

# Chapitre 7 : Nombres relatifs

## 1 Définition

### Exemple n° 1.

Le zéro correspond au départ, c'est un repère. Le signe permet de savoir si on est à gauche ou à droite du repère.

D'autres exemples : la chronologie en histoire ; la température...

### Définition

Les nombres *relatif* sont des nombres composés d'une *partie numérique* et d'un *signe*.

- un nombre *positif* est précédé du signe + ;
- un nombre *négatif* est précédé du signe –.

*Exemple* : (+4) ; (–1) ; (–5000) ; (–2) ; (+8) ; (+1,33) ; (– $\pi$ ) Sont des nombres relatifs.



a) (+5) est un nombre relatif :

- son signe est : +
- c'est un nombre positif
- sa partie numérique est 5.

b) (–3) est un nombre relatif :

- son signe est : –
- c'est un nombre négatif
- sa partie numérique est 3.

### Convention

-  0 est à la fois positif et négatif, il n'a pas de signe.
-  On peut omettre le signe + devant un nombre positif.

*Exemple* : Avec l'exemple précédant, on notera : 4 ; (–1) ; (–5000) ; (–2) ; 8 ; 1,33 ; (– $\pi$ ).

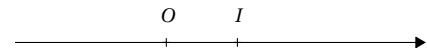
**Remarque.** La réunion des nombres entiers positifs et négatifs est appelée l'ensemble des nombres *entiers relatifs* noté  $\mathbb{Z}$ .

## 2 Repérage

### 2.1 Axe gradué

#### Définition

Pour graduer une *droite* ou un *axe*, on choisit sur cette droite deux points  $O$  et  $I$  auxquels on associe les nombres 0 et +1.

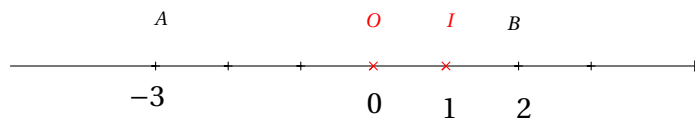


Chaque point ( $M$  par exemple) de l'axe gradué est associé à une distance à l'origine qui correspond à un nombre. Si pour aller de l'origine au point  $M$  on se déplace dans le sens de l'axe, on affecte au nombre un signe plus. Si pour aller de l'origine au point  $M$  on se déplace dans le sens contraire, on affecte au nombre un signe moins.

#### Définition

La position d'un point  $M$  sur une droite graduée est *repérée* par un nombre relatif appelé *abscisse* de ce point et noté  $x_M$ .

*Exemple :*



Ici, les abscisses des points  $A$  et  $B$  sont respectivement,  $x_A = -3$  et  $x_B = +2$ .

#### Bilan

- A tout point d'un axe gradué correspond un nombre relatif : son abscisse ;
- à tout nombre relatif correspond un point sur un axe gradué ;
- si l'axe est dirigé vers la droite :
  - les points à droite de l'origine ont une abscisse positive ;
  - les points à gauche de l'origine ont une abscisse négative.

**Exemple n° 2.**

**Exemple n° 3.**

### 2.2 Distance à zéro

#### Définition

On appelle *distance à zéro* d'un nombre relatif  $x$  la distance entre l'origine  $O$  et le point  $M$  d'abscisse  $x$ .

**Remarque.** La distance à l'origine d'un point  $M$  est un nombre toujours positif.

On appellera donc *distance à zéro* la partie numérique d'un nombre relatif.

Deux nombres opposés ont la même distance à zéro : ils sont symétriques par rapport à l'origine.

*Exemple* : La distance à zéro de  $-5$  est 5. Celle de 42 est 42.

### Définition

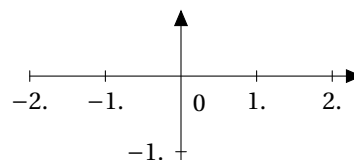
Deux nombres *opposés* ont même partie numérique et des signes contraires

*Exemple* : L'opposé de  $(-4)$  est  $(+4)$ . L'opposé de  $(+5,5)$  est  $(-5,5)$ .

## 2.3 Repérage dans le plan

### Définition

Un *repère orthogonal* du plan est constitué de deux axes gradués perpendiculaires et de même origine.



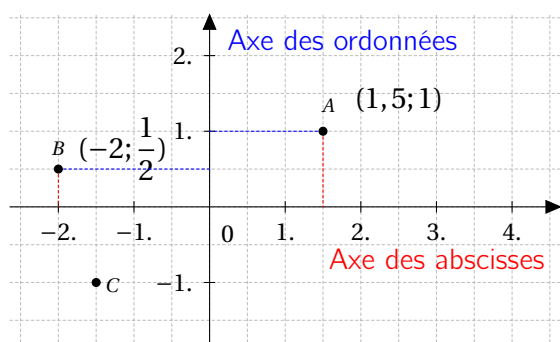
### Définition

Dans un repère orthogonal chaque point du plan est repéré par deux nombres relatifs appelé *coordonnées* de ce point.

Le premier nombre lu sur l'axe horizontal est l'*abscisse* du point.

Le second lu sur l'axe vertical est l'*ordonnée* du point.

*Exemple* :



1. Donner l'abscisse et l'ordonnée du point C.

2. Placer dans le repère :  $D(-1 ; 3)$ .

**Exemple n° 4.**

## 3 Comparaison de nombres relatifs

Pour comparer deux nombres relatifs, on peut s'aider d'un axe gradué. Les nombres sont rangés du plus petit au plus grand dans le sens de parcours de l'axe.

## Règle

- Un nombre positif est toujours plus grand qu'un nombre négatif ;
- Si deux nombres sont négatifs, le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

*Exemple :*

$$\begin{aligned} -7 &< 5 \\ 0,2045 &< 0,2046 \\ -3,98 &< -1,99 \end{aligned}$$