

Chapitre 5 : Nombres relatifs

1 Définition des nombres relatifs

Cours : Définition des nombres relatifs

- 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

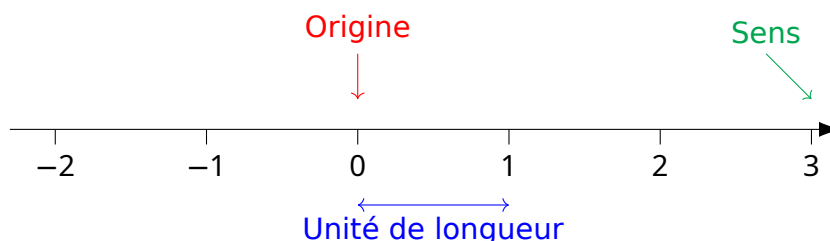
- 3,2 est un nombre positif. On peut aussi le noter +3,2.
- –5,3 est un nombre négatif.
- 0 est le seul nombre à la fois positif et négatif.
- Tous ces nombres (3,2, –5,3, 0, et d'autres) sont des nombres relatifs.

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 : Abscisse

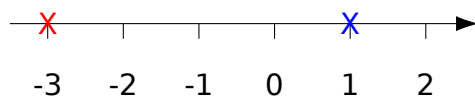
Chaque point d'une droite graduée correspond à un nombre relatif. On l'appelle **l'abscisse** de ce point.

3 Comparaison de nombres relatifs

Cours : Comparer des nombres relatifs

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 : Comparer des nombres relatifs

Pour comparer deux nombres relatifs :

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

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**.

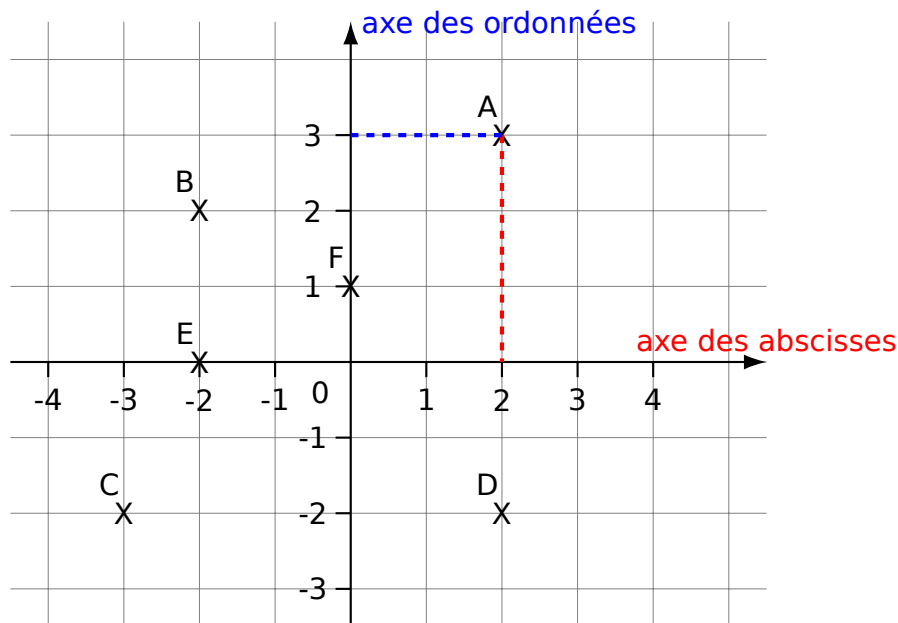
Si les droites sont perpendiculaires, on dit que le repère est **orthogonal**.

Cours : Coordonnées

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 (-2;-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*. La plupart des mathématiciens préfèrent que les nombres relatifs ne soient que les *nombres entiers*.

- 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, π (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 :

