

Les nombres relatifs

I. Nombre relatif

Définitions :

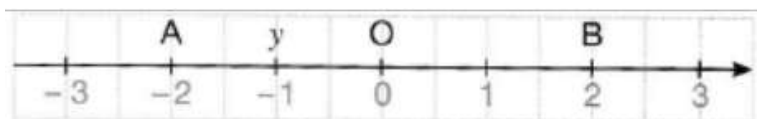
- Un **nombre positif** est un nombre supérieur ou égal à 0. On le note avec un signe + ou sans signe.
- Un **nombre négatif** est un nombre inférieur ou égal à 0. On le note avec un signe - .
- Un **nombre relatif** est un nombre positif ou négatif.

Remarque : 0 est le seul nombre à la fois positif et négatif.

Exemple : +3,46 s'écrit aussi 3,46. C'est un nombre positif.

II. Repérage sur une droite graduée (ou dans le plan)

On sait que sur une droite graduée, chaque nombre est repéré par un point appelé **abscisse du point**.



Exemple : A a pour abscisse - 2 signifie : son signe est - et sa distance à 0 est 2.

Remarque : une distance à 0 est toujours positive.

Définition : Deux nombres relatifs sont **opposés** lorsqu'ils sont de signe contraire et qu'ils ont la même distance à zéro.

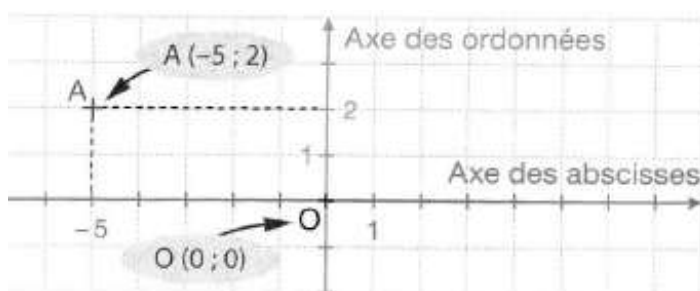
Définitions : • Un repère du plan est constitué de deux droites graduées (axes) qui se coupent à l'origine.

Si les deux axes sont perpendiculaires, alors le repère est dit orthogonal.

- Dans un repère, la position d'un point est donnée par deux nombres relatifs :

premier nombre, lu sur l'axe horizontal, est l'abscisse
second nombre, lu sur l'axe vertical, est l'ordonnée } Ces deux nombres constituent les **coordonnées** du point.

Exemple :

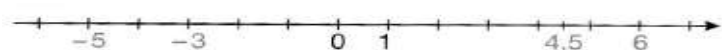


III. Comparaison de nombres relatifs

On peut comparer des nombres relatifs en les plaçant sur une droite graduée.

Propriété : • Un nombre négatif est toujours inférieur à un nombre positif.

- Si deux nombres sont positifs, le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.
- Si deux nombres sont négatifs, le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.



Exemple : $-5 < -3$; $-3 < 4,5$; $4,5 < 6$.

IV. Calculer avec des nombres relatifs

a) Addition

- Pour additionner deux nombres relatifs **de même signe**
 - On ajoute les distances à zéro
 - On garde le signe commun
- Pour additionner deux nombres relatifs **de signe différent**
 - On soustrait les distances à zéro
 - On garde le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro

Exemples : $2 + (-5,3) = -3,3$; $-3,6 + (-9,2) = -12,8$

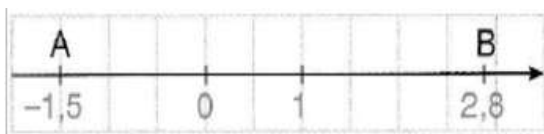
b) Soustraction

- Pour soustraire un nombre, **on ajoute son opposé**.

Exemple : $3,5 - (-8,2) = 3,5 + (+8,2) = 3,5 + 8,2 = 11,7$; $2,1 - (+4,6) = 2,1 + (-4,6) = -2,5$.

⚠ Ne pas changer l'ordre des termes d'une différence !

Définition : Sur une droite graduée, la **distance entre deux points** est la différence entre la plus grande abscisse et la plus petite.

Exemple :  $AB = 2,8 - (-1,5) = 2,8 + 1,5 = 4,3$.

c) Enchaînement d'additions et de soustractions

Pour calculer une somme algébrique (suite d'additions et /ou de soustractions) :

- on transforme les soustractions de nombres négatifs en additions de nombres positifs
- on regarde s'il y a des opposés
- on regroupe les nombres positifs d'une part et les nombres négatifs d'autre part
- on calcule

Exemple : $-1,2 + 2,2 - 3,4 + 5,3 - (-1,2) = -1,2 + 2,2 - 3,4 + 5,3 + 1,2$
 $= -1,2 + 1,2 + 2,2 + 5,3 - 3,4 = 7,5 - 3,4 = 4,1$