



Nombres relatifs

I. Les nombres relatifs

Définition :

Il existe deux type de nombres :

- les nombres **positifs** qui sont les nombres **supérieurs à zéro**;
- les nombres **négatifs** qui sont les nombres **inférieurs à zéro**.

Remarques :

- + 3,2 est un nombre relatif positif, il peut aussi s'écrire 3,2.
- - 5 est un nombre négatif. C'est un nombre entier relatif.
- D'autres exemples de nombres relatifs positifs : +12; 0,5; $\frac{3}{7}$; π .

II. Repérage sur une droite graduée

Définition :

Chaque point appartenant à une droite graduée peut être repéré par un nombre relatif appelé l'abscisse de ce point.

Par exemple, le point M d'abscisse +3 sera noté M(+3).

Définition :

Une droite graduée est une droite possédant une origine notée O dont l'abscisse est nulle et possédant une unité telle que $OI=1$ avec I le point d'abscisse 1.

- L'abscisse de l'origine O est le nombre .
- Les points A, B et C ont pour abscisses respectives -4; - 2,5; 4.

Définition :

On appelle distance à zéro (ou partie numérique) d'un nombre relatif, la partie de ce nombre privée de son signe. Sur une droite graduée, la distance à zéro d'un nombre relatif représenté par un point M est la distance OM.

Exemple :

- La distance à zéro du nombre - 2,5 est la distance OB car B a pour abscisse - 2,5. Elle vaut donc 2,5.
- La distance à zéro du nombre + 4 est la distance OC. Elle est donc égale à 4.

Définition :

On appelle **nombre relatifs opposés**, deux nombres relatifs ayant la même partie numérique mais ayant des signes contraires.

Exemple :

Les nombres + 7,2 et - 7,2 sont des nombres opposés.

Remarque :

Deux points d'**abscisses opposées** sont **symétriques** par rapport à l'origine.

III.Repérage dans le plan

Propriété :

On appelle repère orthogonal du plan la donnée de deux axes perpendiculaires sécant au point O. L'axe horizontal est appelé l'**axe des abscisses**.

L'axe vertical est appelé l'**axe des ordonnées**.

Le point d'intersection de ces deux axes est appelé l'**origine du repère** et est noté O.

Tout point M du plan peut être repéré par un **couple de nombres relatifs appelé coordonnées** du point dans le repère orthogonal du plan.

Le premier nombre relatif est l'abscisse du point M et le second est l'ordonnée du point M.

Exemple :

Le point H est repéré grâce aux nombres relatifs - 2 et 3.

- 2 est sur l'axe des abscisses et 3 est sur l'axe des ordonnées.

On dit que H a pour abscisse - 2 et pour ordonnées 3.

Le point H a pour coordonnées - 2 et 3 et on note H (- 2; 3).

Remarques :

- O a pour coordonnées (0;0).
- Tout point placé sur l'axe des abscisses a une ordonnée nulle, comme le point B(-4;0).
- Tout point placé sur l'axe des ordonnées a une abscisse nulle, comme le point F (0; - 2).

IV.Comparaison de nombres relatifs

Propriété :

Un nombre négatif est inférieur à un nombre positif. Si deux nombres sont **positifs**, le plus grand est celui qui possède la **plus grande partie numérique**.

Si deux nombres sont **négatifs**, le plus grand est celui qui possède la **plus petite partie numérique**.

Exemples :

- Les nombres 5,4 et 5,17 sont deux nombres positifs. 5,4 a la plus grande partie numérique donc $5,4 > 5,17$.
- Les nombres - 6 et - 3 sont négatifs et $- 6 < - 3$ car - 3 a la plus petite partie numérique.

V. Addition de deux nombres relatifs

Règle :

On considère deux nombres relatifs.

Pour additionner deux nombres relatifs de même signe, il faut :

- conserver le signe en commun
- additionner les parties numériques.

Pour additionner deux nombres relatifs de signes contraires, il faut :

- conserver le signe du nombre ayant la plus grande partie numérique;
- calculer la différence positive entre les deux parties numériques.

Exemple :

$$A = (-9) + (+12)$$

$$\mathbf{A = +3}$$

$$B = (-17) + (+9)$$

$$B = -8$$

Propriété :

La somme de deux nombres relatifs opposés est nulle.

Exemple :

$$A = (-8, 3) + (+8, 3) = 0$$

Propriété :

Pour effectuer la somme de plusieurs nombres relatifs, on effectue les calculs dans le **sens de la lecture** en appliquant la règle précédente.

Exemple :

$$A = (-3) + (+17) + (-9)$$

$$A = (+14) + (-9)$$

$$A = 5$$

VI. Soustraction de deux nombres relatifs

Propriété :

Soustraire un nombre c'est lui ajouter son opposé.

Méthode :

Pour effectuer les soustractions de nombres relatifs dans une expression numérique, il faut :

- Transformer les soustractions en additions;
- Appliquer les règles de calculs précédentes pour l'addition.

Exemples :

$$A = (+17) - (-7)$$

$$A = (+17) + (+7)$$

$$A = 24$$

$$B = (+18) - (-5) + (+11) - (-6)$$

$$B = (+18) + (+5) + (+11) + (+6)$$

$$B = (+23) + (+11) + (+6)$$

$$B = (+34) + (+6)$$

$$B = 40$$