1 Sur une droite

Définition 1.
*Une **droite graduée** est une droite qui contient un point nommé **Origine**, **une unité** (qui permet de placer les graduations afin qu'elles soient régulièrement espacées) et **un sens**.*

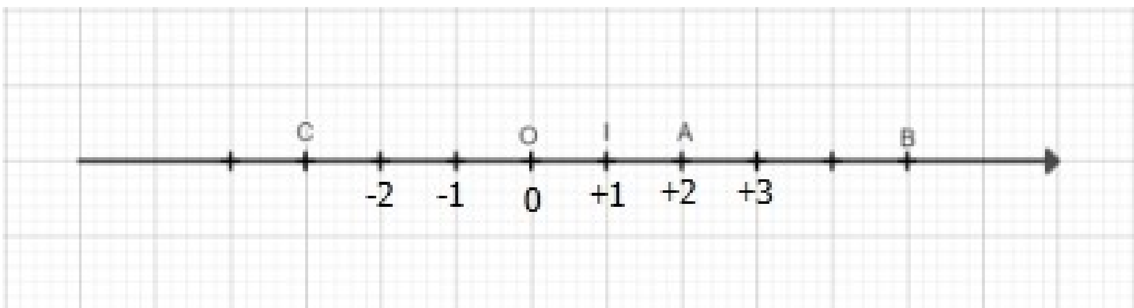
Remarque 1.

1. ***L'origine** est un point de référence.*
2. ***L'unité** est la mesure qui définit l'écart entre les graduations qui sont ainsi régulièrement espacées.*
3. ***Le sens** indique où sont les négatifs et les positifs.*

Définition 2.
*Lorsqu'on veut placer un point sur une droite graduée, on utilise son **abscisse**.*
C'est le nombre relatif qui lui est associé.

L'abscisse de l'origine est 0.

Exemple(s) 1.



Donnons l'abscisse de chaque point représenté :

$I(+1)$ $A(+2)$ $B(\quad)$ $C(\quad)$

2 Dans un plan

Un plan est un espace en 2 dimensions. Pour se repérer dans un plan, on utilise un repère composé de deux droites sécantes.
En général, on prend même 2 droites perpendiculaires.

Définition 3. *Dans un plan, **un repère orthogonal** est composé de 2 droites graduées perpendiculaires.*
*Leur point d'intersection est **l'origine**.*

En général, on présente un tel repère par la donnée d'un triplet de la forme $(O\,;\,I,\,J)$.
O est l'origine, I et J indiquent chacun l'unité pour l'axe sur lequel ils se trouvent.

Vocabulaire 1.

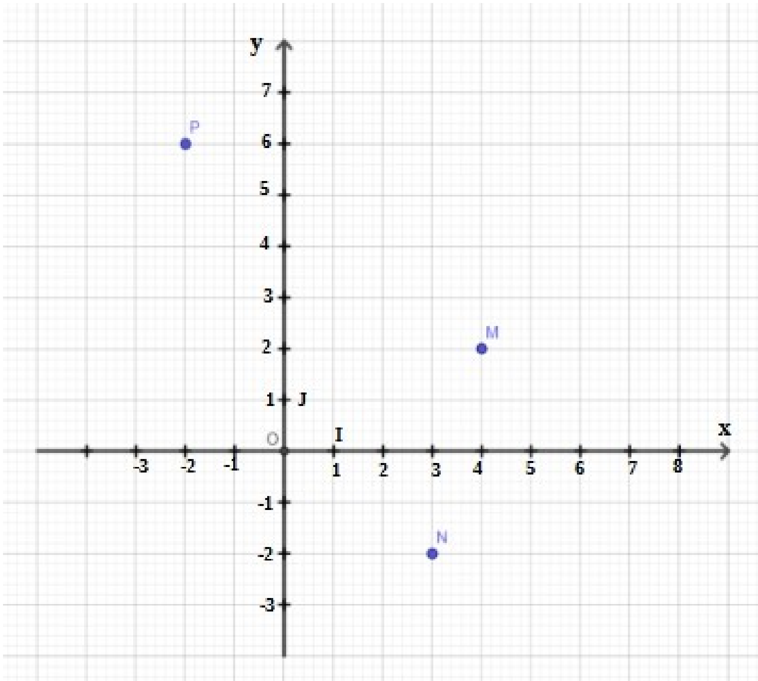
1. *On appelle ces 2 droites **des axes**.*
2. *L'axe horizontal s'appelle **l'axe des abscisses** (ou **axe des x**).*
3. *L'axe vertical s'appelle **l'axe des ordonnées** (ou **axe des y**).*
4. *Pour repérer un point M, on lui attribue **des coordonnées**. Il y a **l'abscisse** pour l'axe des x et **l'ordonnée** pour l'axe des y.*
   On note $M(x; y)$ en remplaçant x et y par leurs valeurs.

Exemple(s) 2.

Voici un repère orthogonal (O ; I, J).

Donnons les coordonnées des 3 points :

- $M(4\ ;\ 2)$
- $N(3\ ;\ -2)$
- $P(-2\ ;\ 6)$



Définition 4. *Lorsque l'axe des abscisses utilise la même unité que l'axe des ordonnées, on dit que le repère est **orthonormé**.*

Exemple(s) 3. *Le repère ci-dessus était un repère orthonormé.*

3 Dans un pavé droit

Le pavé droit est un solide, il s'agit ici de se repérer dans un espace en 3 dimensions.

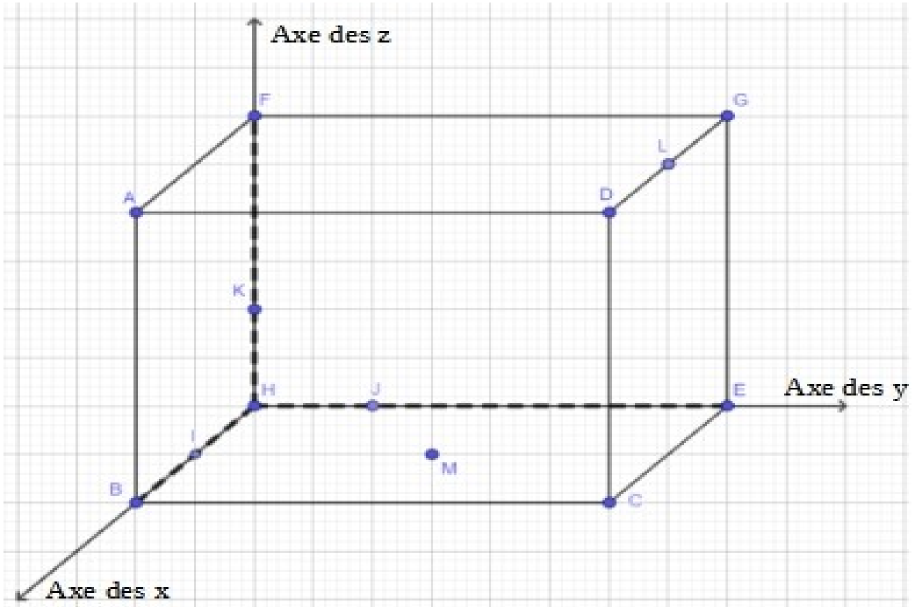
Définition 5.
Dans un pavé droit, on utilise un repère orthogonal composé de l'origine (un des sommets du pavé) et de 3 axes (les 3 droites issues de ce sommet).

1. ***L'axe des abscisses** ou axe des x.*
2. ***L'axe des ordonnées** ou axe des y.*
3. ***L'axe des altitudes** ou axe des z. (Ou axe des cotes).*

En général, on présente un tel repère par la donnée des 4 lettres : (O ; I , J, K).

Exemple(s) 4.

Dans le pavé droit ABCDGEHF, on a le repère (H; I, J, K).
($M \in BCEH$)
Donnons les coordonnées de quelques points :



- $H(0; 0; 0)$
- $I(1; 0; 0)$
- $J(0; 1; 0)$
- $K(0; 0; 1)$
- $L(1; 4; 3)$
- $M(1; 2; 0)$

Remarque 2. *Lorsque l'unité est la même sur les 3 axes, le repère est dit **orthonormé**.*

4 Sur une sphère

Sur une sphère, on se repère grâce à des cercles. (Ils sont nos nouvelles graduations).

Définition 6.

Le repère est composé de deux ***grands cercles*** *(cercles ayant le même diamètre que la sphère) de référence, l'un horizontal et l'autre vertical, et de séries de cercles régulièrement espacés.*
Un point est repéré par sa latitude et sa longitude.

Sur la terre, qu'on assimile à une sphère, le grand cercle horizontal s'appelle ***l'équateur****.*
Les cercles qui lui sont parallèles s'appelle ***les parallèles****.*
Il permettent de déterminer ***la latitude*** *d'un point. (l'équateur représente la latitude 0° : 0* ***degré****)*

Le grand cercle vertical de référence s'appelle ***le méridien de Greenwich*** *(car il passe par Greenwich, à Londres).*
Les autres cercles verticaux s'appellent ***des méridiens****.*
Ils permettent de déterminer ***la longitude*** *d'un point. (Sachant que le méridien de Greenwich est de longitude 0°).*

Exemple(s) 5.

Dans la sphère ci-contre :
Donnons les coordonnées des points représentés :

- $A(60°N\ ;\ 30°O\ )$
  $(\ \ ou\ A(+60°\ ;\ \ -30°)\ \ \ )$
- $B(60°S\ ;\ 0°\ )$
  $(\ \ ou\ A(-60°\ ;\ \ 0°)\ \ \ )$
- $C(0°\ ;\ 150°E\ )$
  $(\ \ ou\ A(0°\ ;\ \ +150°)\ \ \ )$