

06

Les nombres décimaux relatifs

Reconnaître, placer, comparer et ranger les nombres décimaux relatifs.

01

Les nombres décimaux relatifs

Définition

Un nombre décimal relatif est un nombre précédé d'un signe $+$ (ou sans signe) ou précédé d'un signe $-$.

- Les nombres décimaux sans signe ou précédés d'un signe $+$ sont appelés **nombres décimaux relatifs positifs**.
- Les nombres décimaux précédés d'un signe $-$ sont appelés **nombres décimaux relatifs négatifs**.
- Les nombres entiers positifs et les nombres entiers négatifs constituent des **nombres entiers relatifs**.

Exemple

$2020, -4,3, +5,08, -1, 7,9, -6,42$

sont des nombres décimaux relatifs.

$2020, +5,08, 7,9$

sont des nombres décimaux relatifs positifs.

$-4,3, -1, -6,42$

sont des nombres décimaux relatifs négatifs.

Remarque

- 2019 et -1 sont des nombres entiers relatifs.
- $-2,3$ et $4,5$ sont des nombres décimaux relatifs mais pas des entiers relatifs.

02

Droite graduée

Définition

Sur une droite graduée (ou axe), chaque point est repéré par un nombre décimal relatif, appelé son **abscisse**. En particulier, 0 est l'abscisse de l'origine O .

Remarque

Les points d'abscisses négatives sont situés à gauche du point O et les points d'abscisses positives sont situés à droite du point O .

03

Distance à zéro d'un nombre décimal relatif

Définition

La distance à zéro d'un nombre décimal relatif a est la distance entre le point d'abscisse a sur une droite graduée et l'origine de la droite graduée.

Exemple

1. La distance de -3 à zéro est 3.
2. La distance de $3,5$ à zéro est $3,5$.
3. Sur la figure du manuel, $OA = 1,5$.

04**Nombres opposés****Définition**

Deux nombres opposés ont la même distance à zéro et des signes différents.

Exemple

1. $-3,5$ et $3,5$ sont des nombres opposés.
2. L'opposé de 2 est -2 et l'opposé de -1 est 1.
3. L'opposé du nombre décimal relatif a est $-a$:

$$-(+a) = -a.$$

4. L'opposé de $-a$ est :

$$-(-a) = a.$$

05**Comparaison de deux nombres décimaux relatifs****Règle**

Si deux nombres décimaux relatifs sont négatifs, alors le plus petit est celui qui a la plus grande distance à zéro.

Exemple

Les distances à zéro de $-2,7$ et $-1,8$ sont respectivement 2,7 et 1,8, donc :

$$-2,7 < -1,8.$$

On a aussi :

$$-635412 < -2016 \quad \text{et} \quad -2015 > -2016.$$

Règle

Les nombres décimaux relatifs négatifs sont inférieurs aux nombres positifs.

Exemple

$$-20,16 < 2,016, \quad -8 < 1, \quad -12 < 2, \quad -45 < 4.$$

Définition

Soient a et b deux nombres décimaux relatifs.

$$a \leq b \text{ signifie } a < b \text{ ou } a = b,$$

et

$$a \geq b \text{ signifie } a > b \text{ ou } a = b.$$

Exemple

$$\begin{aligned} -7,1 < -0,71, \quad -8,3 \leq -8,3, \quad -46 \leq 4,6, \\ 16,02 > 1,602, \quad 5 \geq 5, \quad 6,3 \geq -63. \end{aligned}$$

06**Applications****Distance à zéro****Exemple**

Sur la droite graduée du manuel, le point E est à gauche de l'origine. Son abscisse est donc négative. La distance du point E au point O est 1,2. Donc l'abscisse de E est :

$$-1,2.$$

Exemple

Tracer une droite graduée et placer les points A et B d'abscisses respectives :

$$-0,4 \quad \text{et} \quad 0,8.$$

Ranger des nombres décimaux relatifs**Exemple**

Ranger dans l'ordre croissant :

$$-3,8; \quad 3,6; \quad -3,5; \quad 3,08; \quad -4,2; \quad 7; \quad -2,8; \quad -8,5.$$

Les nombres positifs sont :

$$3,6; \quad 3,08; \quad 7.$$

Les nombres négatifs sont :

$$-3,8; \quad -3,5; \quad -4,2; \quad -2,8; \quad -8,5.$$

On obtient :

$$-8,5 < -4,2 < -3,8 < -3,5 < -2,8 < 3,08 < 3,6 < 7.$$

Exemple

Ranger par ordre décroissant :

$$-6,2; \quad 6,4; \quad -6,201; \quad -6,221; \quad 6,04; \quad 6,041.$$

On range d'abord les nombres négatifs :

$$-6,2 > -6,201 > -6,221,$$

puis les nombres positifs :

$$6,4 > 6,041 > 6,04.$$

Donc :

$$6,4 > 6,041 > 6,04 > -6,2 > -6,201 > -6,221.$$

Exemple

Voici une liste de nombres décimaux relatifs :

$$-7,2; \quad 12; \quad -8; \quad -7,6; \quad 3,5; \quad -2; \quad 11.$$

Le plus grand nombre est :

$$12.$$

Le plus petit nombre est :

$$-8.$$

Dans l'ordre croissant :

$$-8 < -7,6 < -7,2 < -2 < 3,5 < 11 < 12.$$