

Objectifs

- Comprendre la notion de nombre opposé.
- Savoir additionner et soustraire des nombres négatifs.
- Savoir comparer et encadrer des nombres relatifs.

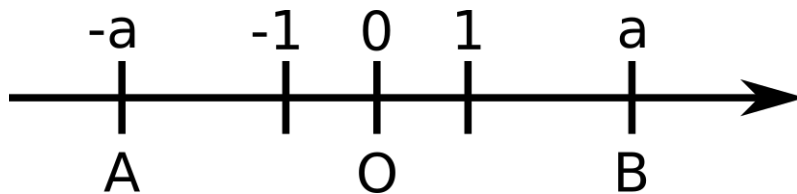
Cours

Définition : Nombre opposé

L'opposé du nombre a , noté $-a$, est le nombre tel que la somme des deux est nulle :

$$a + (-a) = 0$$

Les points A , d'abscisse $-a$, et B , d'abscisse a (avec $a > 0$) sont symétriques par rapport à l'origine O :



Addition de deux nombres relatifs

Cela consiste à ajouter les distances à l'origine des deux points d'abscisse correspondant : un nombre positif fait avancer, un nombre négatif fait reculer.

Par exemple : On représente ci-dessous trois points A ; B et C sur une droite graduée.

Ces points ont pour abscisses respectives a ; b et c telles que $a + b = c$.

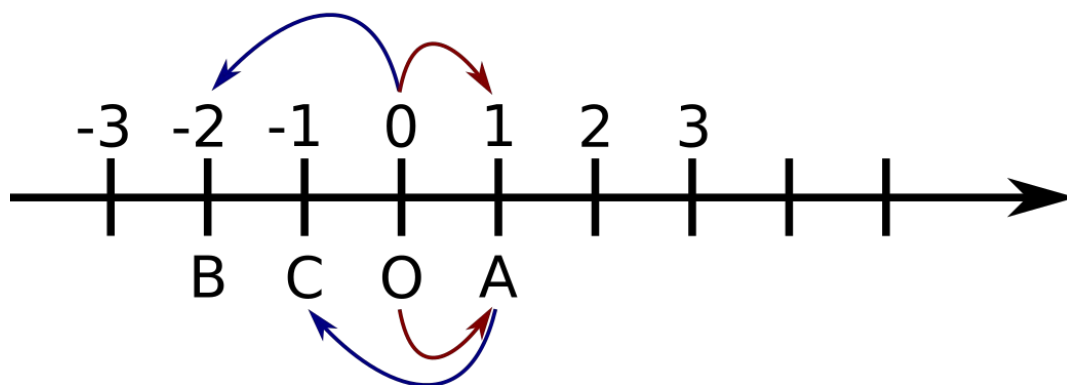
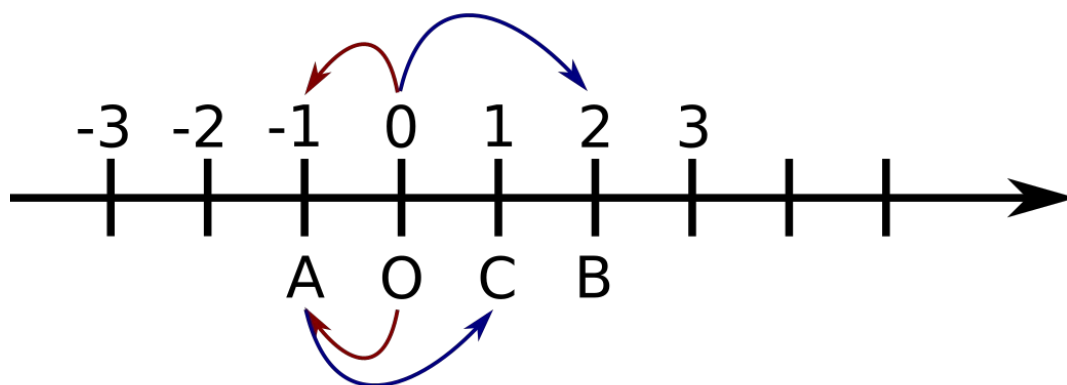
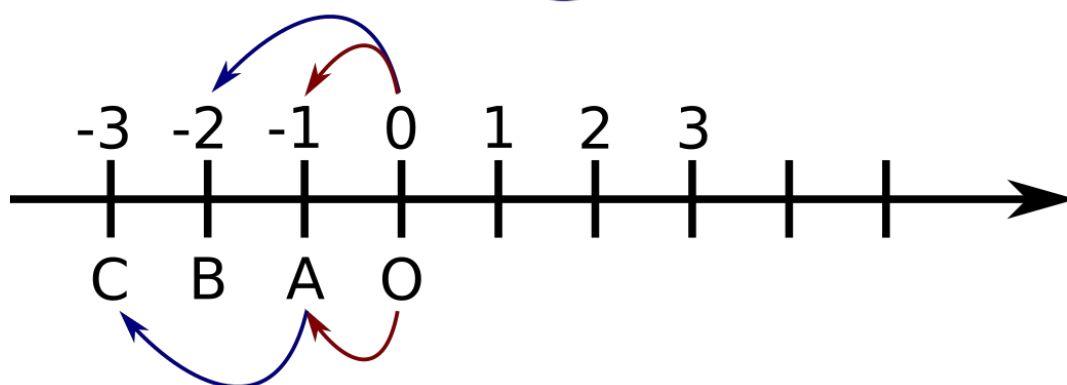
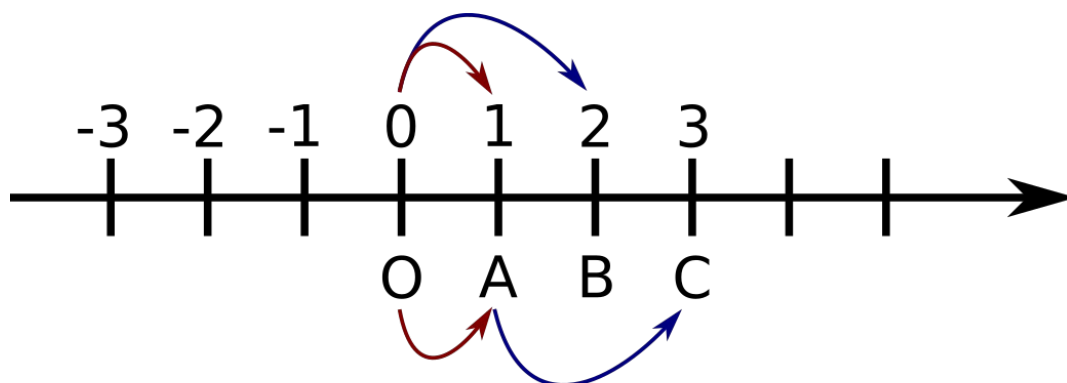
Pour aller de l'origine O au point A , on « bouge » de a (représenté par la flèche rouge) et pour aller de l'origine O au point B , on « bouge » de b (représenté par la flèche bleue).

Faire $a + b$ revient à bouger successivement selon la flèche bleue puis la flèche rouge.

Dans les quatre cas ci-dessous :

- $A(1)$ et $B(2)$; $c = 1 + 2 = 3$ et donc $C(3)$

- $A(-1)$ et $B(-2)$; $c = -1 + (-2) = -3$ et donc $C(-3)$
- $A(-1)$ et $B(2)$; $c = -1 + 2 = 1$ et donc $C(1)$
- $A(1)$ et $B(-2)$; $c = 1 + (-2) = -1$ et donc $C(-1)$



Autrement dit

- Si les deux nombres sont de même signe (tous les deux positifs ou tous les deux négatifs), alors le résultat sera aussi du même signe et on additionne leurs distances à l'origine.
- Si les deux nombres ne sont pas de même signe, alors le résultat sera la différence de leurs distances à l'origine avec le signe du nombre le plus éloigné de zéro.

Soustraction de deux nombres relatifs

- On se ramène au cas de l'addition en additionnant l'opposé :

$$a - b = a + (-b)$$

Comparaison

- Pour deux nombres positifs, on compare les parties entières. Si elles sont égales, on compare leurs dixièmes ; puis, s'il y a toujours égalité, leurs centièmes ; et ainsi de suite.

Exemple : $12,13 < 12,3$ en comparant le chiffre des dixièmes : $1 < 3$

- Pour deux nombres négatifs, ils sont rangés dans l'ordre contraire de leurs opposés.

Exemple : $-12,3 < -12,13$ car $12,13 < 12,3$

- Un nombre positif est toujours supérieur à un nombre négatif.

Encadrement

- Il s'agit de déterminer les nombres immédiatement inférieur et supérieur à un nombre donné, avec une précision arbitraire.

Exemple : encadrement de $-3,14159$

au dixième : $-3,2 < -3,14159 < -3,1$

au centième : $-3,15 < -3,14159 < -3,14$

au dix-millième : $-3,1416 < -3,14159 < -3,1415$