



# Nombres relatifs et repérage

## I. Introduction :

### Définition :

Il existe un nouvel ensemble de nombres : les nombres relatifs .Il y en a deux sortes :

- - Les nombres relatifs positifs :  $+4$ ;  $+5,61$ ;  $+\pi$ ;  $+7,32$ ;
- - Les nombres relatifs négatifs :  $-3$ ;  $-6,71$ ;  $-\pi$ ;  $-1,32564$ .

### Situations :

Ces nombres relatifs sont utilisés dans de nombreux cas :

- Frises chronologiques en histoire;
- Les températures ;
- Les découverts à la banque ;
- Les altitudes ( au-dessus ou en-dessous du niveau de la mer).
- le déplacement du lutin dans Scratch.

### REMARQUE :

La calculatrice connaît les nombres relatifs ainsi que toutes les priorités opératoires  
et elle sait également effectuer des calculs avec les nombres relatifs.

## II. Repérage et droite graduée :

### 1. définition :

#### Définition :

Les nombres relatifs regroupent les nombres positifs et les nombres négatifs.

Ils sont composés de deux éléments :

- leur signe;
- leur partie numérique (appelée également, sur une droite graduée, la distance à zéro)

#### REMARQUE :

La distance à zéro est la distance qui sépare un nombre relatif à zéro.

#### EXEMPLES :

La distance à zéro de  $+7,5$  est  $7,5$ .

La distance à zéro de  $-8,3$  est  $8,3$ .

### 2. Repérage sur une droite graduée :

#### Définition :

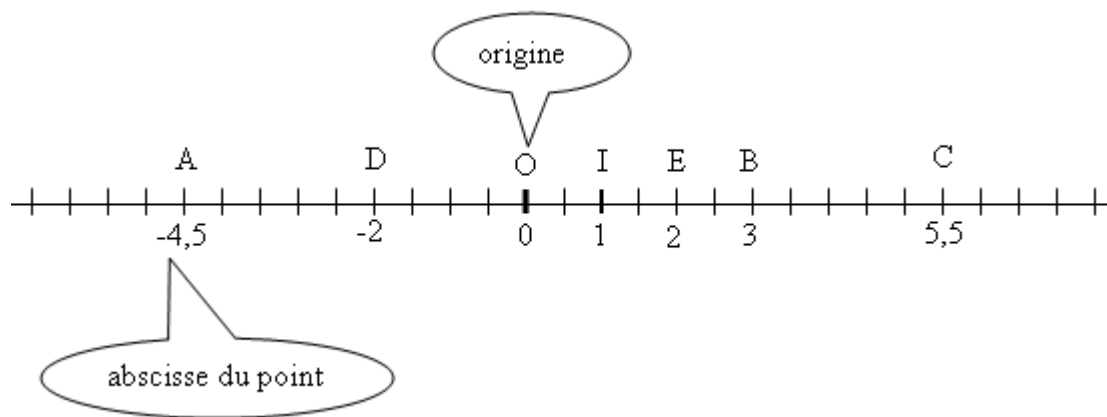
On peut utiliser **les nombres relatifs** pour repérer des points sur une **droite graduée**.

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 l'**origine du repère**.

La distance  $OI$  est l'unité du repère donc  $OI = 1$ .

A chaque point du repère on fait correspondre un nombre relatif appelé **abscisse** de ce point .



#### EXEMPLE :

Le point A a pour abscisse  $-4,5$

et  $A(-4,5)$  se lit le point A d'abscisse  $-4,5$

La distance à zéro du point A est  $4,5$ .

#### REMARQUE :

Deux point A et B symétriques par rapport à l'origine O du repère de la droite graduée ont la même distance à zéro.

### 3. Nombres opposés :

#### Définition :

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

- qui a la même partie numérique ( ou distance à zéro);
- qui est de signe contraire.

#### EXEMPLES :

$-2$  est l'opposé du nombre relatif  $+2$ .

$+7,1$  est l'opposé du nombre relatif  $-7,1$ .

Propriété:

Deux **nombre**s **opposés** sont représentés par des points qui seront **symétriques par rapport à l'origine** sur une droite graduée.

### III. Comparaison de nombres relatifs :

#### 1. Nombres relatifs de signes différents :

Propriété:

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

#### **EXEMPLES :**

$$-21 < 42$$

$$-7,3 < 2,7$$

$$-3,2 < 3,2$$

$$-15 < 19$$

#### 2. Nombres relatifs positifs :

Propriété:

Si deux nombres relatifs sont positifs alors le plus grand est celui qui a la plus grande partie numérique (ou distance à zéro).

#### **EXEMPLES :**

$$+7,5 < +9$$

$$+1,2 < +8,3$$

### 3. Nombres relatifs négatifs :

Propriété:

Si deux nombres relatifs sont négatifs alors le plus grand est celui qui a la plus petite partie numérique (ou distance à zéro).

EXEMPLES :

$$-7 < -3$$

$$-3,32 < -3,1$$

$$-4,2 < -4,16$$

### Addition et soustraction de nombres relatifs :

#### 1. Addition de deux nombres relatifs :

Propriété:

La somme de deux nombres relatifs opposés est nulle.

EXEMPLE :

$$(-4) + (+4) = 0$$

$$(+7,3) + (-7,3) = 0$$

Règle n° 1 :

Si les deux nombres relatifs ont le **même signe** alors la somme de ces deux nombres relatifs :

- a comme signe, le signe en commun;
- a pour partie numérique la somme des deux parties numériques .

### EXEMPLES :

$$(+7) + (+3) = +10$$

$$(-4) + (-8) = -12$$

### Règle n° 2 :

Si les deux nombres relatifs sont de signe différents alors la somme est le nombre relatif :

- qui a le même signe que celui qui a la plus grande partie numérique;

- qui a pour partie numérique la différence de la plus grande partie numérique et de la plus petite.

### EXEMPLES :

$$(-5) + (+3) = (-2) + (-3) + (+3) = -2 + 0 = -2$$

$$(-8) + (+19) = (-8) + (+8) + (+11) = 0 + (+11) = +11$$

## **2. Soustraction de deux nombres relatifs :**

### Propriété:

Soustraire un nombre relatif, c'est ajouter son opposé.

### EXEMPLES :

$$(+5) - (-3) = (+5) + (+3) = +8$$

$$(-7) - (-15) = (-7) + (+15) = +8$$

$$(+9) - (+6) = (+9) + (-6) = +3$$

## **3. Calculs d'expressions numériques :**

### Règles :

Afin de calculer des expressions numériques, il faut **transformer les soustractions en additions**,

puis appliquer **les règles de calculs précédentes**, en effectuant les calculs dans **le sens de la lecture**.

On ne **note pas un signe +** en début de ligne.

### EXEMPLES :

Calculer

$$A = (+9) + (-7) - (-3) + (+18)$$

$$A = (+9) + (-7) + (+3) + (+18)$$

$$A = (+2) + (+3) + (+18)$$

$$A = (+5) + (+18)$$

$$A = 23$$

$$B = -(-5) + (-8) - (-9) - (-2)$$

$$B = +(+5) + (-8) + (+9) + (+2)$$

$$B = (-3) + (+9) + (+2)$$

$$B = (+6) + (+2)$$

$$B = 8$$