Objectifs

- Sur une droite graduée :
  - lire l'abscisse d'un point donné,
  - placer un point d'abscisse donnée (exactement ou approximativement, en fonction du contexte).
- Dans le plan muni d'un repère orthogonal :
  - lire les coordonnées d'un point donné,
  - placer un point de coordonnées données,
- *Connaître et utiliser le vocabulaire : origine, coordonnées, abscisse, ordonnée.*
- Utiliser la notion d'opposé.
- ** Ranger des nombres relatifs courants en écriture décimale.*

1 Nombres relatifs

Définition (Nombres relatifs)

Pour repérer des choses, on fixe une origine et chaque chose est repérée par un nombre.
Parfois, il est nécessaire de repérer les objets de part et d'autre de l'origine. On précise le côté choisi en notant que le nombre est positif (+) ou négatif (−) : ce sont les nombres relatifs.
Le nombre 0 est particulier : il est à la fois positif et négatif.

★ Exemple : La température : on fixe comme origine la température à laquelle l'eau gèle : 0°C. Lorsqu'on est plus chaud que cette origine, on parle de températures positives (comme +16°C) et lorsqu'on est plus froid que cette origine, on parle de températures négatives (comme −8°C).

★ Exemple : Les étages d'un immeuble sont repérés par rapport à un niveau 0 : le rez-de-chaussée. Les étages au dessus sont les étages positifs et les étages en dessous (cave, garages) sont les étages négatifs. On retrouve cette notation sur les commandes d'ascenseur.

★ Exemple : À la banque, lorsqu'on a de l'argent sur un compte, 100€ par exemple, la banque note +100. Si on dépense 150€ on doit de l'argent à la banque (on doit 50€). La banque note : −50.

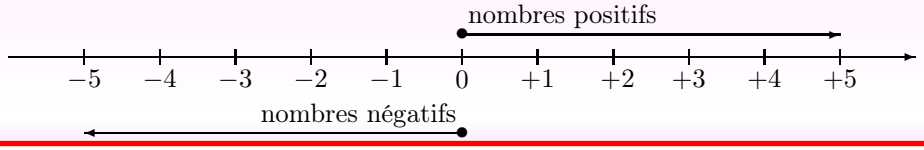
★ Exemple : Pour situer à quelle altitude on se trouve, on prend comme origine le niveau de la mer : c'est le niveau 0. Le sommet du Mont Blanc se trouve à 4810 mètres au dessus de ce niveau, on note : +4810. Si un sous-marin se trouve à 1200 mètres en dessous du niveau de la mer, on note : −1200.

2 Droite graduée

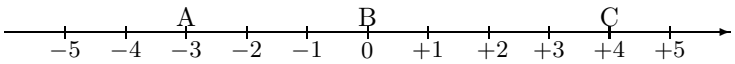
a. Nombre relatif sur une droite graduée

Définition (Droite graduée)

Sur une droite, on repère chaque point par un nombre : son abscisse. Pour cela, on place un point d'abscisse 0. D'un côté, on place les nombres positifs et de l'autre les nombres négatifs : ce sont les nombres relatifs.



★ Exemple :



L'abscisse de A est −3 ; l'abscisse de B est 0 et l'abscisse de C est +4.

Remarque : On dit que 0 est à la fois positif et négatif.

b. Signe et distance à 0

Définition

Un nombre relatif est composé d'un signe (+ ou −) et d'une distance à 0.

Exemple : Le signe de +3 est le signe + et sa distance à 0 est 3.
Le signe de −7 est le signe − et sa distance à 0 est 7.

Remarque : Lorsqu'un nombre a un signe positif (+), on peut ne pas écrire le signe +.
Par exemple : $+10,5 = 10,5$; $4 = +4$.

c. Opposé d'un nombre relatif

Définition (Opposé)

L'opposé d'un nombre relatif est le nombre relatif de signe contraire et de même distance à 0.

Exemple : L'opposé de −3 est +3 ;
L'opposé de +2 est −2 .

d. Comparaison deux eux nombres relatifs

Définition (Ordre)

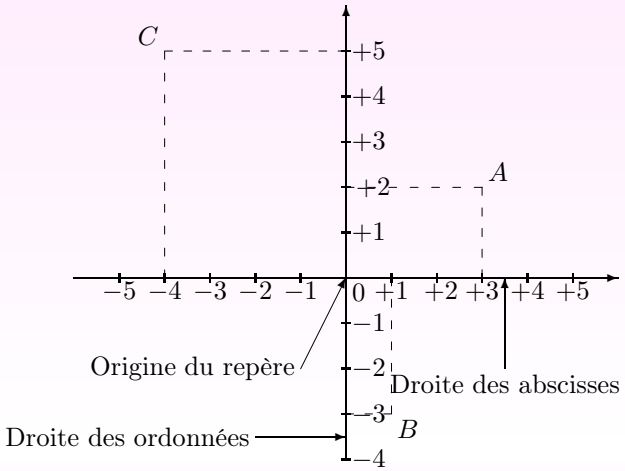
En graduant une droite avec les nombres négatifs vers la gauche et les nombres positifs vers la droite, on dit qu'un nombre est plus grand qu'un autre s'il est situé plus à droite que l'autre.

Exemple : $+5 > -8$ car +5 est positif et −8 est négatif.
$+6 > +4$ car 6 est « à droite » de 4.)
$-5 > -8$ car −5 « à droite » de 8.

3 Repère gradué

Définition (Repère)

Deux droites graduées perpendiculaires forment un repère du plan. Ces deux droites permettent de repérer un point dans le plan par ses coordonnées : l'abscisse (sur la droite horizontale) et l'ordonnée (sur la droite verticale) :



Exemple : Les coordonnées de A sont (+3; +2). Son abscisse est +3, son ordonnée est +2.
Les coordonnées de B sont (+1; −3). Son abscisse est +1, son ordonnée est −3.
Les coordonnées de C sont (−4; +5). Son abscisse est −4, son ordonnée est +5.