

Nombres relatifs (1)

1 Qu'est ce qu'un nombre relatif?

Définitions

Un nombre **positif** est un nombre supérieur ou égal à 0. Il peut être précédé du symbole « + » ou non.

Quand un nombre est strictement supérieur à 0, on parle de nombre **strictement positif**.

Un nombre **négatif** est un nombre inférieur à 0. Il doit être précédé du symbole « - ».

Quand un nombre est strictement inférieur à 0, on parle de nombre **strictement négatif**.

Exemple

- 2 et 42,9 sont des nombres positifs. On peut noter 2 ou + 2 comme on peut noter 42,9 ou + 42,9.
- -10 et -2,1 sont des nombres négatifs.

Remarque

Quand un nombre a est positif on note $a \geq 0$.

Quand un nombre a est strictement positif on note $a > 0$.

Quand un nombre a est négatif on note $a \leq 0$.

Quand un nombre a est strictement négatif on note $a < 0$.

Définition

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

Remarque

0 est le seul nombre relatif à être à la fois positif et négatif.

Définition

Deux nombres relatifs sont dits **opposés** quand ils la même distance à 0 mais ont des signes différents.

Exemple

- 7 et -7 sont des nombres relatifs opposés.
- -7,6 et 7,6 sont également des nombres relatifs opposés.
- L'opposé de 8,15 est le nombre relatif -8,15.
- L'opposé de -3 est 3 (ou +3).

Définition

On considère a un nombre relatif. La **valeur absolue** du nombre a est égale à :

- a si $a > 0$;
- $-a$ si $a < 0$.

La valeur absolue de a est notée $|a|$.

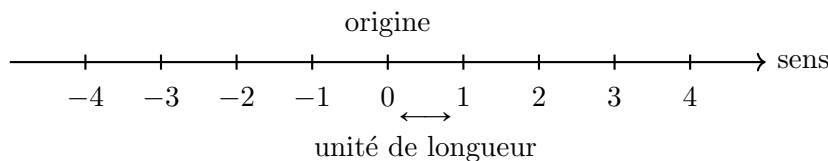
Exemple

- La valeur absolue de 7 (ou +7) est $|7| = 7$.
- La valeur absolue de $-2,17$ est $|-2,17| = 2,17$.
- La valeur absolue de $\frac{11}{3}$ est $\left|\frac{11}{3}\right| = \frac{11}{3}$.
- La valeur absolue de $-\frac{6}{13}$ est $\left|-\frac{6}{13}\right| = \frac{6}{13}$.

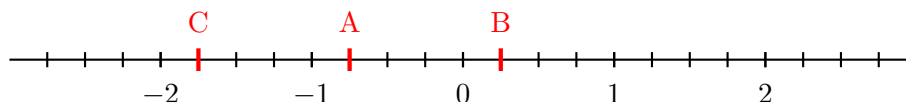
2 Repérer un nombre relatif sur une droite graduée**Définition**

Pour représenter l'ensemble des nombres relatifs, on utilise une **droite graduée** sur laquelle on trouve :

- le 0 que l'on nomme **origine**
- le **sens** que l'on représente par une flèche
- une **unité de longueur** que l'on reporte de façon régulière à gauche et à droite de l'origine.

**Exemple**

Sur la droite graduée ci-dessous, 3 points A, B et C sont placés.



L'abscisse de B vaut $\frac{1}{4}$ (ou 0,25) on peut donc noter B $\left(\frac{1}{4}\right)$ ou B(0,25) ou même B(+ 0,25).

L'abscisse de A vaut $-\frac{3}{4}$ (ou -0,75) on peut donc noter A $\left(-\frac{3}{4}\right)$ ou A(-0,75).

L'abscisse de C vaut $-\frac{7}{4}$ (ou -1,75) on peut donc noter C $\left(-\frac{7}{4}\right)$ ou A(-1,75).

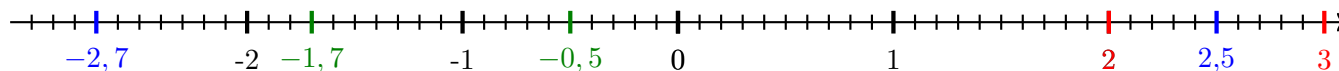
3 Comparer des nombres relatifs

Propriété

- Si deux nombres sont positifs alors le plus grand est celui le plus éloigné de 0.
- Un nombre positif est toujours supérieur à un nombre négatif.
- Si deux nombres sont négatifs, le plus grand est celui le plus proche de 0.

Exemple

- $2 < 3$ car 3 est plus éloigné de 0 que 2.
- $2,5 > -2,7$ car 2,5 est positif et que $-2,7$ est négatif.
- $-1,7 < -0,5$ car $-0,5$ est plus proche de 0 que $-1,7$.



Remarque

On utilise également cette propriété pour ranger des nombres relatifs dans l'ordre croissant (du plus petit au plus grand) ou dans l'ordre décroissant (du plus grand au plus petit).

Exemple

Si on reprend l'exemple précédent, on obtient dans l'ordre croissant :

$$-2,7 < -1,7 < -0,5 < 2 < 2,5 < 3$$

et dans l'ordre décroissant :

$$3 > 2,5 > 2 > -0,5 > -1,7 > -2,7$$

4 Se repérer dans le plan

Définitions

- Un **repère orthogonal** du plan est formé par deux droites graduées qui ont la même origine et qui sont perpendiculaires.
- La droite horizontale s'appelle **l'axe des abscisses**.
- La droite verticale s'appelle **l'axe des ordonnées**.

Propriétés - Définition

Dans un repère orthogonal, tout point du plan peut être repéré par deux nombres relatifs. Ces deux nombres forment les **coordonnées** du point.

Pour lire les coordonnées d'un point, on commence toujours par l'abscisse puis par l'ordonnée. Si on note x l'abscisse d'un point M et y son ordonnée alors on note $M(x; y)$.

Exemple

Dans le repère ci-contre, quatre points ont été placés.

On notera alors $A(2; -3)$, $B(-1; 2)$, $C(-2; 0)$ et $D(0; -3)$.

L'abscisse du point A est 2 et son ordonnée vaut -3 .

C se situe sur l'axe des abscisses : son ordonnée vaut en effet 0.

D se situe sur l'axe des ordonnées : son abscisse vaut en effet 0.

