

# NOMBRES RELATIFS

---

## I) INTRODUCTION

### 1) Des nombres déjà rencontrés

#### Définition :

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

Ex :  $+2$  ;  $-3,1$

On rencontre de tels nombres dans de nombreuses situations :

- Étages dans un ascenseur (relatifs au choix du RdC)
- Dates (relatives à la naissance de JC)
- Températures (relatives à la température où la glace fond)
- Altitudes (relatives au niveau de la mer)

#### Remarques :

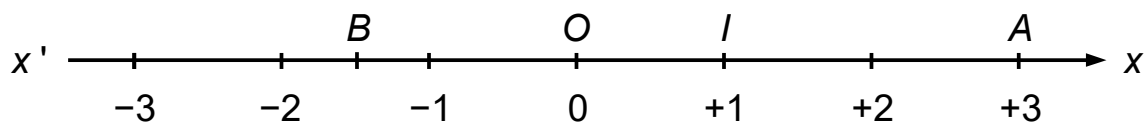
- 0 est le seul nombre relatif à la fois positif et négatif.
- On peut omettre le signe + devant un nombre relatif positif

## 2) « Visualiser » les nombres relatifs sur une droite graduée

### Définition :

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

La position d'un point de la droite est alors **repérée** par un nombre relatif appelé **abscisse** de ce point.



L'abscisse de A se note  $x_A$  :  $x_A = +3$   
de même :  $x_B = -1,5$   
 $x_O = 0$   
 $x_I = +1$

### Remarque :

La distance entre un point de la droite et le point O est la partie numérique (toujours positive) de l'abscisse de ce point.

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

oral p84: 14, 15, 16, 17

p90: 73, 83

### 3) Comparaison de nombres relatifs

Pour comparer des nombres relatifs, on peut s'aider d'une droite graduée.

#### Propriété :

Si deux nombres sont négatifs, le plus grand est celui dont la partie numérique est la plus petite.

#### Ex :

$$-3 < -1$$

$$1 > -2$$

$$-1 < 0$$

$$1,211 > 1,209$$

$$-2,75 > -2,76$$

$$-0,0201 < -0,02005$$

oral p84: 13, 18

p84: 19, 21, 22, 23

p85: 25, 30

## II) ADDITION DE NOMBRES RELATIFS

### 1) Les parenthèses

Soit  $A$  la somme de  $+3$  et  $-1$

On ne peut pas écrire :

$$A = +3 + - 1 = +2$$

On ajoute donc des parenthèses :

$$A = (+3) + (-1) = +2$$

### 2) Le signe « + »

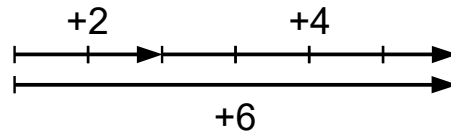
Lors d'une addition de nombres relatifs, on utilise le « + » dans deux sens différents :

$$\begin{array}{ccc} & (+3) & + & (-1) \\ & \nearrow & & \nwarrow \\ \underline{\quad} & & & \underline{\quad} \\ \text{signe} & & & \text{opération} \end{array}$$

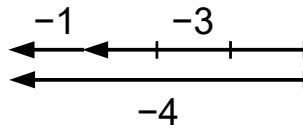
### 3) Nombres de même signe

Ex :

$$(+2) + (+4) = (+6)$$



$$(-3) + (-1) = (-4)$$



**Méthode :**

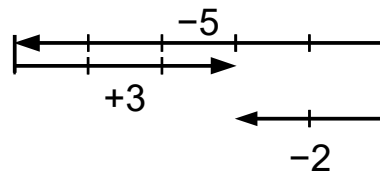
Pour ajouter deux nombres relatifs de même signe :

- On garde leur signe
- On ajoute leurs parties numériques

### 4) Nombres de signes contraires

Ex :

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



**Méthode :**

Pour ajouter deux nombres relatifs de signes contraires :

- On garde le signe de celui qui a la plus grande partie numérique
- On soustraie leurs parties numériques

### **III) SOUSTRACTION DE NOMBRES RELATIFS**

#### **1) Opposé d'un nombre**

**Définition :**

L'opposé d'un nombre relatif est le nombre de signe contraire qui a la même partie numérique.

**Ex :**

L'opposé de  $-3$  est  $+3$

#### **2) Soustraction**

**Méthode :**

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

**Ex :**

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

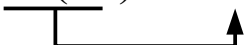
$$(-3) - (-2) = (-3) + (+2) = (-1)$$

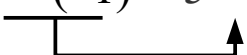
p86: 36, 37  
p89: 67  
p92: 90, 91


## IV) SUITES D'ADDITIONS ET DE SOUSTRATIONS


### 1) Enlever des parenthèses

Ex :

$$(+5) + (+1) = 5 + 1$$


$$(+5) + (-1) = 5 - 1$$


$$(+5) - (+1) = (+5) + (-1) = 5 - 1$$


$$(+5) - (-1) = (+5) + (+1) = 5 + 1$$


On remarque donc que :

+ suivi de + donne +

+ suivi de - donne -

- suivi de + donne -

- suivi de - donne +

Grâce à cette remarque, on peut enlever beaucoup de parenthèses !

$$\text{Ex : } (-3) + (-2) - (-6) + (+1) = -3 - 2 + 6 + 1$$

## 2) Ordre des termes

En transformant les soustractions en additions avec l'opposé, on peut changer l'ordre des termes astucieusement.

**Ex :**

$$A = 4 - 8 + 9 - 3 + 8 + 1 - 11 + 6$$

$$A = 4 + (-8) + 9 + (-3) + 8 + 1 + (-11) + 6$$

$$A = 4 + 6 + 9 + 1 + (-8) + 8 + (-3) + (-11)$$

$$A = 10 + 10 + 0 + (-14)$$

$$A = 20 - 14$$

$$A = 6$$

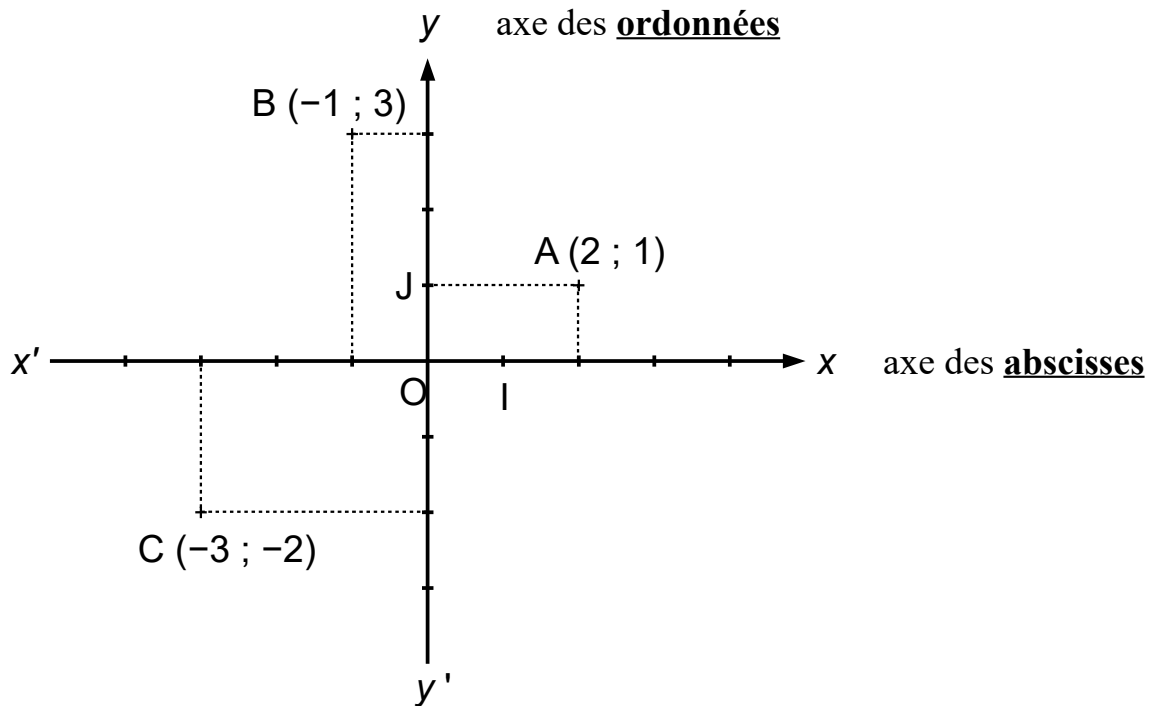
p86: 38, 39

p87: 43, 44, 45, 46

p90: 77, 79, 80



## V) REPÈRE DANS UN PLAN



Dans le plan muni d'un repère ( $O ; I ; J$ ), un point a deux coordonnées : son abscisse et son ordonnée.

p85: 26, 27, 28

p89: 62

p91: 86, 87

p93: 97q1-2

pb concret

p93: 96q1-3

scratch

p95: 4