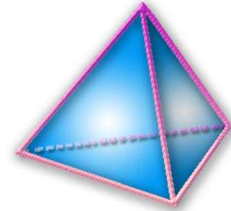


Thème 10: GEOMETRIE DANS L'ESPACE (1) SE REPERER DANS L'ESPACE - SPHERE ET BOULE - VOLUME

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Se repérer dans l'espace
- ☞ Définition d'une sphère et d'une boule
- ☞ Volume d'une boule
- ☞ Lire les coordonnées des sommets d'un pavé droit
- ☞ Placer un point dans un repère de l'espace
- ☞ Trouver les coordonnées d'un point sur une sphère.
- ☞ Placer un point de coordonnées données sur une sphère.



Exercice n°1 : On a représenté ci-dessous le cube ABCDEFGH.

1°) On se place dans le repère (A ; B, E, D).

Ecris les coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G, H.

A (.... ; ;) B (.... ; ;) C (.... ; ;) D (.... ; ;)

E (.... ; ;) F (.... ; ;) G (.... ; ;) H (.... ; ;)

2°) Quelle est l'ordonnée des points situés : sur la face ABCD ?
sur la face EFGH ?

3°) a. Place le point M milieu de l'arête [HG].

Place le point N intersection des diagonales de la face CGFB.

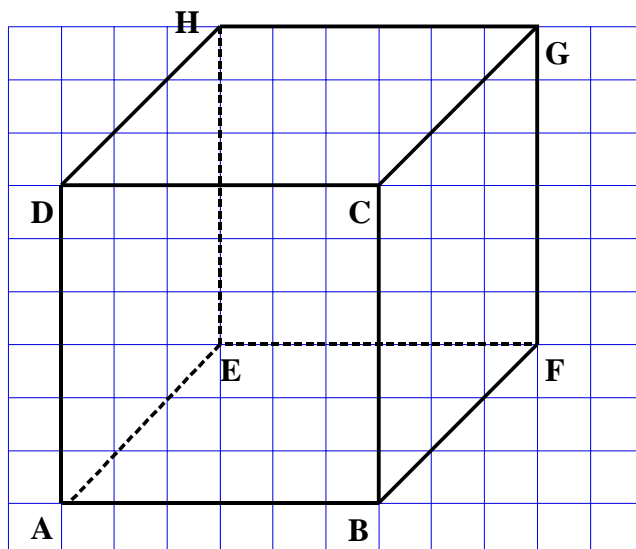
b. Ecris les coordonnées des points M et N : M (.... ; ;) N (.... ; ;)

4°) Place sur la figure les points R (0 ; 1 ; 0,5) , S (1 ; 0 ; 0,5) , T (0,5 ; 0,5 ; 1)

5°) On se place dans le repère (E ; A, F, H)

Indique les coordonnées des points A, G, B, M et N dans ce nouveau repère.

A (.... ; ;) G (.... ; ;) B (.... ; ;) M (.... ; ;) N (.... ; ;)



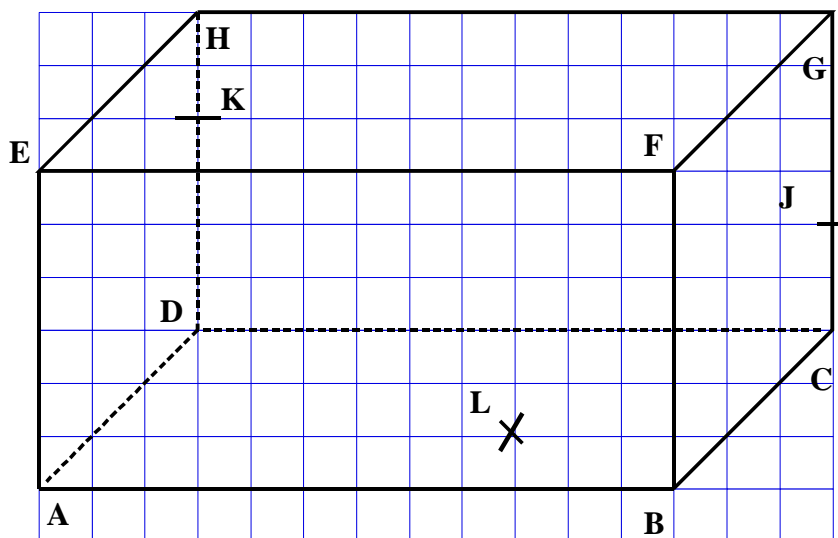
Exercice n°2 : On a représenté ci-dessous le parallélépipède rectangle ABCDEFGH.

On se place dans le repère (A ; B, D, E)

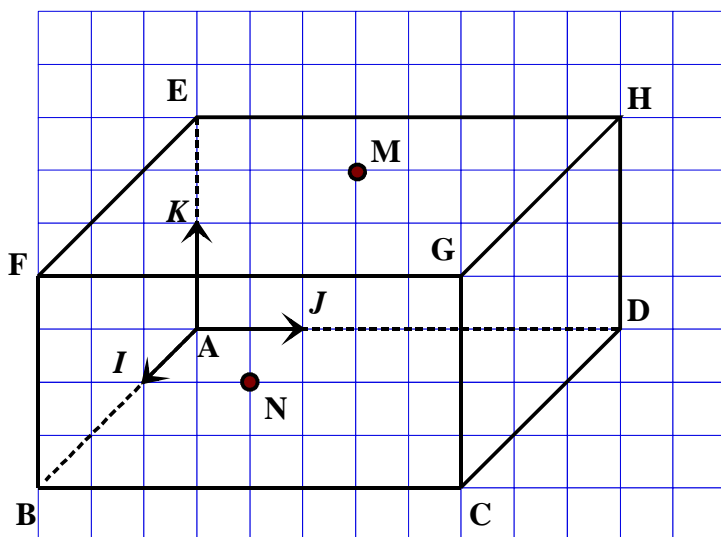
1°) Place le point I de coordonnées $(\frac{2}{3} ; 0 ; 0)$

2°) Lire les coordonnées de points J, K, L : J (... ; ... ; ...) K (... ; ... ; ...) L (... ; ... ; ...)

3°) Colorie l'ensemble des points d'abscisse 0,5 à l'intérieur du parallélépipède rectangle.



Exercice n°3 : L'origine est le sommet A, les axes sont portés par les demi-droites [AI), [AJ) et [AK).



1°) Détermine les coordonnées des points A, I, J, K, B, D, E, H, C, G et F.

.....

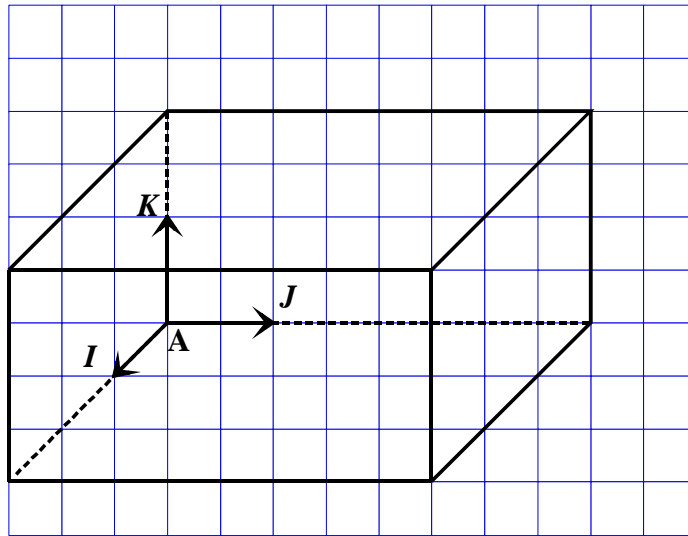
2°) Le point M appartient à la face EFGH. Quelles ont les coordonnées de M ? :

3°) Le point N appartient à la face BCGF. Quelles ont les coordonnées de N ? :

Exercice n°4 : L'origine est le sommet A, les axes sont portés par les demi-droites [AI), [AJ) et [AK).

Place les points suivants :

$R(3; 4; 2)$; $P(3; 0; 2)$; $S(0; 0; 2)$; $E(3; 4; 0)$; $F(0; 4; 0)$; $G(3; 0; 0)$



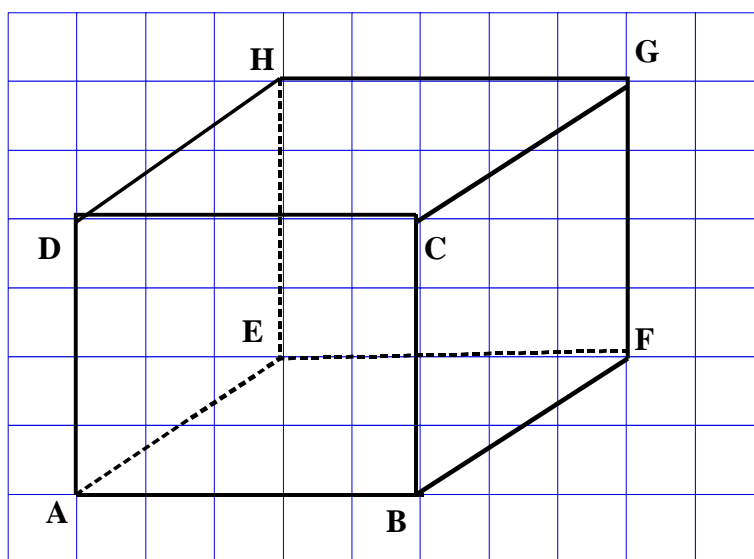
Exercice n°5 : On a représenté ci-dessous le parallélépipède rectangle ABCDEFGH.

On se place dans le repère (A ; B, E, D)

1°) Place les points I, J, K et L de coordonnées : $I(0; 0; \frac{3}{4})$, $J(0,5; 1; 0)$, $K(1; 1; 0,5)$, $L(1; 0; \frac{1}{4})$

2°) Place le point M milieu de [BF] et le point N, point d'intersection des diagonales de la face CDHG.

Lire ensuite les coordonnées des points M et N : M (..... ; ;) N (..... ; ;)



Exercice n°6 : « Définition de la sphère et de la boule »

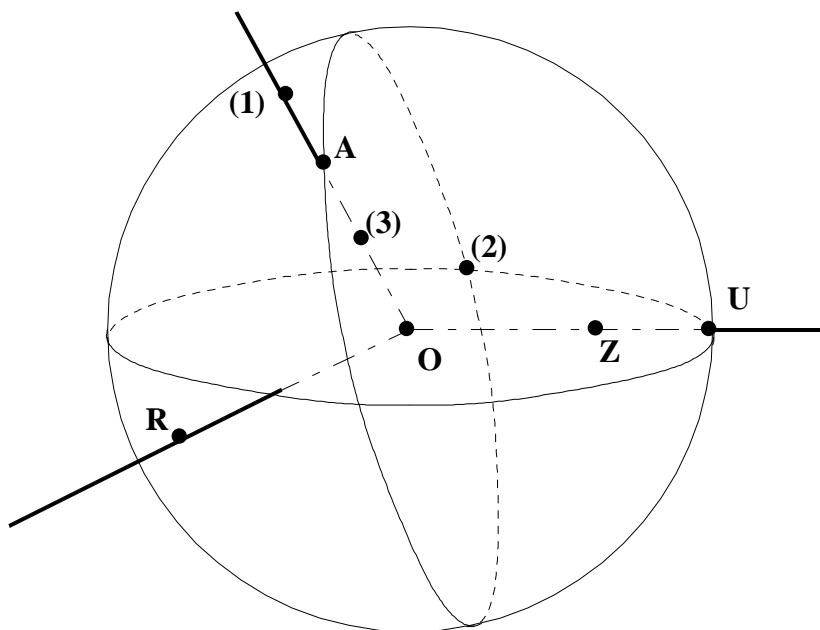
1. Préciser si les points A, Z, U et R de la figure appartiennent à la sphère ou à la boule:

- à la sphère:

- à la boule:

2. Les points ①, ② et ③ de la figure se nomment en réalité M, N et P mais on ne sait pas dans quel ordre.

On sait seulement que M appartient à la boule, que N n'appartient pas à la boule et que P appartient à la boule sans appartenir à la sphère.



Compléter: ① est le point, ② est le point, ③ est le point

Exercice n°7 : Calcule le rayon d'une sphère de circonférence 43,96 cm

.....

Exercice n°8 : On considère une sphère de rayon R. On désigne par C_1 sa circonférence.

1. Exprime C_1 en fonction de R et de π .

.....

2. On considère une sphère de rayon double du précédent. On désigne par C_2 sa circonférence.

Exprime C_2 en fonction de R.

.....

Exercice n°9 :

Le point O est le centre d'une sphère de rayon 5 cm.

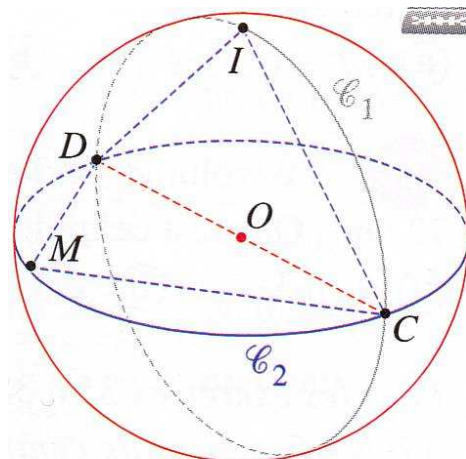
Les grands cercles C_1 et C_2 sont sécants aux points D et C.

Les points I et M sont situés respectivement sur les cercles C_1

et C_2 . On donne $\widehat{ODI} = 45^\circ$ et $\widehat{DCM} = 30^\circ$.

1. a) Que représente les segment [DC] pour les cercles C_1 et C_2 et pour la sphère ?

.....



b) Donne les longueurs CD, OI et OM.

.....
.....

2. a) Quelle est la nature des triangles CDM et CDI ?

.....
.....

b) Calcule les longueurs CI et MD.

.....
.....

Exercice n° 10: Calcule le volume d'une bille d'acier de diamètre 6 cm.

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

Exercice n°11 : Une quille en bois est formée d'un cylindre surmonté d'une sphère, qui ont tous deux même diamètre de 8 cm. La hauteur totale est 40 cm.
Calcule le volume de la quille.

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

Exercice n°12 : Observe la carte ci-dessous et réponds aux questions.

1°) **a.** Sur quel méridien se trouve New York ? :

Complète : Sa est

b. Sur quel parallèle se trouve New York ? :

Complète : Sa est

c. Les coordonnées géographiques de New York sont :

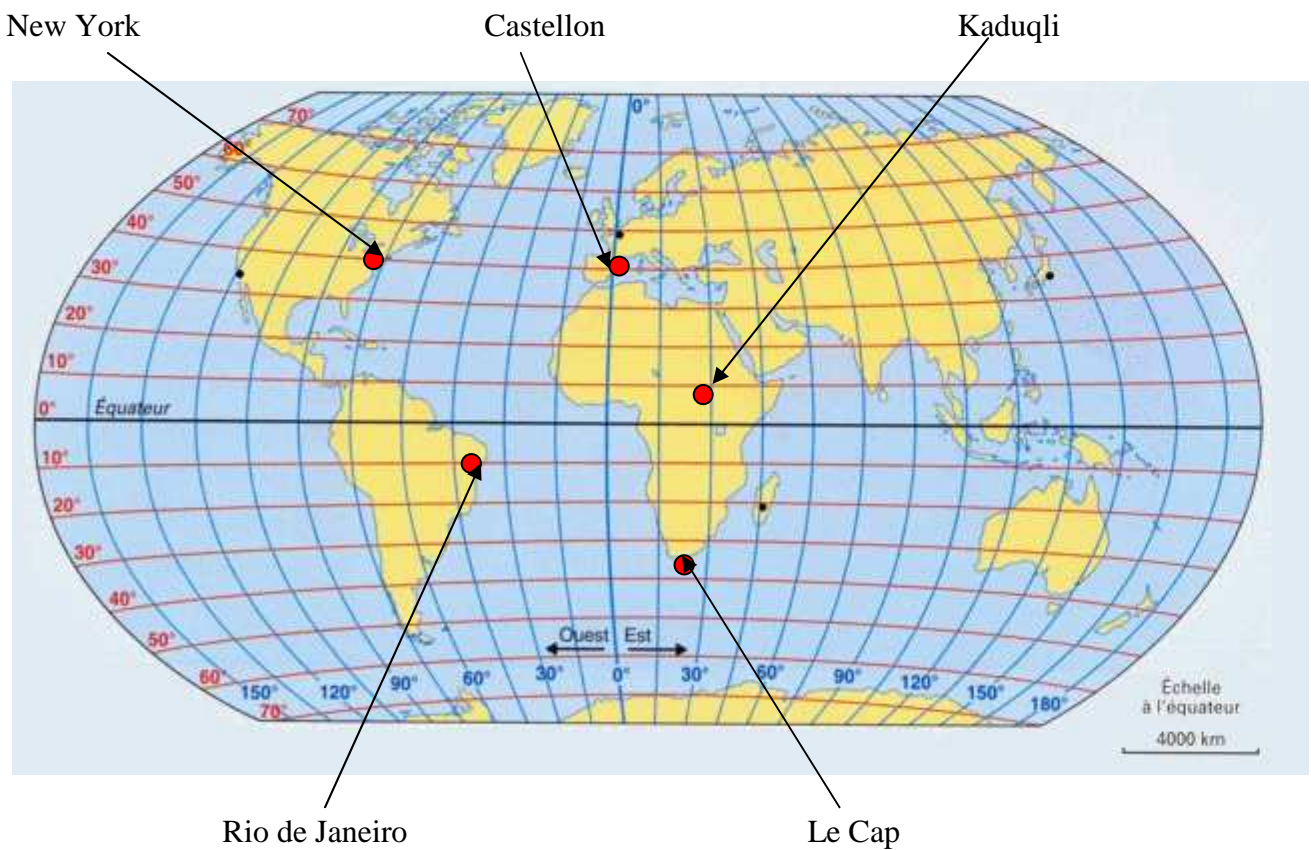
2°) Indique les coordonnées géographiques des villes suivantes :

Rio de Janeiro :

Castellon :

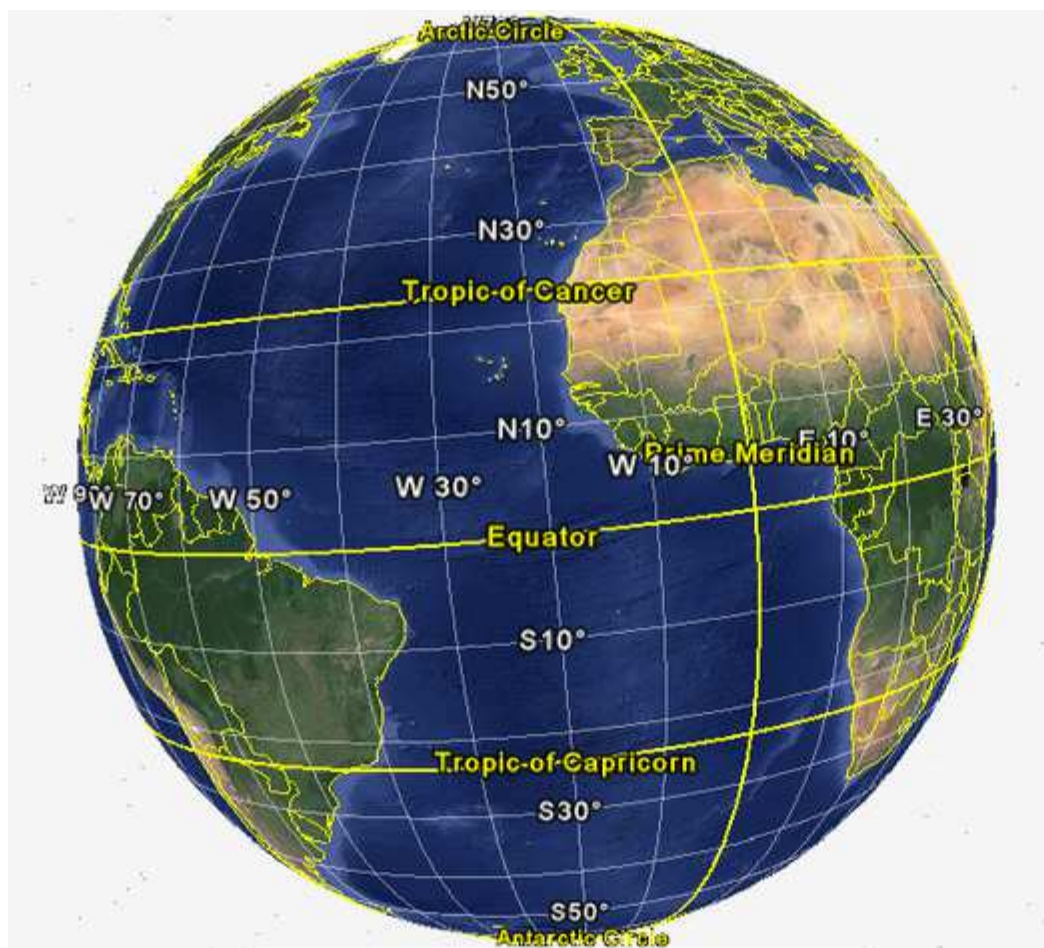
Le Cap :

Kaduqli :



Exercice n°13:

1°) Sur la planisphère ci-dessous, place approximativement les deux villes suivantes :
Buenos Aires (58° O ; 34° S) Ténérife (16° O ; 28° N)



2°) Les coordonnées d'un navire sont (16° O ; 34° S).

Parmi les villes précédentes, laquelle est à la même latitude que ce navire ? :
Place le point N correspondant à ce navire.

Exercice n°14 :

Un avion qui se trouvait au point de coordonnées (10° O ; 25° N) se déplace de 30° parallèlement à l'équateur, dans le même sens que le sens de rotation de la Terre.
Quelles sont les nouvelles coordonnées ?:

.....
.....