
Chapitre 8 : Nombres relatifs

I. Vocabulaire

a) Nombres relatifs, nombres positifs et nombres négatifs

Un **nombre relatif** est formé de deux éléments :

- un signe : + ou –
- un nombre appelé distance à zéro

Exemples :

- +5 est un nombre relatif. Son signe est +. Sa distance à zéro est 5.
- -6 est un nombre relatif. Son signe est -. Sa distance à zéro est 6.

Un nombre relatif avec un signe + est appelé un **nombre positif**. Un nombre relatif avec un signe – est appelé un **nombre négatif**.

Exemples : +5 est un nombre positif et -6 est un nombre négatif.

Remarque : 0 est à la fois un nombre négatif et un nombre positif.

b) Nombres opposés

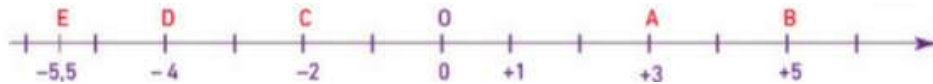
Deux nombres relatifs qui ont la même distance à zéro mais des signes contraires sont appelés des nombres opposés.

Exemple : +9 et -9 sont deux nombres opposés. On peut aussi dire que +9 est l'opposé de -9 (ou que -9 est l'opposé de +9).

II. Repérage et comparaison

Un point sur une droite graduée peut être repéré par un nombre relatif. Ce nombre est appelé l'abscisse de ce point.

Exemple :



L'abscisse de A est (+3). On note A(+3).

L'abscisse de B est (+5). On note B(+5).

Utiliser la droite graduée permet de comparer visuellement des nombres relatifs. Sinon, on utilisera la règle suivante.

Règle : Pour comparer deux nombres relatifs, on distingue trois cas :

- Si les deux nombres sont positifs, alors le plus grand est celui qui a la plus grande distance à zéro.
- Si l'un des nombres est positif et l'autre est négatif, alors le plus grand nombre est le nombre positif.
- Si les deux nombres sont négatifs, alors le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

Exemples :

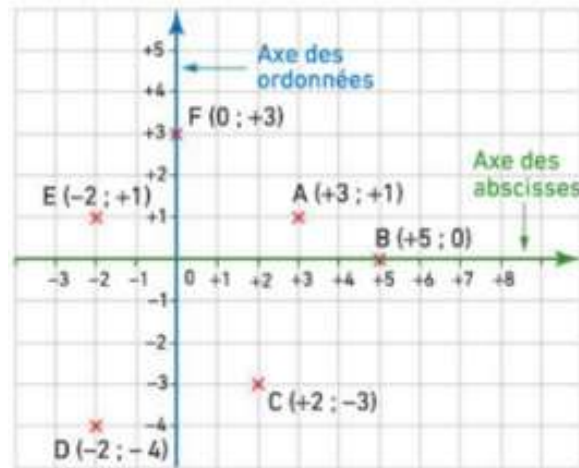
$$(+3) < (+5)$$

$$(+5) > (-2)$$

$$(-19) < (-5)$$

Complément : Un repère orthogonal du plan est formé de deux droites graduées perpendiculaires dont l'intersection est appelée l'origine. La droite horizontale s'appelle l'axe des abscisses et la droite verticale est appelée axe des ordonnées.

Exemple :



A a pour abscisse (+3) et pour ordonnée (+1). On note A(+3;+1).

B a pour abscisse (+5) et pour ordonnée (0). On note B(+5;0).

III. Calculer avec des nombres relatifs

On peut effectuer différents types de calculs avec les nombres relatifs : addition, soustraction, multiplication, division. Les priorités opératoires sont également valables avec les nombres relatifs. En cinquième, on apprendra à additionner et soustraire des nombres relatifs.

a) Additionner des nombres relatifs

Règle : Si deux nombres relatifs sont de même signe, alors leur somme est le nombre relatif de même signe dont la distance à zéro est la somme des distances à zéro de ces deux nombres.

Exemples : $(+5) + (+8) = (+13)$ et $(-2) + (-7) = (-9)$.

Règle : La somme de deux nombres relatifs de signes contraires est le nombre relatif qui a :

- le signe du nombre qui a la plus grande valeur absolue.
- pour distance à zéro la différence des distances à zéro des deux nombres.

Exemples :

- $(-3) + (+9) = (+6)$ car $9 > 3$ donc la somme a pour signe + et $9 - 3 = 6$.
- $(+4) + (-11) = (-7)$ car $11 > 4$ donc la somme a pour signe - et $11 - 4 = 7$.

Remarque 1 : L'addition des nombres relatifs est commutative. Par exemple, $(+2) + (-5) = (-5) + (+2) = -3$.

Remarque 2 : Dans une suite d'additions, on peut

- supprimer les signes d'addition et les parenthèses autour des nombres.
- supprimer le signe + devant un nombre s'il se trouve en début de ligne.

Exemple :

$$A = (+5) + (-8) + (+3)$$

$$A = + 5 - 8 + 3$$

$$A = 5 - 8 + 3$$

b) Soustraire des nombres relatifs

Règle : Soustraire un nombre relatif revient à ajouter son opposé.

Exemple :

$$\text{➤ } (+7) - (+3) = (+7) + (-3) = +4$$

$$\text{➤ } (+4) - (-6) = (+4) + (+6) = +10$$

c) Enchaînements d'additions et de soustractions

Pour calculer un enchaînement de ces deux opérations, on transforme les soustractions en additions puis on effectue le calcul.

$$\text{Exemple : } (+7) - (-5) + (-8) - (+2) = (+7) + (+5) + (-8) + (-2) = (+12) + (-10) = (+2)$$