

Chapitre I : Les nombres relatifs

I. Opposé et valeur absolue

I.1 Définition de nombres relatifs

Définition : Un nombre relatif est un nombre qui peut être

- Les positifs (+) indiquent un gain, une hausse, une position au-dessus de 0.
- Les négatifs (–) indiquent une perte, une baisse, une position en-dessous de 0.

Exemples :

- +5 peut représenter un gain de 5 € ou une température de +5 °C.
- –5 peut représenter une perte de 5 € ou une température de –5 °C.

I.2 Opposé d'un nombre relatif

Définition : L'opposé d'un nombre relatif est celui qui a la même valeur mais le signe

Exemples :

- L'opposé de +7 est
- L'opposé de –12 est

I.3 Valeur absolue d'un nombre relatif

Définition : La valeur d'un nombre relatif, aussi appelé sa distance à 0, est le nombre obtenu en retirant le signe du nombre relatif. Elle est notée avec deux barres verticales : | . |

Exemples :

- $|-7| = \dots\dots\dots$
- $|+12| = \dots\dots\dots$

Remarques :

- Deux nombres opposés ont la même valeur absolue.
- La valeur absolue est toujours positive ou nulle.

Exercice :

1. Donnez l'opposé de : + 7; – 12; + 0,5; $-\frac{3}{4}$
2. Donnez la valeur absolue de : – 9; + 3,2; $-\frac{5}{2}$.

II. Comparaison des nombres relatifs

Règle : Pour comparer deux nombres relatifs on utilise la règle suivante :

Cas 1 : Si deux nombres sont positifs

Le plus grand est celui dont la valeur absolue est la plus

Cas 2 : Si deux nombres sont négatifs

Le plus grand est celui dont la valeur absolue est la plus

Cas 3 : Si les nombres sont de signes opposés

Le plus grand est le positif.

Exemples :

- a. $-3 > -7$
- b. $-5 < 10$
- c. $-1 < 0 < 1$

Exercice :

1. Rangez dans l'ordre croissant : -5 ; -2 ; $+3$; -7 ; $+0$; $+1$
2. Complétez par $<$, $>$ ou $=$:
 - a. $-3 \dots -5$
 - b. $-2,4 \dots -2,40$
 - c. $0 \dots -0,1$
 - d. $-\frac{7}{3} \dots 2$

III. Addition et soustraction

III.1 Addition

Règle : Lorsque l'on fait l'addition de deux nombres relatifs on suit la règle suivante.

Cas 1 : Si les deux nombres sont de

On additionne les valeurs absolues et on garde le signe.

Exemple :

$$-3 + (-5) = \dots\dots\dots$$

Cas 2 : Si les deux nombres sont de

On soustrait les valeurs absolues et on garde le signe du plus grand en valeur absolue.

Exemple :

$$+ 7 + (- 4) = \dots\dots\dots$$

III.2 Soustraction

Règle : Soustraire un nombre, c'est ajouter son opposé.

Exemple :

$$5 - (- 3) = \dots\dots\dots$$

Exercice : Calculez

- a. $(- 6) + (+ 11)$
- b. $(- 8) + (- 5)$
- c. $12 - (- 7)$
- d. $(- 15) - (+ 9)$

IV. Multiplication et division de nombres relatifs

Règle : Pour multiplier (ou diviser) deux nombres relatifs, on effectue la multiplication (ou la division) des valeurs absolues, puis on utilise la règle suivante pour connaître le signe du résultat.

Cas 1 : Produit de deux nombres de **même signe**.

Dans ce cas là, le résultat de la multiplication est

Cas 2 : Produit de deux nombres de **signes différents**.

Dans ce cas là, le résultat de la multiplication est

Cette règle est appelée la *règle des signes*.

Exemples :

- a. $(-3) \times (-5) = \dots\dots\dots$
- b. $(-7) \times (+2) = \dots\dots\dots$
- c. $(+14) \div (+7) = \dots\dots\dots$
- d. $(+30) \div (-3) = \dots\dots\dots$

Exercice : Effectuez les multiplication ci-dessous

- a. $(-7) \times (+6)$
- b. $(-45) \div (-5)$
- c. $(-4) \times (+3) \times (-2)$
- d. $(+2) \times [(-15) \div (-3)]$

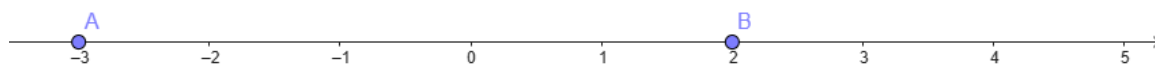
VI. Représentation des nombres relatifs

VI.1 Droite graduée

Les relatifs se placent comme les décimaux mais avec la partie négative à gauche de 0.

Exemple :

Sur la droite graduée ci-dessous on a placé les points A(-3) et B(+2).



VI.2 Repère orthonormé

Un nombre relatif peut être utilisé comme **abscisse** ou **ordonnée** pour représenter un point dans un repère orthonormé.

Exemple :

Le point $A(-3;2)$ se situe 3 unités à gauche de l'origine et 2 unités au-dessus.

