

## LES NOMBRES RELATIFS .

### I INTRODUCTION :

**Il existe une nouvelle sorte de nombres : les nombres relatifs.**

**Il y en a deux sortes :**

- Les positifs : +4 ; +50 ; +11 ; +1,5 ; +12,32 ...
- Les négatifs : -8 ; -17 ; -3,5 ...

**0 est un nombre à la fois positif et négatif.**

Ces nombres sont utiles dans de nombreux cas :

- Les températures.
- Les dates (avant et après J.C.)
- Les altitudes (au dessus ou en dessous de la mer).
- Les calculs bancaires.

► **Remarque :** la calculatrice utilise des nombres relatifs.

### II REPÉRAGE :

#### 1. DÉFINITION :

Définition :

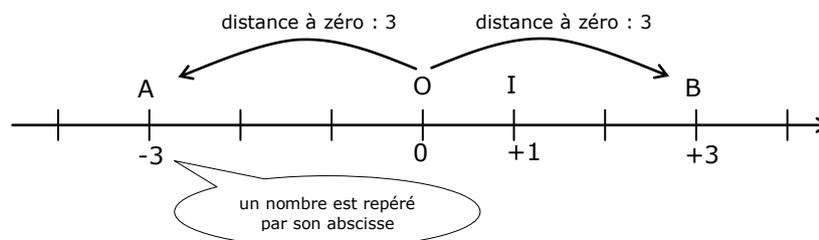
**Les nombres relatifs regroupent les nombres positifs et négatifs. Ils sont composés de deux éléments :**

- Leur distance à zéro.
- Leur signe.

► **Remarque :** La distance à zéro d'un nombre est l'écart qui sépare ce nombre de 0.

► **Exemple :** La distance à 0 de (+3) est égale à 3.  
La distance à 0 de (-7,2) est égale à 7,2.

#### 2. REPÉRAGE SUR UNE DROITE GRADUÉE :



On peut utiliser les nombres relatifs pour repérer des points sur une droite. Il faut d'abord choisir un repère de deux points O et I auxquels on fait correspondre les nombres 0 et 1. O s'appelle **origine du repère**.

A chaque point du repère on fait alors correspondre un nombre appelé **abscisse** de ce point. Par exemple, B a pour abscisse +3.

► **Remarque :** Les points A et B sont symétriques par rapport au point O. Leurs abscisses ont la même distance à zéro.

### 3. NOMBRE OPPOSÉ :

**Définition :**

**L'opposé d'un nombre relatif est le nombre :**

- qui a la même distance à zéro.
- qui est de signe contraire.

**Exemple :**

L'opposé de (-2) est (+2).  
L'opposé de (+4,1) est (-4,1)  
L'opposé de l'opposé de (+7) est (+7)

**Remarque :**

Deux nombres opposés sont représentés sur une droite graduée par des points symétriques par rapport à l'origine (A et B sur le dessin précédent).

### III COMPARAISON :

#### 1. NOMBRES RELATIFS DE SIGNES DIFFÉRENTS :

**Règle :**

**Un nombre négatif est toujours inférieur à un nombre positif.**

**Exemple :**

$-21 < +12$                        $-11 < +35$   
 $+3 > -18$                          $-25 < +2$

#### 2. NOMBRES NÉGATIFS :

**Règle :**

**Si deux nombres sont négatifs alors le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.**

**Exemple :**

$-21 < -2$                                $-11 < -17$   
 $-3,4 > -3,7$                          $-5 < -4,8$

#### 3. NOMBRES POSITIFS :

**Règle :**

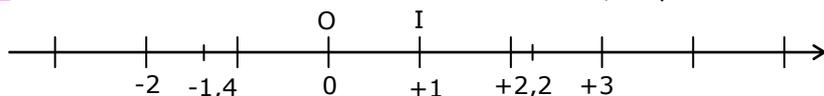
**Si deux nombres sont positifs alors le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.**

**Exemple :**

$+2 > +1,4$                                $+5 < +7$   
 $+3,4 < +3,7$                          $+4,2 > +4,15$

**Remarque :**

Pour classer des nombres relatifs, on peut utiliser une droite graduée :



On obtient donc :  $-2 < -1,4 < 0 < 0 < +1 < +2,2 < +3$

## **IV ADDITION ET SOUSTRACTION DE NOMBRES RELATIFS :**

### **1. ADDITION :**

**Règle :**

**Si les deux nombres ont le même signe :**

- on ajoute leurs distances à zéro
- on garde leur signe commun

**▶ Exemple :**

$$\begin{aligned} (+5) + (+3) &= +8 \\ (-5) + (-3) &= -8 \end{aligned}$$

**Règle :**

**Si les deux nombres sont de signe différent :**

- on soustrait leurs distances à zéro
- on garde le signe de celui ayant la plus grande distance à Zéro .

**▶ Exemple :**

$$\begin{aligned} (-5) + (+3) &= -2 \\ (+5) + (-3) &= +2 \end{aligned}$$

### **2. SOUSTRACTION :**

**Règle :**

**Pour soustraire un nombre relatif, il faut ajouter son opposé.**

**▶ Exemple :**

$$\begin{aligned} (-5) - (+3) &= (-5) + (-3) = (-8) \\ (+7) - (-4) &= (+7) + (+4) = (+11) \end{aligned}$$

### **3. ÉCRITURE SIMPLIFIÉE :**

Dans une suite d'addition, on peut simplifier l'écriture des calculs en **supprimant les signes des additions** et en **supprimant les parenthèses** :

$$(-5) + (-4) + (+7) = -5 - 4 + 7 = -9 + 7 = -2$$

$$\begin{aligned} (-8) + (+4) - (-2) &= (-8) + (+4) + (+2) \\ &= -8 + 4 + 2 \\ &= -4 + 2 \\ &= -2 \end{aligned}$$

on « transforme » la soustraction en addition  
on simplifie l'écriture