Objectifs

- Comprendre la notion de nombre opposé.
- Savoir additionner et soustraire des nombres négatifs.
- Savoir comparer et encadrer des nombres relatifs.
- Sur une droite graduée, savoir lire et placer des nombres relatifs.

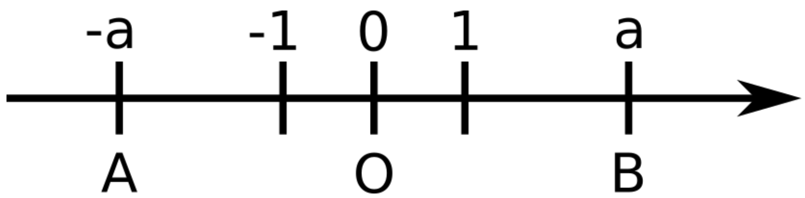
Cours

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*.

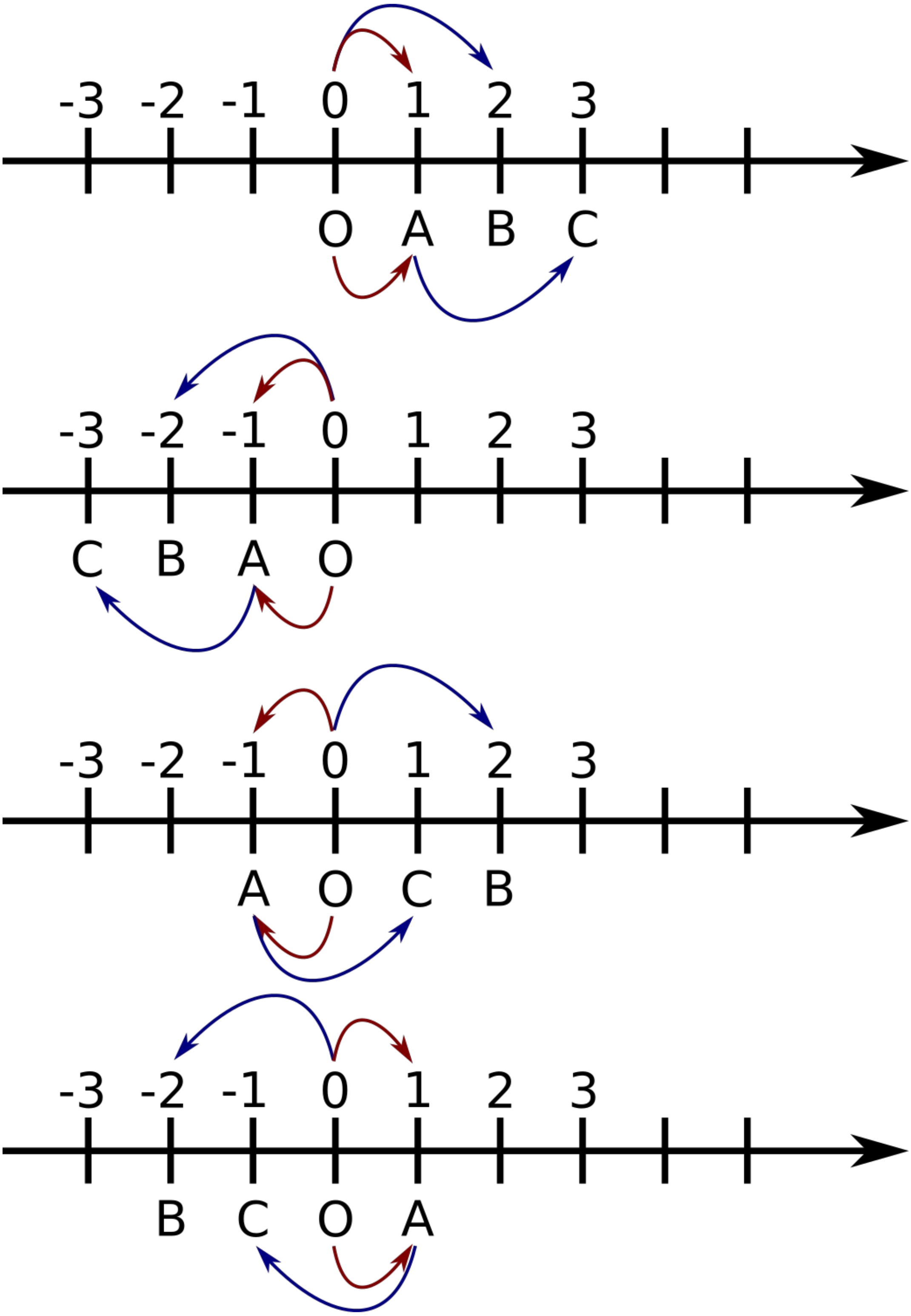
Pour aller de l’origine O au point A, on « bouge » de *a* (représenté par la flèche rouge) et pour aller de l’origine O au point B, on « bouge » de *b* (représenté par la flèche bleue).

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 : $-3{,}1416<-3{,}14159<-3{,}1415$