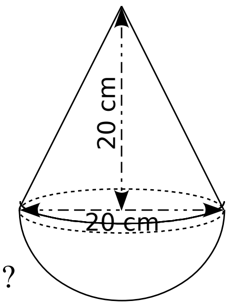


a. Montrer que le volume d'un pot de chocolat est 3 600 cm^3.

b. Calculer la valeur arrondie au cm^3 du volume d'un pot de glace à la vanille.

c. Calculer la valeur arrondie au cm^3 du volume d'une boule de glace contenue dans la coupe.

d. Le restaurateur doit faire 100 coupes de glaces .Combien doit-il acheter de pots au chocolat et à la vanille ?

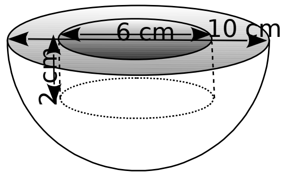


Exercice 2 : Le culbuto ci-contre est un jouet pour enfant qui oscille sur une base sphérique.

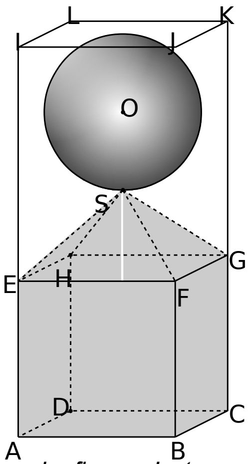
a. Calcule son volume exact puis arrondis au cm^3.

b. La base sphérique est remplie de sable. Quelle proportion du jouet est occupée par le sable ?

c. On veut peindre la base sphérique.Détermine la surface à recouvrir arrondie au centième de cm^2.



Exercice 3 : Une pièce métallique a la forme d'une demi-boule dans laquelle on a évidé un cylindre. Calcule le volume de métal nécessaire pour fabriquer ce moule arrondi au centième de cm^3.



La figure n'est pas en vraie grandeur.

Exercice 4 : Extrait de brevet :

On considère les trois solides suivants :

- la boule de centre O et de rayon SO tel que SO = 3 cm ;
- la pyramide SEFGH de hauteur 3 cm dont la base est le carré EFGH de côté 6 cm ;
- le cube ABCDEFGH d'arête 6 cm.

Ces trois solides sont placés dans un récipient.

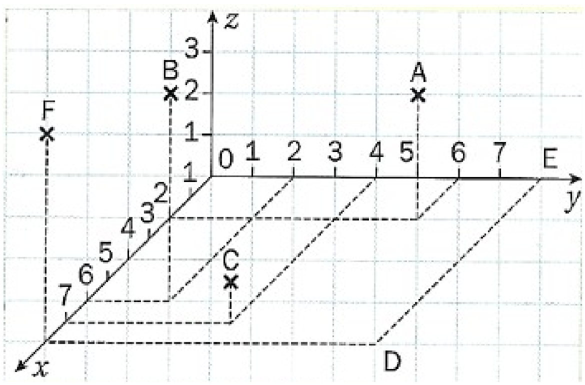
Ce récipient est représenté par le pavé droit ABCDIJKL de hauteur 15 cm dont la base est le carré ABCD de côté 6 cm

1) Calculer le volume du cube ABCDEFGH en cm^3.
2) Calculer le volume de la pyramide SEFGH en cm^3.
3) Calculer le volume de la boule en cm^3. (On arrondira à l'unité près.)
4) En déduire le volume occupé par les trois solides à l'intérieur du pavé ABCDIJKL en cm^3.
5) Pourra t-on verser dans ce récipient 20 cl d'eau sans qu'elle ne déborde ?

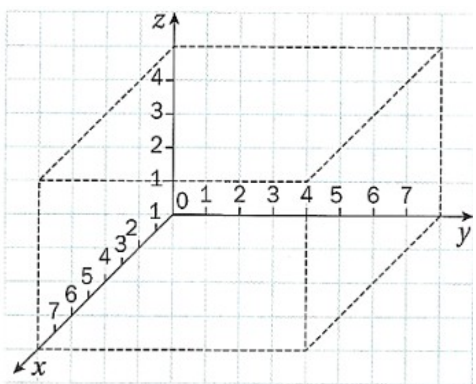
C8F2 : Repérage

Exercice 1 :

a) Lire les coordonnées de A, B, C, D, E, F dans le repère (O, x, y, z).

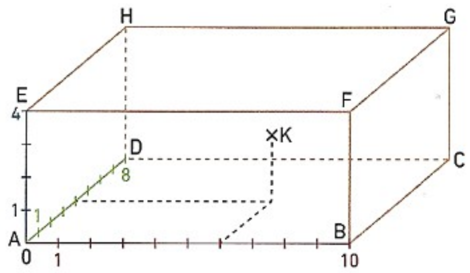


b) Sur la figure ci-dessous, place les points A(3 ; 0 ; 0) B (0 ; 2 ; 4) C(1 ; 3 ; 2) et D (5 ; 7 ; 4)



Exercice 2 C8F2: (sur ton cahier)

ABCDEFGH est un pavé droit ; AB = 10 cm, AD = 8cm et AE = 4cm.

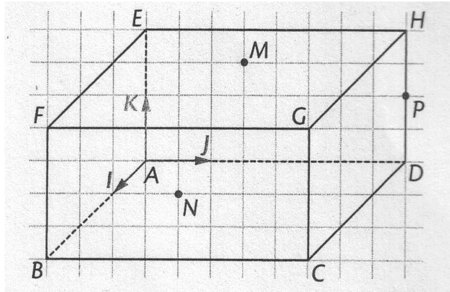


1) Donne les coordonnées dans le repère (A,B,D,E) de :
   a) du point K qui a pour altitude 2.
   b) De tous les sommets du pavé.
   c) I et J milieux des arêtes respectives [AD] et [HG]
   d) du centre de la face AEFB.

2) Le point J(0 ; 9 ; 4) appartient-il à l'arête [EH] ?

3) Le point L (10 ; 4 ; 3) appartient-il à la face BCGF ?

Exercice 3 C8F2:(sur ton cahier)



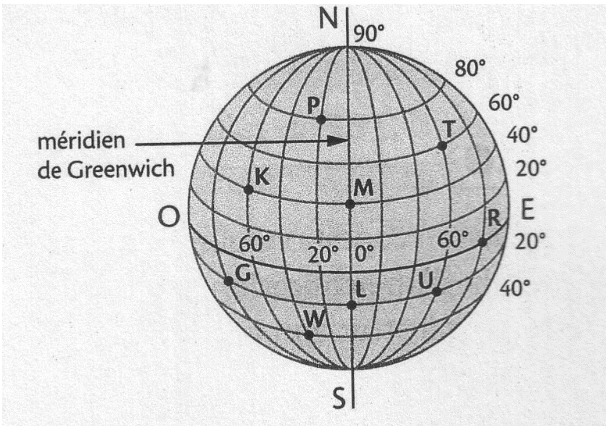
a) détermine les coordonnées de A, I, J, K, B, D, E,H, C, G et P.

b) Le point M appartient à la face EFGH. Quelles sont ses coordonnées ?

c) le point N appartient à la face BCGF. Quelles sont ses coordonnées ?

d) Place le point L(3 ; 7 ; 3) sur cette figure.

Exercice 4 C8F2: (sur cette feuille)



1) Quel point est situé sur l'équateur ?Quelle est sa latitude ?

…..

2) Quels points sont situés sur le méridien de Greenwich ?

…..

3) Détermine les coordonnées géographiques de tous les points :

G(…....... ;..........) ; K(…....... ;..........) ;P(…....... ;..........)

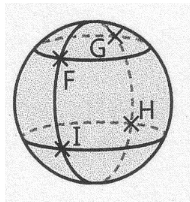
W(…....... ;..........) ;M(…....... ;..........) ;L(…....... ;..........)

U(…....... ;..........) ; T(…....... ;..........) ;R(…....... ;..........)

4) Place sur la figure A(80°N ; 40°E) ; B(40°S;60°O)

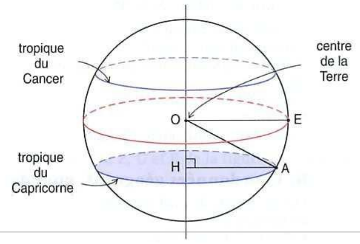
5) L'antipode d'un point sur la terre est le point diamétralement opposé. Détermine les coordonnées des antipodes de C(50°N ; 30°E) et D (40°S ; 70°O) : …..

Exercice 5 C8F2:(sur cette feuille)



Les coordonnées respectives de I et G sont respectivement (45°S ; 10°O) et (50°N ; 120°O).
Donne les coordonnées de F et H : F(…....... ;..........) ;H(…....... ;..........)

Exercice 6 C8F2: (sur ton cahier)



La Terre est une sphère de rayon 6 370 km.

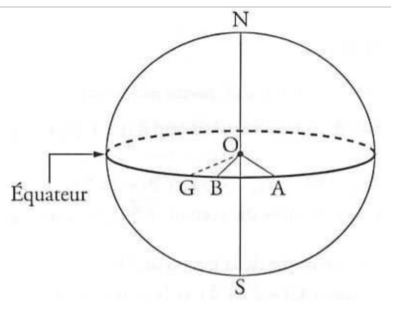
1) On donne la latitude du point A : $\widehat{EOA} = 23{,}5°$.

a) Explique pourquoi $\widehat{OAH}$ et $\widehat{EOA}$ ont la même mesure.

b) A l'aide du triangle OHA. Calculer la longueur du tropique du Capricorne.

2) Un cercle polaire est un parallèle de latitude 66,5°.
Calcule la longueur d'un cercle polaire.

Exercice 7 C8F2: Equateur & Afrique (Grenoble, juin 2002) (sur ton cahier)



La Terre est assimilée à une sphère de rayon 6 370 km.

1. **Calcule** la longueur de l'équateur.

2. On note O le centre de la Terre et G le point de l'équateur sur le méridien de Greenwich. On considère deux points A et B situés en Afrique sur l'équateur.
On donne la longitude de chacun :
$\widehat{GOA} = 42°$ et $\widehat{GOB} = 9°$.

Calcule la longueur de l'arc AB, portion de l'équateur située en Afrique.

C8F3 : Effet d'agrandissement et de réduction

<u>Exercice 1 :</u> (sur ton cahier)

1) Un triangle A'B'C' rectangle en A' et d'aire 27 cm^2 est un agrandissement d'un triangle ABC, rectangle en A tel que AB = 3 cm et AC = 2 cm.Calculer les longueurs A'B' et A'C'.

2) Une figure a une aire de 124 cm^2.Après une réduction, on obtient une nouvelle figure dont l'aire est 89,59 cm^2. Détermine le rapport de réduction.

3) Un cylindre a un volume de 51 cm^3. Quel est le volume du cylindre obtenu après une réduction de rapport 0,6 ?

4) On fait subir un agrandissement de coefficient 5 à une pyramide. La pyramide obtenue a un volume de 2 000 cm^3. Quel était le volume de la pyramide de départ ?

<u>Exercice 2 :</u>(sur ton cahier)

La pyramide du Louvre est une pyramide régulière à base carrée de 35 m de côté et de 22 m de hauteur.

a. Fais un schéma.

b. Calcule le volume $\mathcal{V}$ de cette pyramide. Donne la valeur exacte en m^3 puis la valeur arrondie à l'unité.

c. Sur une maquette, on construit une réduction de cette pyramide, le côté de la base carrée mesure 7 cm. Calcule le coefficient de réduction.

d. Déduis-en le volume $\mathcal{V}'$ de la pyramide sur la maquette. Donne la valeur exacte en cm^3 puis la valeur arrondie à l'unité.

<u>Exercice 3 :</u>(sur ton cahier)

On coupe une pyramide à mi-hauteur par un plan parallèle à la base.

a. Exprime le volume $\mathcal{V}'$ de la petite pyramide en fonction du volume $\mathcal{V}$ de la pyramide de départ.

b. Montre que le volume $\mathcal{V}''$ du tronc de pyramide obtenu est égal aux $\frac{7}{8}$ du volume $\mathcal{V}$ de la pyramide de départ.

<u>Exercice 4 :</u>(sur ton cahier)

Un ballon de basket est assimilable à une sphère de rayon 12 cm.

a. Calcule le volume $\mathcal{V}$ de ce ballon. Donne la valeur exacte puis le résultat arrondi au cm^3.

b. Une balle est une réduction de ce ballon à l'échelle $\frac{4}{15}$. Calcule le rayon de cette balle.

c. Calcule le volume $\mathcal{V}'$ de cette balle. Donne la valeur exacte puis le résultat arrondi au cm^3.

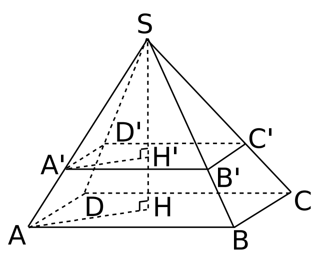
<u>Exercice 5:</u> (sur ton cahier)

On réalise la section d'une pyramide SABCD à base rectangulaire par un plan parallèle à sa base à 5 cm du sommet.

AB = 4,8 cm ;

BC = 4,2 cm

et SH = 8 cm.



a. Calcule le volume de la pyramide SABCD.

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

c. Déduis-en le volume de la pyramide SA'B'C'D'.

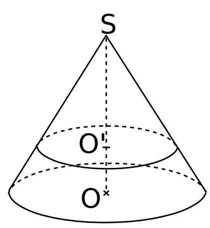
<u>Exercice 6 :</u>(sur ton cahier)

Sur la figure ci-contre, on a un cône de révolution tel que SO = 10 cm.

Un plan parallèle à la base coupe ce cône tel que SO' = 7 cm.

La figure n'est pas à l'échelle.

Le rayon du disque de base du grand cône est de 3,2 cm.



a. Calculer la valeur exacte du volume du grand cône.

b. Quel est le coefficient de réduction qui permet de passer du grand cône au petit cône ?

c. Calculer la valeur exacte du volume de ce petit cône, puis en donner la valeur arrondie au cm^3.