

Thème N°1: NOMBRES RELATIFS (1) / REPERAGES (1)

A - LES NOMBRES RELATIFS

Les nombres relatifs sont constitués de nombres positifs et de nombres négatifs.

- Les nombres positifs sont notés avec le signe $+$ ou sans signe.
Exemples : $+7$; $+2$; 0 ; $2,5$; $+2\ 000$
- Les nombres négatifs sont notés toujours avec le signe $-$.
Exemples : $-0,5$; -10 ; 0 ; (-15) ; $-2\ 001$

Remarques : . Le nombre 0 est à la fois positif et négatif
. On appelle les nombres relatifs qui sont entiers les nombres entiers relatifs.

B - REPERAGE SUR UNE DROITE GRADUEE

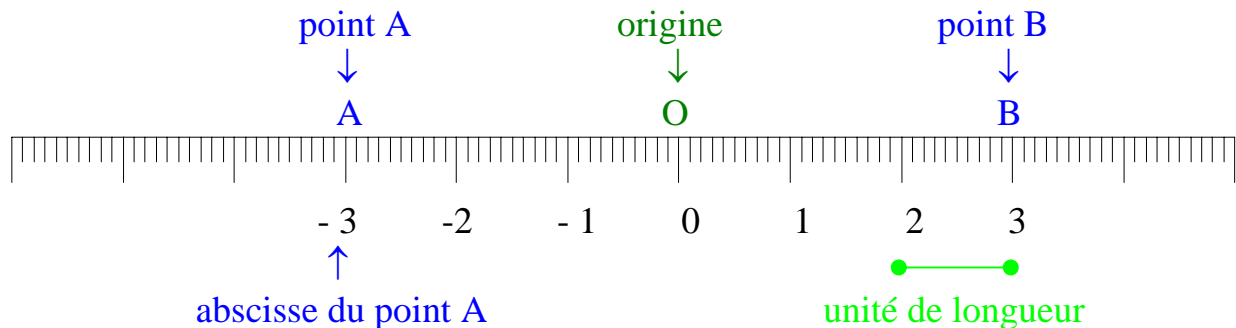
Une droite graduée (ou axe) est une droite sur laquelle on fixe :

- un point appelé origine de la droite ;
- un sens ;
- une unité de longueur reportée régulièrement.

L'abscisse d'un point est un nombre relatif qui permet de repérer un point sur une droite graduée.

Deux nombres relatifs opposés sont deux nombres qui ont la même distance à zéro et des signes contraires.

Exemple :



L'abscisse du point A est (-3) ; on note $A(-3)$

Les nombres relatifs -3 et $+3$ sont opposés.

La distance à zéro du nombre $(+3)$ est la longueur du segment $[OB]$, c'est-à-dire 3

C - COMPARAISON DE NOMBRES RELATIFS

Si deux nombres relatifs sont de signes **contraires**, le **plus petit** est le nombre **négatif**

Exemples : $-5,6 < 1,7$; $-45 < 8$

Si deux nombres relatifs sont **négatifs**, le **plus petit** est celui qui est le **plus éloignés** du zéro, c'est-à-dire celui qui a la plus grande distance à zéro.

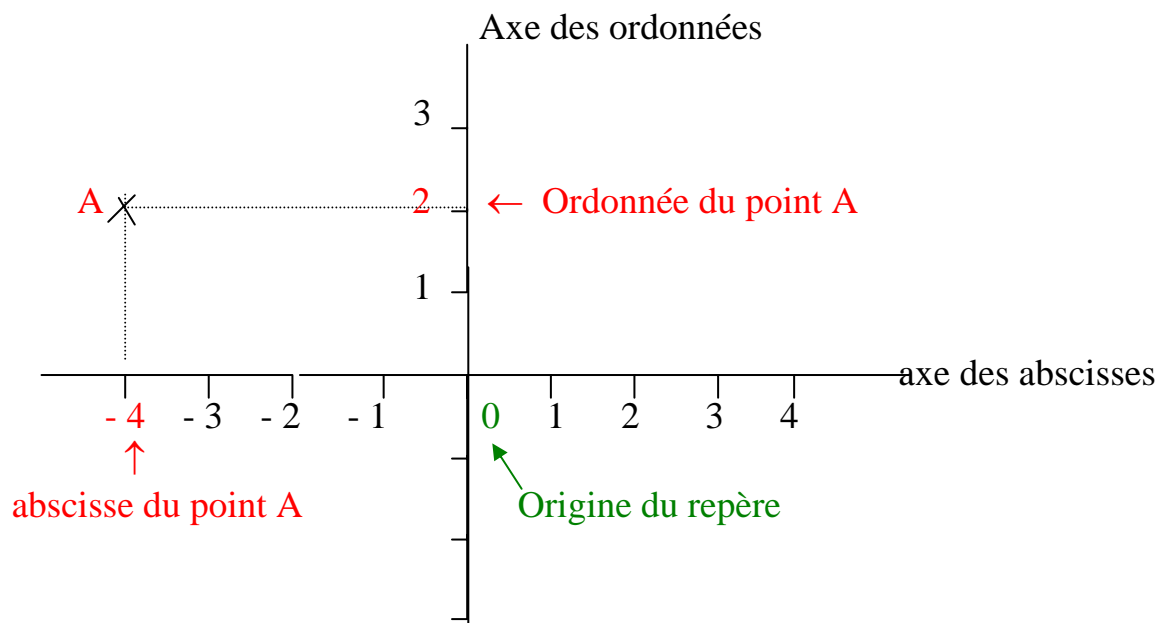
Exemples : $-5,6 < -2,5$; $-18 < -1$

Si deux nombres relatifs sont **positifs**, le **plus petit** est celui qui est le **moins éloignés** du zéro, c'est-à-dire celui qui a la plus petite distance à zéro.

Exemples : $7 < 8,5$; $5,6 < 5,7$

D - REPERAGE DANS LE PLAN

Un **repère orthogonal** du plan est formé de deux droites graduées, perpendiculaires et de même origine.



Un point peut être repéré par deux nombres relatifs appelés les **coordonnées du point**.

Coordonnées du point A :

A (- 4 ; 2)

(abscisse ; ordonnée)

Le premier nombre est toujours l'abscisse

E – SOMME DE DEUX NOMBRES RELATIFS

1 - Somme de deux nombres positifs

La somme de deux nombres positifs est un nombre positif

Exemple : $3,5 + 1,5 = 5$ (situation connue)

2 – Somme de deux nombres négatifs

La somme de deux nombres négatifs est un nombre négatif

Exemple : $- 8 + (- 5) = - 13$

On garde le signe moins

On ajoute les deux nombres écrits sans signe

3 – Somme d'un nombre positif et d'un nombre négatif

La somme de deux nombres relatifs de signes contraires est un nombre relatif qui a :

- Pour distance à zéro, la différence des distances à zéro ;
- Pour signe, le signe du nombre ayant la plus grande distance à zéro.

Exemples : $- 7 + 10 = 3$; $- 15 + 5 = - 10$

On garde le signe du nombre le plus éloigné du zéro ($10 > 7$ donc résultat positif

$15 > 5$ donc résultat négatif)

On soustrait les deux nombres écrits sans signe ($10 - 7 = 3$ et $15 - 5 = 10$)

Remarque : La somme de deux nombres opposés est égale à zéro. $1,5 + (- 1,5) = 0$

F - ADDITIONNER PLUSIEURS NOMBRES RELATIFS

Pour additionner plusieurs nombres relatifs, on peut

• Rechercher les nombres opposés

$$A = (+ 3) + (- 7,2) + (- 3) + (- 0,8)$$

$$A = (+ 3) + (- 3) + (- 7,2) + (- 0,8)$$

$$A = \underbrace{0}_{0} + \underbrace{(- 8)}_{(- 8)}$$

$$A = - 8$$

• Regrouper des termes dont la somme est facile à calculer

$$B = (+ 1,6) + (+ 2,1) + (- 3,6) + (+ 17,9)$$

$$B = (+ 1,6) + (- 3,6) + (+ 2,1) + (+ 17,9)$$

$$B = \underbrace{(- 2)}_{(- 2)} + \underbrace{(+ 20)}_{(+ 20)}$$

$$B = 18$$

• Effectuer la somme des nombres positifs et la somme des nombres négatifs

$$C = (- 1,4) + (+ 8,9) + (- 5,7) + (+ 11,3)$$

$$C = (- 1,4) + (- 5,7) + (+ 8,9) + (+ 11,3)$$

$$C = \underbrace{(- 7,1)}_{(- 7,1)} + \underbrace{(+ 20,2)}_{(+ 20,2)}$$

$$C = 13,1$$