

Exercice corrigé

Calcule le volume d'une boule de rayon 5 cm.
Donne la valeur exacte puis un arrondi au dixième près.

Correction

La formule du volume de la boule est :

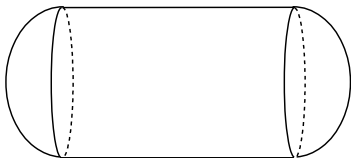
$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times \text{rayon}^3.$$

$$\text{Ici } V = \frac{4}{3} \times \pi \times 5^3$$

$$V = \frac{500}{3} \pi \text{ cm}^3$$

$$V \approx 523,6 \text{ cm}^3$$

1 Une gélule a la forme d'un cylindre droit de longueur 1 cm avec une demi-sphère collée à chacune de ses bases de rayon 3 mm.

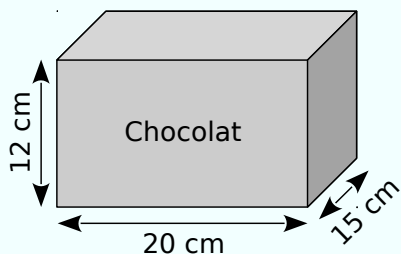


a. Reporte sur la figure les longueurs de l'énoncé exprimées en millimètre.

b. Calcule le volume total exact de la gélule puis son volume arrondi à l'unité.

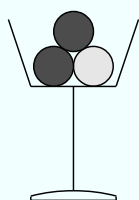
2 Extrait du brevet

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 ayant la forme d'un parallélépipède rectangle est plein, ainsi que le pot de glace cylindrique à la vanille de même hauteur.

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 glace au chocolat est 3 600 cm³.

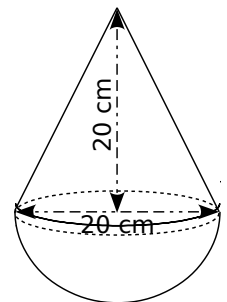
b. Calculer la valeur arrondie au cm³ du volume d'un pot de glace à la vanille de diamètre 15 cm.

c. Calculer la valeur arrondie au cm³ du volume d'une boule de glace contenue dans la coupe.

d. Sachant que le restaurateur doit faire 100 coupes de glace, combien doit-il acheter de pots au chocolat et de pots à la vanille ?

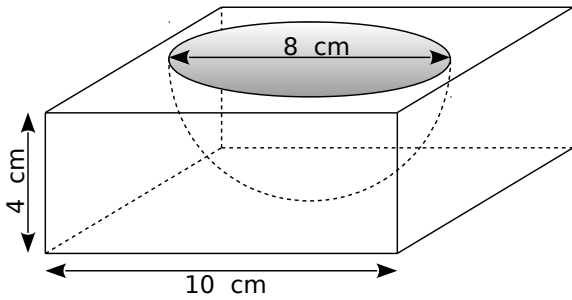
3 Le culbuto ci-contre est un jouet pour enfant qui oscille sur une base sphérique.

a. Calcule son volume exact puis arrondis au cm³.



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

4 Un moule a la forme d'un pavé droit à base carrée dans lequel on a évidé une demi-boule.



a. Calcule le volume de plastique nécessaire pour fabriquer ce moule arrondi au centième de cm^3 .

.....

.....

.....

.....

b. Catherine veut napper son gâteau de chocolat. Détermine la surface de gâteau à recouvrir arrondi au centième de cm^2 .

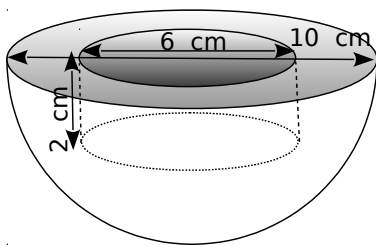
.....

.....

.....

.....

5 Un moule a la forme d'une demi-boule dans laquelle on a évidé un cylindre.



a. Calcule le volume de métal nécessaire pour fabriquer ce moule arrondi au centième de cm^3 .

.....

.....

.....

.....

b. On veut peindre l'extérieur du moule. Détermine la surface à peindre arrondi au centième de cm^2 .

.....

.....

.....

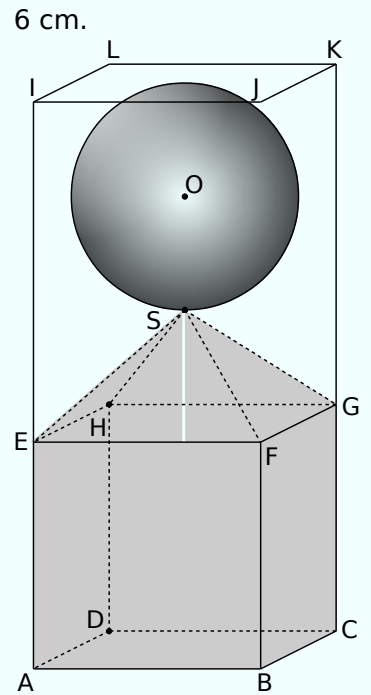
6 Extrait du brevet

On considère les trois solides suivants :

- la boule de centre O et de rayon SO tel que $SO = 3 \text{ cm}$;
- 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



La figure n'est pas en vraie grandeur.

a. Calculer le volume du cube $ABCDEFGH$ en cm^3 .

.....

.....

b. Calculer le volume de la pyramide $SEFGH$ en cm^3 .

.....

.....

c. Calculer le volume de la boule en cm^3 . (On arrondira à l'unité près.)

.....

.....

d. En déduire le volume occupé par les trois solides à l'intérieur du pavé $ABCDIJKL$ en cm^3 .

.....

.....

.....

e. Pourra t-on verser dans ce récipient 20 cl d'eau sans qu'elle ne déborde ?

.....

.....

.....