

Chapitre 6 – Nombres relatifs

- Cours -

I. Des nombres en plus

Les **nombres relatifs** sont des nombres qui sont précédés d'un signe "+" (le nombre est **positif**, le signe n'est pas obligatoire) ou d'un signe "-" (le nombre est **négatif**).

Exemple : (+ 125) est un nombre relatif positif et (– 42) est un nombre relatif négatif

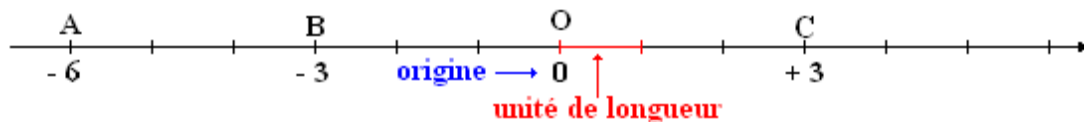
Remarques : (+ 2,1) est différent de (– 2,1), ils sont dits **opposés**

Le nombre 0 est **à la fois** positif et négatif (on l'écrit sans signe)

II. Se repérer

1. Sur une droite

En utilisant les nombres relatifs on va maintenant pouvoir graduer une **droite** complète.



Les points B et C sont à 3 unités de longueur de O : $\left\{ \begin{array}{l} \text{B est avant O donc son abscisse est } -3 \\ \text{C est après O donc son abscisse est } +3 \end{array} \right.$

On dit que + 3 et – 3 sont à la **distance 3** de 0 (**opposés**).

L'abscisse de A est – 6. On note donc A(– 6), B(– 3) et C(+ 3).

2. Sur un plan

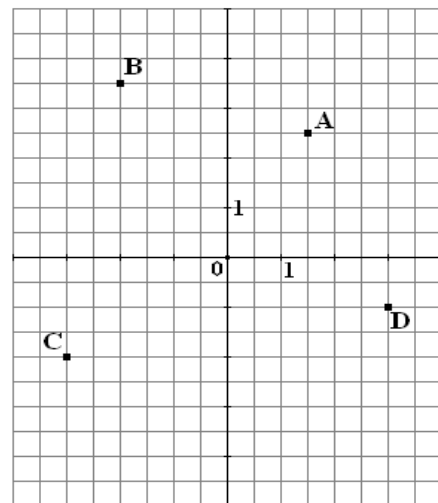
On peut également utiliser les nombres relatifs pour se repérer dans un plan. On utilise alors deux droites sécantes appelées axes (elles sont généralement perpendiculaires).

Un point est alors repéré par deux nombres :

- le premier est appelé l'abscisse (axe horizontal)
- le second est appelé ordonnée (axe vertical)

Ces deux nombres constituent les coordonnées du point.

Exemples : On a
A (+ 1,5 ; + 2,5)
B (– 2 ; + 3,5)
C (– 3 ; – 2)
D (+ 3 ; – 1).



Attention : On lit en premier l'axe des abscisses (horizontal) et ensuite l'axe des ordonnées (vertical).

III. Comparer des nombres relatifs

Sur une droite graduée, plus on se déplace dans le sens de la flèche, plus le nombre est grand.

Lorsqu'on compare des nombres relatifs, il suffit donc de penser en terme de températures : plus il fait chaud, plus le nombre est grand et inversement, plus il fait froid, plus le nombre est petit.

Exemples : 1) $+14 < +19$
2) $-17 < +15$
3) $-19 < -15$ (avec les négatifs, l'ordre est inversé par rapport aux positifs)

Règles de comparaison :

- ♦ Si les **deux nombres sont positifs**, on enlève les signes, le nombre le plus grand reste le plus grand en remettant les +
- ♦ Si les **deux nombres sont négatifs**, on enlève les signes, le nombre le plus grand devient le plus petit en remettant les –
- ♦ Si les **nombres sont de signes contraires**, le nombre positif est toujours le plus grand

IV. Additionner et soustraire des nombres relatifs

1. Additionner

Pour additionner deux nombres de même signes, on enlève les signes, on additionne les deux nombres et on met le même signe au résultat. .

Exemples : $(+7) + (+9) = (+16)$
 $(-11) + (-15) = (-26)$

Pour additionner deux nombres de signes contraires, on enlève les signes, on fait "le plus grand moins le plus petit" et on met le signe du plus grand au résultat.

Exemples : $(+15) + (-12) = (+3)$ on fait $15 - 12 = 3$ et le plus grand est 15 qui est positif
 $(-17) + (+8) = (-9)$ on fait $17 - 8 = 9$ et la plus grand est 17 qui est négatif

Remarques :

Lorsqu'on additionne plusieurs nombres relatifs, on peut faire les calculs dans l'ordre que l'on veut.
Si on additionne deux nombres **opposés**, le résultat donne 0 : $(+2) + (-2) = 0$

2. Soustraire

Soustraire un nombre relatif, c'est **additionner son opposé**.

Exemples : $(+5) - (+7) = (+5) + (-7) = (-2)$
 $(-8) - (-9) = (-8) + (+9) = (+1)$

V. Distance entre deux points

Sur une droite graduée, **la distance entre deux points** est le nombre d'unité de longueur qui sépare ces deux points.

Pour calculer la distance entre deux points, on effectue la **différence entre la plus grande et la plus petite des abscisses** de ces deux points.

Exemples : On considère A (- 4) , B (+ 6) et C (- 7)

La distance entre A et B est égale à : $(+ 6) - (- 4) = (+ 6) + (+ 4) = 10$

La distance entre A et C est égale à : $(- 4) - (- 7) = (- 4) + (+ 7) = 3$