

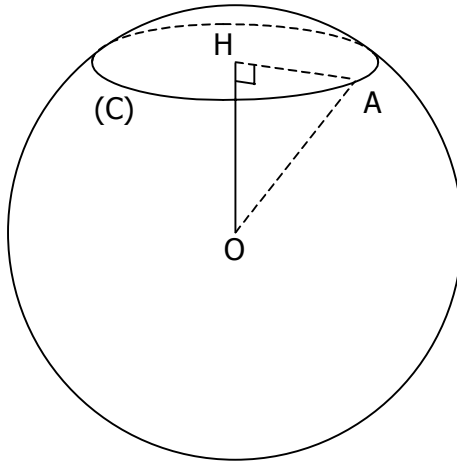
EXERCICE 3A.1 - MARSEILLE 2000

Un plan coupe une sphère de centre O et de rayon 10 cm selon un cercle (C) de centre H.

La distance OH du centre de la sphère à ce plan vaut 6 cm.

La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. Cette figure représente la sphère et le cercle (C).

Le point A est un point du cercle (C).



1. En utilisant uniquement les données de l'énoncé, tracer en vraie grandeur le triangle OHA, rectangle en H.

On laissera les traits de construction apparents.

2. Calculer le rayon du cercle (C).

EXERCICE 3A.2 - BORDEAUX 2000

Un aquarium a la forme d'une calotte sphérique de centre O (voir schéma ci-dessous), qui a pour rayon $R = 12$ et pour hauteur $h = 19,2$ (en centimètres).

1. Calculer la longueur OI puis la longueur IA.

2. Le volume d'une calotte sphérique est donné par la formule :

$$V = \frac{\pi h^2}{3} (3R - h)$$

où R est le rayon de la sphère et h est la hauteur de la calotte sphérique.

Calculer la valeur approchée du volume de cet aquarium au cm^3 près.

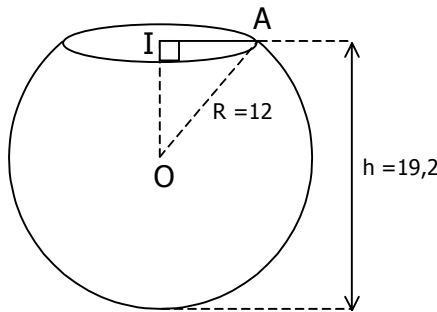
3. On verse 6 litres d'eau dans cet aquarium.

Au moment de changer l'eau de l'aquarium, on transvase son contenu dans un récipient parallélépipédique de 26 cm de longueur et de 24 cm de largeur.

Déterminer la hauteur x de l'eau dans le récipient. Arrondir le résultat au mm.

EXERCICE 3A.3 - CAEN 2000

Un menuisier doit tailler des boules en bois de 10 cm de diamètre pour les disposer sur une rampe d'escalier. Il confectionne d'abord des cubes de 10 cm d'arête dans lesquels il taille chaque boule.



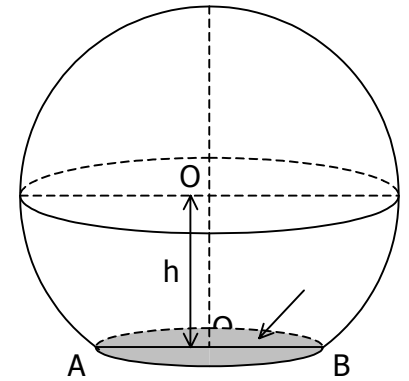
1. Dans chaque cube, déterminer le volume (au cm^3 près) de bois perdu, une fois la boule taillée.

2. Il découpe ensuite la boule de centre O suivant un plan pour la coller sur son emplacement. La surface ainsi obtenue est un disque D de centre O_1 et de diamètre $AB = 5$ cm.

Calculer à quelle distance du centre de la boule (h sur la figure) il doit réaliser cette découpe. Arrondir h au millimètre.

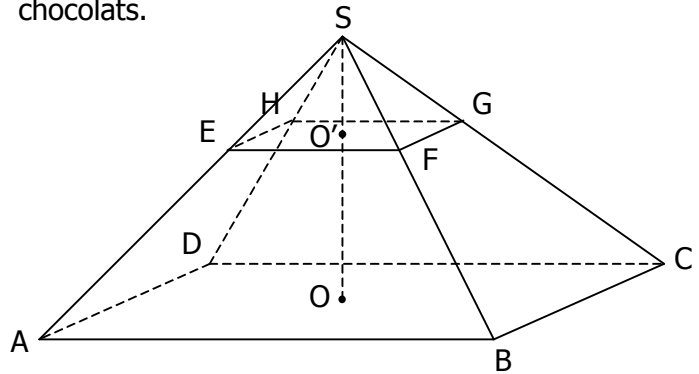
Rappel :

Le volume d'une boule de rayon R est $\frac{4}{3} \pi R^3$.



EXERCICE 3A.4 - NANTES 2000

Une boîte de chocolats a la forme d'une pyramide régulière de base carrée, sectionnée par un plan parallèle à la base. La partie supérieure est le couvercle et la partie inférieure contient les chocolats.



On donne : $AB = 30$ cm $SO = 18$ cm $SO' = 6$ cm

- Calculer le volume de la pyramide SABCD.
- En déduire celui de la pyramide SEFGH.
- Calculer le volume du récipient ABCDEFGH qui contient les chocolats.

EXERCICE 3A.5 - POLYNÉSIE 2000

ABCDEFGH est un cube d'arête 6 cm.

1. Calculer AC ; donner la valeur exacte.

2. On admettra que le triangle ACG est rectangle en C.

Calculer AG ; donner la valeur exacte puis la valeur approchée arrondie au mm.

3. On considère la pyramide ABCGF. Calculer le volume de cette pyramide.

