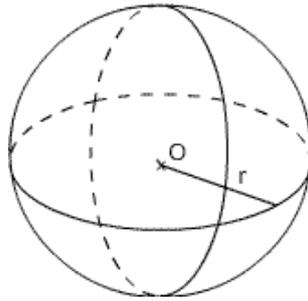


Leçon

1.- Définition d'une Sphère

On appelle **sphère** de centre O et de rayon r, l'ensemble de tous les points de l'espace qui sont situés à une distance r du point O.

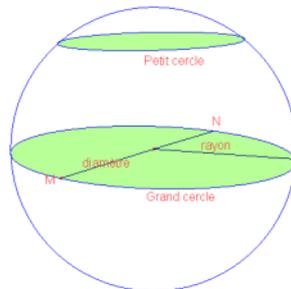


2.- Définition d'une boule

On appelle **boule** de centre O et de rayon r, l'ensemble de tous les points de l'espace qui sont situés à une distance du point O inférieure ou égale à r.

3.- Définition du grand cercle et des diamètres d'une sphère

a) Un **grand cercle** d'une sphère de centre O et de rayon r est un cercle de centre O et de rayon r.



b) Les segments de deux points de la sphère qui passent par le point O sont des **diamètres de la sphère**.

c) [MN] est un diamètre, et on dit que les deux points M et N sont diamétralement opposés.

4.- Aire de la sphère

L'**aire** de la sphère de rayon r est donnée par la formule :

$$A = 4\pi r^2$$

5.- Volume d'une boule

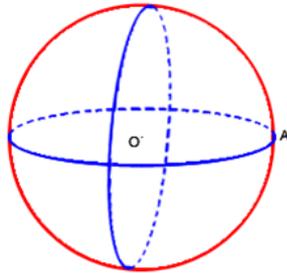
Le **volume** d'une boule de rayon r est donné par la formule

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Les questions sont classées du plus simple au plus difficile.

Question 1 :

Soit une sphère S de centre O et de rayon $R = OA = 5 \text{ cm}$.



a) Calculer le diamètre du grand cercle.

.....
.....

b) Calculer l'aire de la sphère S.

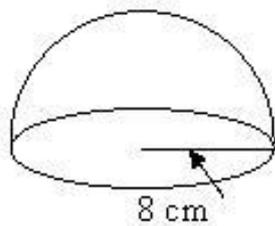
.....
.....

c) Calculer le volume de la sphère S.

.....
.....

Question 2 :

Soit une demi-sphère de rayon $R = 8 \text{ cm}$



Calculer l'aire et le volume de cette demi-sphère.

.....
.....

Question 3 :

Calculer l'aire d'une sphère de rayon 3,5cm. Donner une valeur exacte puis une valeur approchée à 0,01 cm² près.

.....
.....

Question 4 :

Calculer le volume d'une sphère de rayon 6cm. Donner une valeur exacte puis une valeur approchée à 10⁻² cm³ près.

.....
.....

Question 5 :

Calculer le rayon d'une sphère dont l'aire est égale à 240 cm².

.....
.....

Question 6 :

Soit une sphère dont l'aire est égale 400 cm². Déterminer le volume que peut contenir cette sphère ?

.....
.....

Question 7 :

Calculer l'aire et le volume de chacune des planètes suivantes. Donner les résultats en écriture scientifique.

Planète	Mars	Terre	Jupiter
Rayon (en Km)	3 395	6371	71 600

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question 8 :

Une boule de pétanque, pour homme, utilisée en compétitions officielles, a pour diamètre variant de 74 mm et 75 mm.

- a) Calculer le volume de la boule de pétanque B_1 , arrondi à l'unité si son diamètre est de 74 mm.
- b) Calculer le volume de la boule de pétanque B_2 , arrondi à l'unité si son diamètre est de 75 mm.
- c). Sachant que la masse volumique de l'alliage constituant la boule de pétanque est de $3,48 \text{ g/cm}^3$. Calculer la masse de B_1 et celle de B_2 .

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Question 9 :

a) Si l'on connaît le diamètre D d'une sphère, on peut calculer son rayon R de la manière suivante :

.....
.....
.....

b) Si l'on connaît le périmètre P d'un grand cercle d'une sphère, on peut calculer son rayon R :

.....
.....
.....

c) Si l'on connaît l'aire A_s de la sphère, on peut calculer son rayon :

.....
.....
.....