

C1 : Nombres relatifs : Définition, addition et soustraction

I. LES NOMBRES RELATIFS

1) Notion de nombre relatif

* Un **nombre positif** est un nombre **supérieur ou égal à 0**. Il s'écrit avec le signe **+** ou **sans signe**.

* Un **nombre négatif** est un nombre **inférieur ou égal à 0**. Il s'écrit avec le signe **-**.

Exemples : **+ 3,6** ou **3,6** est un nombre positif. **-2** est un nombre négatif.

Remarque : 0 est considéré comme **un nombre positif et négatif**.

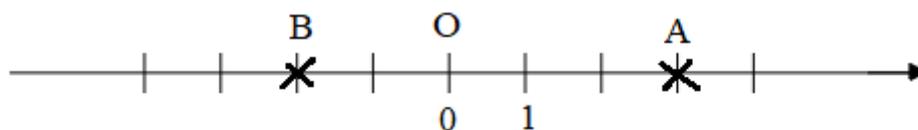
Les nombres relatifs sont **l'ensemble des nombres positifs et négatifs**.

2) Repérer un point sur une droite :

On peut repérer les points d'une droite en la graduant :

Pour graduer une droite, on choisit :

- * une origine
- * un sens
- * une graduation



Tout point d'une droite graduée est repéré par un nombre relatif appelé **son abscisse**.

Exemple : Sur la droite graduée ci-dessus, A a pour abscisse : **3** On note **A (3)**

Sur la droite graduée ci-dessus, B est à **2** de l'origine. Son abscisse est donc **-2**

Vocabulaire :

Sur une droite graduée, la distance entre l'origine et le point qui a pour abscisse ce nombre est appelé **distance à zéro** et c'est un nombre **positif**

Exemple : la distance à zéro du nombre $- 2,7$ est **2,7**.

Un nombre relatif est donc déterminé par :

- ⌚ son signe
- ⌚ sa distance à zéro

Deux nombres relatifs sont dits **opposés** lorsqu'ils ont la même **distance à zéro** et lorsqu'ils ont des signes **contraires** (l'un est **positif**, l'autre est **négatif**)

3) Comparaison de deux nombres relatifs :

Pour comparer deux nombres relatifs, il y a trois cas possibles :

- Deux nombres relatifs positifs sont rangés dans l'ordre de leur distance à zéro.
- Un nombre relatif négatif est **toujours inférieur** à un nombre relatif positif.
- Si deux nombres sont négatifs, alors le plus petit est celui qui **la plus grande distance à zéro**.

Exemples : $6,30 > 6,17$ $- 8 < 3$ $- 3 > -6$

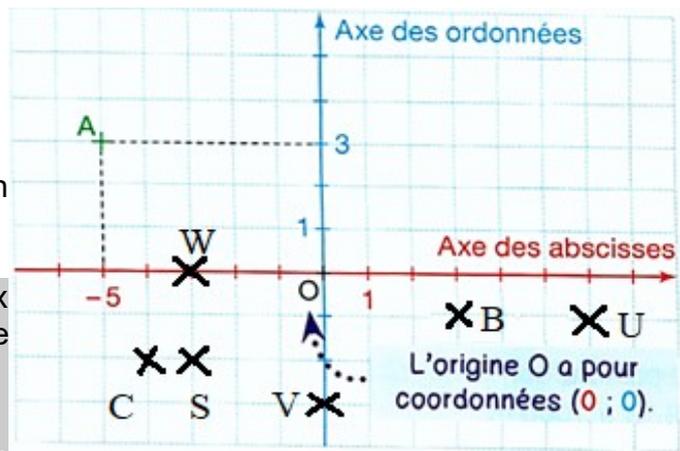
4) Repérage d'un point dans le plan :

Un repère du plan est constitué de deux droites graduées (ou axes) de même origine O. O est l'origine du repère.

Remarque : Si les axes sont perpendiculaires, on dit que le repère est orthogonal.

Dans un repère, chaque point est repéré par deux nombres relatifs appelés **les coordonnées** de ce point.

Le premier nombre, lu sur l'axe horizontal, est l'**abscisse** et le second nombre, lu sur l'axe vertical, est l'**ordonnée**.



Les coordonnées du point A sont :

$(-5 ; 3)$
abscisse de A ordonnée de A

Exemples :

On peut lire : B(3 ; -1) , et C(-4 ; -2)

Place les points :

S(-3 ; -2) ; U(6 ; -1) ; V(0 ; -3) et W(-3 ; 0).

II. ADDITION ET SOUSTRACTION DE NOMBRES RELATIFS

1) L'Addition :

Méthode : Pour additionner :

→ deux nombres relatifs **de MÊME SIGNE**

* on garde **le signe**

* on **additionne** les distances à zéro.

→ deux nombres relatifs **de SIGNES CONTRAIRES**

* on garde **le signe de la plus grande distance à zéro**

* on **soustrait** les distances à zéro.

Exemples : $-4 + (-2) = -6$ $-12 + 5 = -7$ $6 + (-5) = 1$ $4 + (-7) = -3$ $-3 + 5 = 2$

Remarque : $(+7) + (-7) = 0$. La somme de deux nombres **opposés** est **nulle**.

▪ Lorsqu'on a plusieurs additions, pour faciliter, on regroupe les termes par signe

$A = 3 + (-5) + (-4) + 9 = 3 + 9 + (-5) + (-4) = 12 + (-9) = 3$

2) La Soustraction :

Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son **opposé**

Exemples :

$$\begin{array}{l} 3 - 9 \\ = 3 + (-9) = -6 \end{array} \quad \begin{array}{l} 5 - (-9) \\ = 5 + 9 = 14 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 - 7 \\ = 6 + (-7) = -1 \end{array} \quad \begin{array}{l} -9 - (-12) \\ = -9 + 12 = 3 \end{array}$$

Remarque : Addition et soustraction de plusieurs nombres relatifs :

$$E = 2 + 6 + (-5) - (-6) - 7 + (-8)$$

$$E = 2 + 6 + (-5) + 6 + (-7) + (-8) \quad \text{on supprime les soustractions}$$

$$E = 2 + 6 + 6 + (-5) + (-7) + (-8) \quad \text{on regroupe les termes par signe}$$

$$E = 14 + (-20) = -6$$