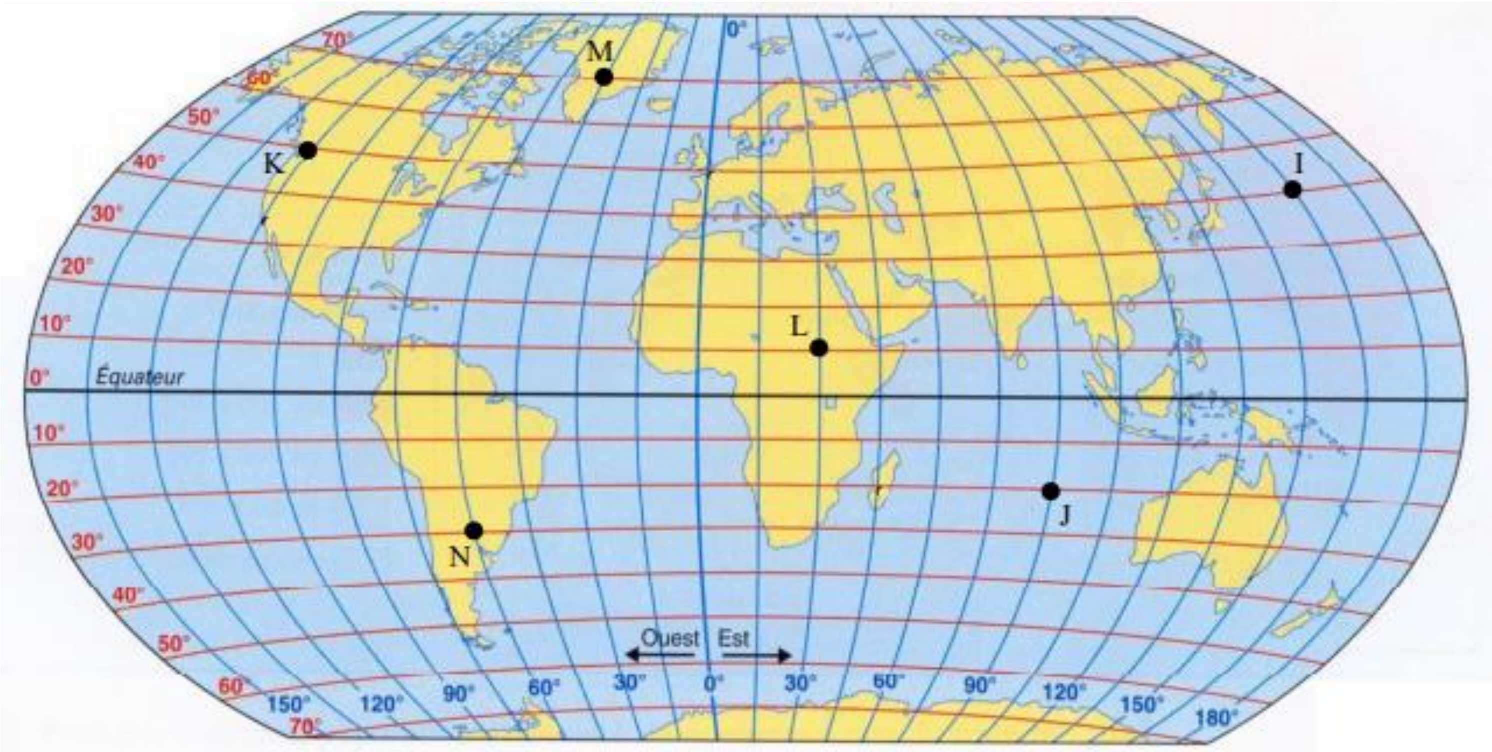
Chap.5_Synthèse

Exercice 1 : **Donner** les coordonnées géographiques (latitude et longitude) des points indiqués sur la planisphère suivante :



Exercice 2 : **Placer** (approximativement) sur la planisphère de l'exercice précédent les capitales des pays suivants :

France, Ukraine, Uruguay, Canada, Etats-Unis, Russie, Australie, Iran, Argentine, Guadeloupe, Afrique du Sud, Chine.

On s'aidera du site suivant : https://www.jasom.net/list-of-capital-cities-with-latitude-and-longitude/

Remarque : une **latitude négative** signifie que la capitale se situe à **l'OUEST** du méridien de Greenwich et une **longitude négative** signifie qu'elle se situe au **SUD** de l'équateur.

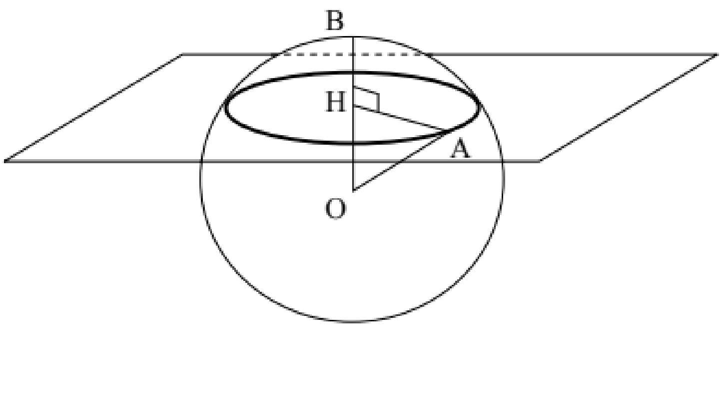
Exercice 3 :

1/ Calculer, au cm^3 près, le volume d'une boule délimitée par une sphère de rayon OA = OB = 7 cm.

2/ On réalise la section de cette sphère par un plan (voir figure ci-dessous).

a/ Quelle est la nature de cette section ?…………………………….

b/ Calculer au dixième près l'aire délimitée par cette section sachant que OH = 4 cm.

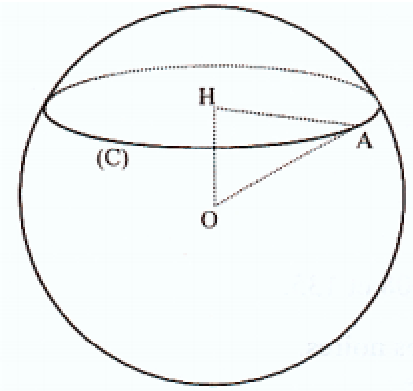


EXERCICE 4

Sur le dessin ci-contre, la sphère a pour centre O.
Un plan coupe cette sphère selon un cercle (C) de centre H et de rayon 4,5 cm (HA = 4,5 cm).

1/ Sachant que HO = 2,2 cm, dessiner le triangle rectangle OHA en vraie grandeur.

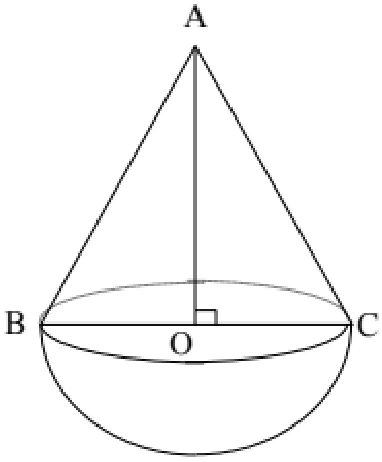
2/ Calculer OA à 1 mm près.

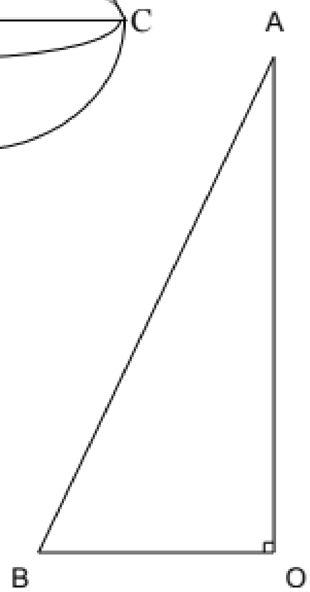


Exercice 5 (*)

L'unité est le centimètre.
Un jouet a la forme d'une demi–boule surmontée d'un cône de révolution de sommet A, comme l'indique la figure ci–contre.
Le segment [BC] est un diamètre de la base du cône ; le point O est le centre de cette base.
On donne AB = 7 cm et BC = 6 cm.

1. a) Construire en vraie grandeur le triangle rectangle AOB.
   b) Calculer la valeur exacte de AO.
   c) Calculer la valeur exacte du sinus de l'angle $\widehat{BAO}$.
   En déduire une mesure de l'angle $\widehat{BAO}$ (on donnera le résultat arrondi au degré près).
2. Calculer le volume de ce jouet, cône et demi–boule réunis (on donnera le résultat arrondi au cm^3 près).





Chap_5 : Synthèse_Corrigé

***Exercice 1* :**
I (45°N , 165°E) ; J (20°S , 90°E) ; K (50°N , 120°O) ; L (10°N , 30°E) ; M (70°N , 45°O) ; N (30°S , 60°O)
***Remarque* : On fera attention à bien lire la latitude AVANT la longitude.**

***Exercice 2* :**
Il suffit de retrouver les capitales sur le site indiqué et de placer les points sur la planisphère

***Exercice 3* :**

1/ $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times 7^3 = \frac{4 \times \pi \times 343}{3}$ **soit environ 1437 cm³**

2/ a/ La section obtenue est un cercle de centre H et de rayon HA.

b/ *Dans le triangle OHA rectangle en H, le théorème de Pythagore s'écrit :*

$AO^2 = AH^2 + OH^2$

d'où $7^2 = AH^2 + 4^2$

donc $AH^2 = 49\text{-}16 = 33$

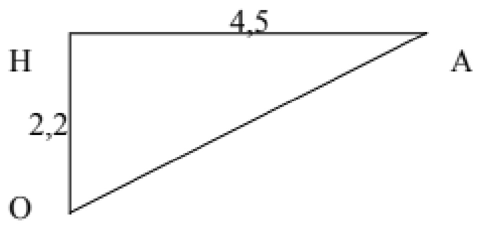
$AH = \sqrt{33}$

On peut donc calculer l'aire de la section :

$A = \pi \times AH^2 = \pi \times 33$ **soit environ 103,7 cm²**

EXERCICE 4

1/



2/ Dans le triangle OHA rectangle en H, le théorème de Pythagore donne :
$AO^2 = OH^2 + HA^2 = 2{,}2^2 + 4{,}5^2 = 25{,}09$
Donc $OA = \sqrt{25{,}09} \approx 5{,}0$ cm.

EXERCICE 5

1/ a) Voir ci-contre.

b) Le triangle AOB est rectangle en O, et O est le milieu de [BC].
Donc $AO^2 = BA^2 - BO^2 = 7^2 - 3^2 = 49 - 9 = 40$ donc $AO = \sqrt{40}$.

c) $\sin \widehat{BAO} = \frac{BO}{BA} = \frac{3}{7}$ donc $\widehat{BAO} \approx 25°$

2/ $\frac{1}{2}\left(\frac{4}{3}\pi\, 3^3\right) + \frac{\pi \times 3^2 \times \sqrt{40}}{3} \approx 116$

Le volume de ce jouet est environ 116 cm³.

***Remarque* : Appliquer le théorème de Pythagore au 1/b/ et les relations de trigonométrie au 1/c/ dans le triangle AOB rectangle en O.**