

Nombres relatifs (Présentation et comparai

Niveau : 1^{ère} Année Collège

Prof : AIT MAMA MOHAMED

Sommaire

- I. Définition
- II. Se repérer sur un axe gradué
- III. Distance à zéro
- IV. Nombres opposés
- V. Comparaison des nombres relatifs
- VI. Exercices avec solutions

1 Définition

Définition

L'ensemble des nombres relatifs est composé de deux types de nombres :

- **Nombres positifs** : On peut écrire ces nombres avec un signe "+", mais ce n'est pas obligatoire.
- **Nombres négatifs** : On écrit toujours ces nombres avec un signe "-".

Il existe un seul nombre qui est à la fois positif et négatif : c'est zéro (0).

Exemples

- Nombres positifs : +7, +1, 04, 15, 6 et 23
- Nombres négatifs : -4, -5, 2 et -56

2 Se repérer sur un axe gradué

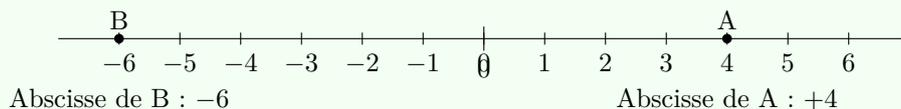
Axe gradué

Un axe gradué est une droite sur laquelle on a choisi :

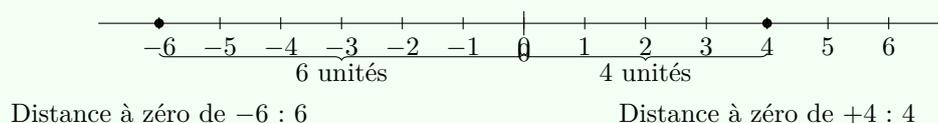
- Un sens (généralement vers la droite)
- Un point origine (noté O)
- Une unité de longueur

Sur cet axe gradué :

- À chaque point est associé un unique nombre relatif (son abscisse)
- À chaque nombre relatif est associé un unique point

Exemple**3 Distance à zéro****Définition**

La distance à zéro d'un nombre relatif est le nombre d'unités qui séparent ce point de l'origine.

Exemple**4 Nombres opposés****Définition**

Deux nombres relatifs qui ont :

- La même distance à zéro
- Des signes différents

sont appelés **nombres opposés**.

Exemples

- +6 et -6 sont opposés (distance à zéro = 6)
- L'opposé de +7 est -7
- L'opposé de -3 est +3

5 Comparaison des nombres relatifs**5.1 Règle 1****Règle 1**

De deux nombres relatifs **positifs**, le plus grand est celui ayant la plus grande distance à zéro.

Exemple

$$+4 < +6 \text{ car } 6 > 4$$

5.2 Règle 2**Règle 2**

De deux nombres relatifs **de signes contraires**, le plus grand est le nombre **positif**.

Exemple

$+4 > -1$ car $+4$ est positif et -1 est négatif

5.3 Règle 3

Règle 3

De deux nombres relatifs **négatifs**, le plus grand est celui ayant la plus **petite** distance à zéro.

Exemple

$-6 < -1$ car $1 < 6$

6 Exercices avec solutions

6.1 Exercice 1 : Compléter les phrases

Exercice 1

1) Complétez les phrases suivantes :

- $(+3.2)$, $(+7000)$, 0 , $(+14.81)$ sont des nombres _____.
- (-3.2) , $(-200, 01)$, 0 , $(-14, 81)$ sont des nombres _____.
- (-3.7) est l'opposé de $(+3, 7)$, donc : $(+701)$ est _____ de (-701) et $(+14, 726)$ est l'opposé de _____.

2) Complétez avec le mot qui convient :

positif - négatif - plus - relatif - opposé - moins

- -3 ; $+5$; $-9, 3$; $100, 07$ sont des nombres _____.
- Le nombre $+5$ est un nombre _____. Il peut aussi s'écrire sans le signe _____.
- Le nombre -5 est un nombre _____. On ne peut pas supprimer le signe _____.
- Le nombre 0 est à la fois _____ et _____.
- -3 est _____ de $+3$.

Solution Exercice 1

1)

- $(+3.2)$, $(+7000)$, 0 , $(+14.81)$ sont des nombres **positifs**.
- (-3.2) , $(-200, 01)$, 0 , $(-14, 81)$ sont des nombres **négatifs**.
- (-3.7) est l'opposé de $(+3, 7)$, donc : $(+701)$ est **l'opposé** de (-701) et $(+14, 726)$ est l'opposé de $(-14, 726)$.

2)

- -3 ; $+5$; $-9, 3$; $100, 07$ sont des nombres **relatifs**.
- Le nombre $+5$ est un nombre **positif**. Il peut aussi s'écrire sans le signe **plus**.
- Le nombre -5 est un nombre **négatif**. On ne peut pas supprimer le signe **moins**.
- Le nombre 0 est à la fois **positif** et **négatif**.
- -3 est **l'opposé** de $+3$.

6.2 Exercice 2 : Comparaison et rangement

Exercice 2

1) Comparez les nombres relatifs suivants :

- $-5 \dots + 2$
- $+3 \dots + 5$
- $-4 \dots - 1$
- $0 \dots - 3$
- $-2,5 \dots - 2,6$

2) Rangez dans l'ordre croissant :

- $-2; 3; 0; -2,5; 2; 3,5; -3,51$
- $-2; 0; -2,45; -5; 1,23; -6,4; 13; 14$

3) Rangez dans l'ordre décroissant :

- $4; -4,5; 2,75; -2,1; -2,01; -4,51$
- $7; -2,6; 1,12; -3; 15; 0; -4,2$

Solution Exercice 2

1) Comparaisons :

- $-5 < +2$ (règle 2)
- $+3 < +5$ (règle 1)
- $-4 < -1$ (règle 3)
- $0 > -3$ (règle 2)
- $-2,5 > -2,6$ (règle 3)

2) Ordre croissant :

- $-3,51; -2,5; -2; 0; 2; 3; 3,5$
- $-6,4; -5; -2,45; -2; 0; 1,23; 13; 14$

3) Ordre décroissant :

- $4; 2,75; -2,01; -2,1; -4,5; -4,51$
- $15; 7; 1,12; 0; -2,6; -3; -4,2$

6.3 Exercice 3 : Axe gradué

Exercice 3



- 1) Donnez les abscisses des points A, E, F et I.
- 2) Placez les points $L(-3)$; $R(-6)$ et $S(6)$.
- 3) Placez le point T symétrique de I par rapport à l'origine. Quelle est l'abscisse de T?
- 4) Quel mot peux-tu lire en reliant les points dans l'ordre : R, A, I, S, E?

Solution Exercice 3

- 1) Abscisses :
 - A : -5
 - E : +1
 - F : +5
 - I : -2
- 2) Points à placer :
 - L : -3
 - R : -6
 - S : +6
- 3) T est le symétrique de I(-2) par rapport à O, donc T a pour abscisse +2.
- 4) En reliant R(-6), A(-5), I(-2), S(+6), E(+1), on lit le mot "RAISE".

6.4 Exercice 4 : Nombres entiers relatifs

Exercice 4

- 1) Donnez tous les nombres entiers relatifs compris entre -5, 3 et 4, 9.
- 2) Donnez tous les nombres entiers relatifs dont la distance à zéro est comprise entre 12, 8 et 20, 1.
- 3) Donnez les opposés des nombres suivants :

5	-2	1, 2	3, 5	-1, 05	3, 75

Solution Exercice 4

- 1) Nombres entiers entre -5, 3 et 4, 9 :

$$-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$$
- 2) Nombres entiers avec distance à zéro entre 12, 8 et 20, 1 :

$$\pm 13, \pm 14, \pm 15, \pm 16, \pm 17, \pm 18, \pm 19, \pm 20$$
- 3) Opposés :

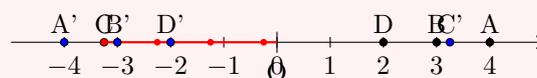
-5	+2	-1, 2	-3, 5	+1, 05	-3, 75
----	----	-------	-------	--------	--------

6.5 Exercice 5 : Construction d'un axe gradué

Exercice 5

- 1) Tracer une droite graduée d'origine O, et placer les points A, B, C et D d'abscisses respectives : 4 ; 3 ; -3, 25 ; 2.
- 2) Colorier en rouge les points d'abscisses comprises entre -3, 25 et 0.
- 3) Placer les points A', B', C' et D' d'abscisses les opposés des abscisses de A, B, C et D.

Solution Exercice 5



- A'(-4), B'(-3), C'(3, 25), D'(-2)
- Zone rouge : points d'abscisses entre -3, 25 et 0

6.6 Exercice 6 : Demi-droites et distances

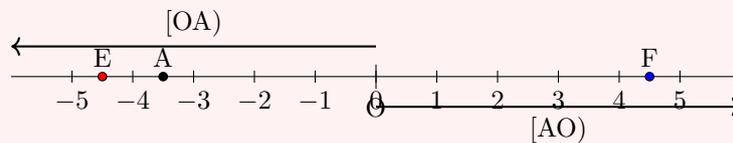
Exercice 6

(D) est une droite graduée d'origine O.

Soit A un point de (D) d'abscisse $-3,5$.

- 1) Placer A sur (D).
- 2) Placer le point E tel que :
 - E appartient à la demi-droite [OA)
 - $OE = 4,5$
- 3) Placer le point F tel que :
 - F appartient à la demi-droite [AO)
 - $OF = 4,5$
- 4) Quelle est l'abscisse du point E ? du point F ?
- 5) Que peut-on dire des abscisses de E et F ?

Solution Exercice 6



- Abscisse de E : $-4,5$ (sur [OA) à $4,5$ unités de O)
- Abscisse de F : $+4,5$ (sur [AO) à $4,5$ unités de O)
- Les abscisses de E et F sont opposées ($-4,5$ et $+4,5$)

Fin de la séance - À vos exercices !