

Chapitre 5 : Nombres relatifs

1 Définition des nombres relatifs

Cours

- Un nombre **positif** est un nombre supérieur à 0. On le note avec le signe +, ou sans signe.
- Un nombre **négatif** est un nombre inférieur à 0. On le note avec le signe –.
- Les nombres positifs et négatifs forment les nombres **relatifs**.

Exemple

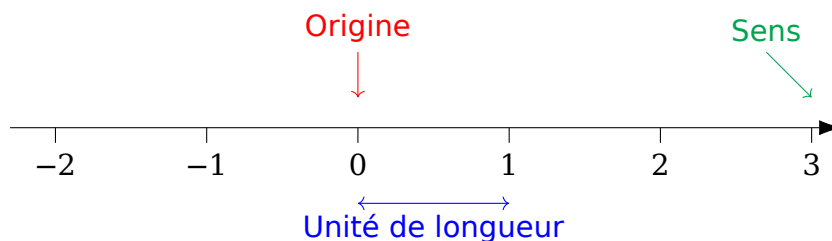
- 3,2 est un nombre positif. On peut aussi le noter +3,2.
- –5,3 est un nombre négatif.
- 0 est le seul nombre à la fois positif et négatif.
- Tous ces nombres (3,2, –5,3, 0, et d'autres) sont des nombres relatifs.

2 Repérage sur une droite

Définition : Droite graduée

Une **droite graduée** est une droite sur laquelle on a placé :

- Un point qu'on appelle une **origine**, qui porte le nombre 0 ;
- Un **sens**, représenté par une flèche ;
- Une **unité de longueur**, qu'on utilise pour marquer de nouveaux points à intervalles réguliers depuis l'origine.



Cours

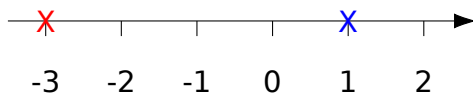
Chaque point d'une droite graduée correspond à un nombre relatif. On l'appelle **l'abscisse** de ce point.

3 Comparaison de nombres relatifs

Cours

Lorsqu'on place deux nombres relatifs sur une droite graduée, le plus petit est celui à **gauche**.

Exemple



On voit que **-3** est à gauche de **1**.
Donc -3 est plus petit que 1.

Méthode

- Si on a deux nombres positifs :
On sait déjà faire.
- Si on a un nombre négatif et nombre positif :
Le nombre négatif est toujours plus **petit** que le nombre positif.
- Si on a deux nombres négatifs :
Le plus petit est
 - celui qui est le plus **loin** de zéro.
 - celui qui est le plus **grand** lorsqu'on enlève le signe -.

Exemple

- 1 est plus petit que 6. On note $1 < 6$.
- 5,2 est plus grand que 5,1. On note $5,2 > 5,1$.
- -3 est plus grand que -4, car 3 est plus *petit* que 4. On note $-3 > -4$.
- -2,5 est plus petit que -2,3, car 2,5 est plus *grand* que 2,3. On note $-2,5 > -2,3$.

Rappel : comparer des nombres à virgules

Pour comparer des nombres à virgule :

- On compare les parties entières (avant la virgule). Si l'une est plus petite que l'autre, c'est fini.
- Sinon, on regarde les chiffres après la virgule un par un.
Le premier nombre à avoir un chiffre plus petit que l'autre, ou plus de chiffres, est le plus petit.

Exemple

On compare 25,12 et 25,13 :

- $25 = 25$, donc on passe au premier chiffre après la virgule.
- $1 = 1$, donc on passe au deuxième chiffre après la virgule.
- $2 < 3$, donc $25,12 < 25,13$.

4 Repérage dans un plan

Cours

Un **repère du plan** est formé de deux droites graduées de même origine. L'une est appelée **axe des abscisses**, l'autre **axe des ordonnées**.

Si les droites sont perpendiculaires, on dit que le repère est **orthogonal**.

Cours

Dans un repère du plan, chaque point est repéré par deux nombres relatifs : l'un sur l'axe des abscisses, l'autre sur l'axe des ordonnées. Ce sont ses **coordonnées**.

On les note **(abscisse ; ordonnée)**.

Exemple



- Le point A a pour coordonnées (2;3).
- Le point B a pour coordonnées (-2;2).
- Le point C a pour coordonnées (-3;-2).
- Le point D a pour coordonnées (2;-2).
- Le point E a pour coordonnées (-2;0).
- Le point F a pour coordonnées (0;1).

Bonus : hiérarchie des nombres

On remarque que, avec les nombres relatifs, on a ajouté une nouvelle catégories de nombres !

Il existe ainsi plusieurs catégories de nombres, chacune ajoutant un nouveau *type* de nombre :

- Les nombres entiers, dits **naturels**. Ceux-ci contiennent $0, 1, 2, \dots$.
- Les nombres entiers **relatifs**, qui contiennent $0, 1, 2, \dots$ mais aussi $-1, -2, -3, \dots$.



Dans le cours, le terme *relatif* s'applique aussi aux nombres à virgules, mais pas ici.

- Les nombres **décimaux** : ce sont les nombres à virgules, mais qui ont seulement un nombre fini de chiffres après la virgule. Par exemple, $2,1$, 5 ou encore $-6,8$.
- Les nombres **rationnels** : ce sont les fractions.
- Les nombres **réels** : ce sont tous les nombres qui peuvent se placer sur une droite. Par exemple, pi (π) n'est pas un nombre rationnel (il ne peut pas s'écrire sous forme de fraction), mais c'est un nombre réel, égal à $3,141592\dots$

On peut schématiser cela par le diagramme suivant :

