

Leçon

Propriété :

Tout point M de l'espace peut être repéré grâce à ses trois coordonnées dans un repère.

Définition :

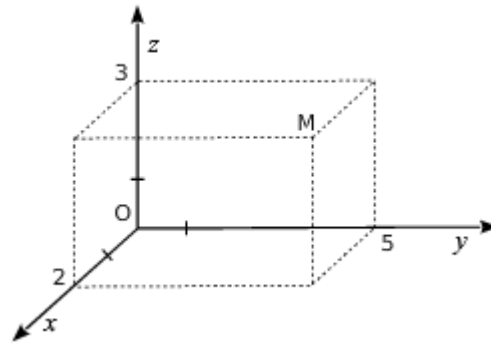
- La première coordonnée, lue sur l'axe (Ox), est appelée l'abscisse.
- La deuxième coordonnée, lue sur l'axe (Oy), est appelée l'ordonnée.
- La troisième coordonnée, lue sur l'axe (Oz), est appelée l'altitude.

Exemple :

Exemple :

On construit le pavé droit de sommets O et M, dont les arêtes sont parallèles aux axes du repère.

Le point M a pour coordonnées

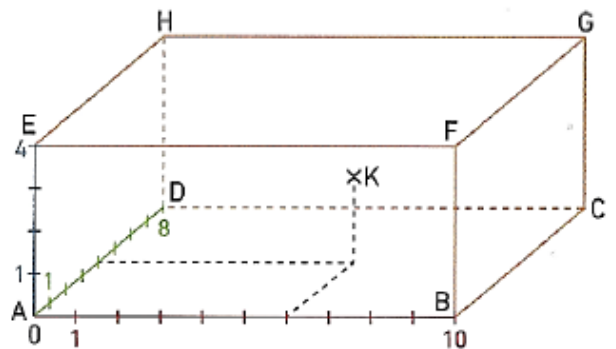


Exercices

Exercice 1 :

$ABCDEFGH$ est un pavé droit tel que $AB = 10\text{ cm}$, $AD = 8\text{ cm}$ et $AE = 4\text{ cm}$.

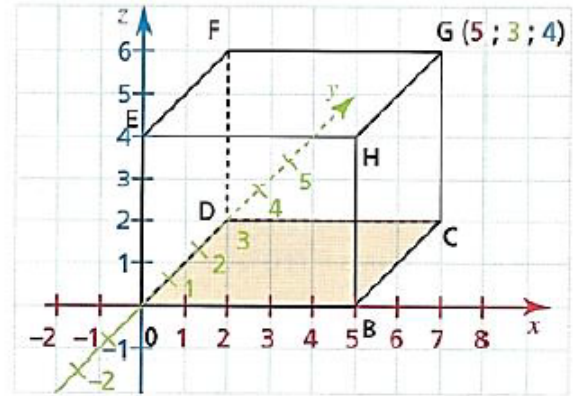
On repère des points dans ce pavé droit à l'aide de leur **abscisse**, de leur **ordonnée** et de leur **altitude**.



- 1 Le point K a pour altitude 2. Donner son abscisse et son ordonnée.
- 2 Donner l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude de tous les sommets de ce pavé.
- 3 Donner l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude des milieux de toutes les arêtes de ce pavé.
- 4 Donner l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude des centres de toutes les faces de ce pavé.

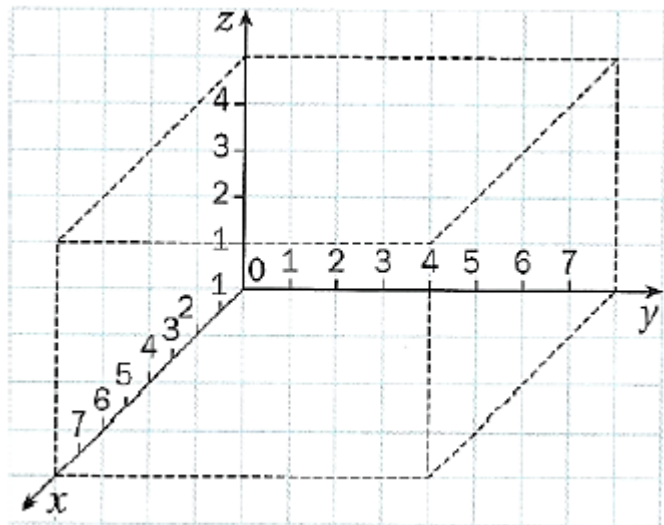
Exercice 2 :

- 1 Donner les coordonnées des points B ; C ; D ; E ; F et H .
- 2 Donner les coordonnées de :
 - a) M milieu de $[GH]$;
 - b) N milieu de $[FG]$
 - c) P centre du carré $BCGH$.



Exercice 3 :

Reproduire la figure ci-contre, puis placer les points $A(3; 0; 0)$ $B(0; 2; 4)$ $C(1; 3; 2)$ et $D(5; 7; 4)$



Leçon

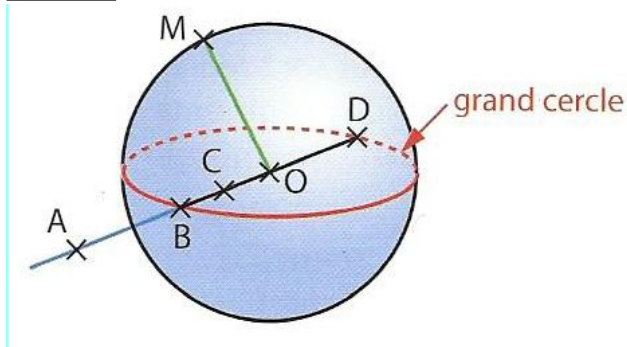
Définition :

Soient un point O et un nombre positif r.

La sphère de centre O et de rayon r est l'ensemble des points M de l'espace tels que $OM = r$

La boule de centre O et de rayon r est l'ensemble des point M de l'espace tels que $OM \leq r$

Exemple :



Cette sphère a pour centre O et pour rayon OM.

Le segment [BD] est un diamètre de la sphère.

On dit que les points B et D sont diamétralement opposés.

Les points O, A et C n'appartiennent pas à cette sphère.

Les points M, B et D appartiennent à la sphère.

Les points M, C, O, B et D appartiennent à la boule.

Le point A n'appartient pas à la boule.

Remarque :

Une sphère n'a pas de patron.

Propriétés :

1) L'aire d'une sphère de rayon r est $A = 4\pi r^2$

2) Le volume d'une boule de rayon r est $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$

Exemple : Calculer le volume d'une boule de rayon 2 cm.

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

$$V =$$

$$V =$$

$$V \approx$$

Exercices

Exercice 1 :

Vrai ou Faux ?

- a) Le volume d'une sphère de rayon 3 cm est $9\pi \text{ cm}^3$.
- b) Le volume d'une sphère de rayon 3 cm est $36\pi \text{ cm}^3$.
- c) L'aire d'une sphère de rayon 3 cm est $36\pi \text{ cm}^2$.
- d) L'aire d'une sphère de rayon 2 cm est $8\pi \text{ cm}^2$.

Exercice 2 :

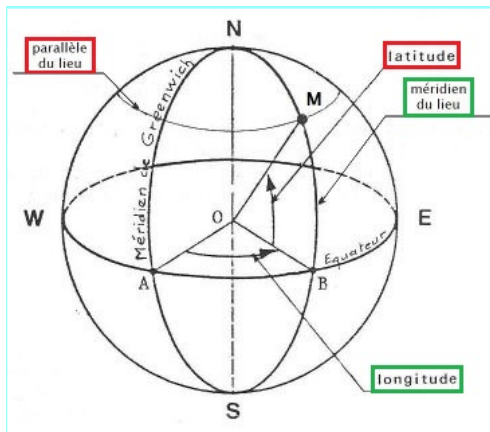
Calculer le volume d'une boule de rayon 6 cm. Donner la valeur exacte, puis la valeur approchée au cm^3 près.

Exercice 3 :

- 1) Calculer l'aire d'une sphère de diamètre 3,6 cm. Donner la valeur exacte puis une valeur approchée au cm^3 près.
- 2) Calculer le volume d'une boule de diamètre 3,6 cm. Donner la valeur exacte puis une valeur approchée au cm^3 près.

Leçon

Définition :



Si l'on assimile la Terre à une sphère, on peut repérer un point M à sa surface par deux coordonnées correspondant à des mesures d'angles : sa **latitude** et sa **longitude**.

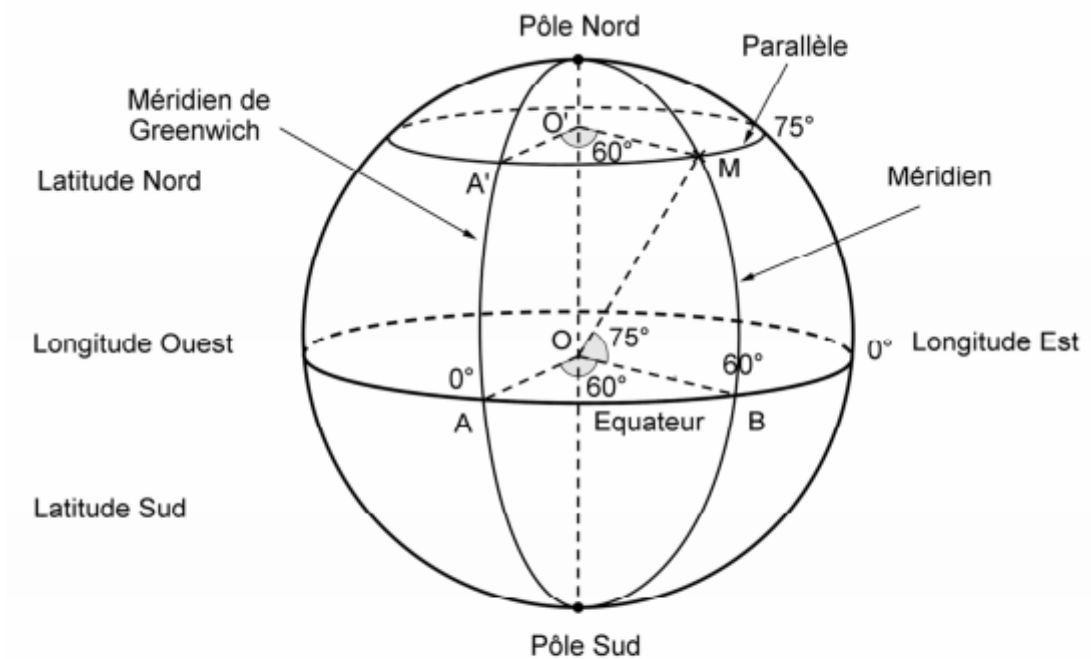
Pour cela, on utilise :

- des **parallèles** qui sont des cercles dont les points ont la même **latitude**. Le parallèle de référence est l'Equateur : ses points ont pour latitude 0° ;
- des **méridiens** qui sont des demi-cercles passant par les pôles dont les points ont la même **longitude**. Le méridien d'origine est le méridien de Greenwich : ses points ont pour longitude 0° .

Remarques :

- 1) Les latitudes sont comprises entre 0° et 90° Nord ou Sud.
- 2) Les longitudes sont comprises entre 0° et 180° Est ou Ouest.

Exemple :



Le point M se situe à l'intersection du $75^{\text{ème}}$ parallèle-nord ($\widehat{BOM} = 75^\circ$) et du $60^{\text{ème}}$ méridien-est ($\widehat{AOB} = 60^\circ$).

Sa longitude est donc _____ et sa latitude est _____ .

Exercice 1 :

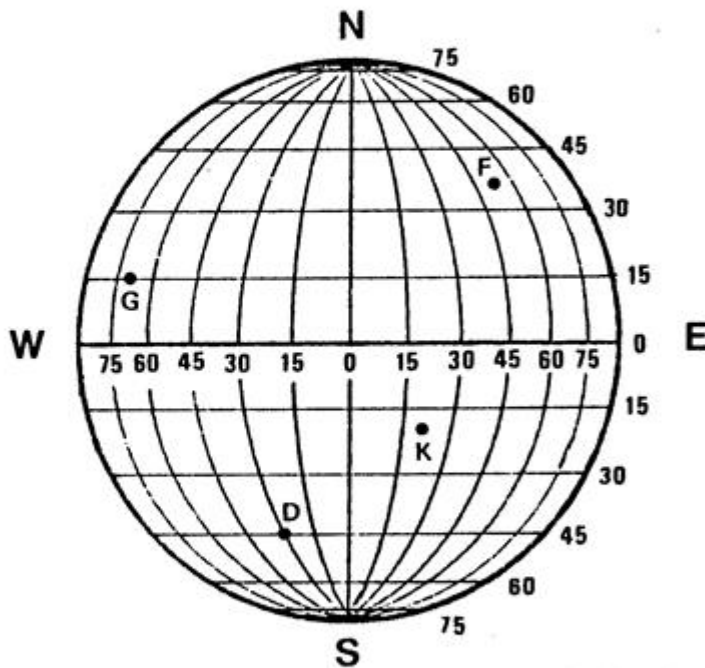
Voici ci-contre un dessin de la moitié de la terre.

En utilisant les méridiens et parallèles qui y sont tracés, détermine approximativement la longitude et la latitude des points D, F, G, K.

Placez, ci-dessus, les points « R » et « T » ayant pour coordonnées :

« R » longitude : 60° Ouest ; latitude : 45° Nord

« T », longitude : 70° Est, latitude : 10° Sud.



	Longitude	Latitude
« D »		
« F »		
« G »		
« K »		

Exercice 2 :

Dire que « P' » est l'antipode de « P », c'est dire que « P » et « P' » sont diamétralement opposés sur la sphère.

- « P » a pour longitude 60° Est et pour latitude 27° Nord.
« P' » a pour longitude et pour latitude

Soit « J » un point de la sphère et « J' » son antipode.

- « J » a pour longitude 108° Est et pour latitude 57° Sud.
« J' » a pour longitude et pour latitude