

Les Nombres relatifs : Droite graduée. Comparaison. Repérage dans le plan.

I) Définitions

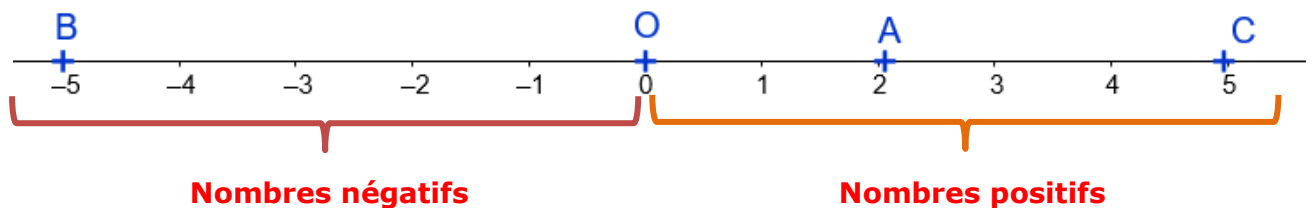
1) La droite graduée

Une droite graduée est une droite sur laquelle on a choisi :

- Une origine
- Un sens
- Une unité de longueur que l'on reporte régulièrement de part et d'autre de l'origine

Définition 1:

Sur une droite graduée, tout point est repéré par un nombre relatif appelé abscisse



Exemple 1 :

L'abscisse du point A est 2
L'abscisse du point B est -5
L'abscisse du point C est 5

Exemple 2 :

Les nombres -3,08 ; 7,2 ; -3, +2,012 sont des nombres relatifs

Tous les nombres qui sont à gauche de 0, sur la droite graduée, sont les nombres négatifs : c'est un nombre qui a le signe -

Tous les nombres qui sont à droite de 0, sur la droite graduée, sont les nombres positifs : c'est un nombre qui a le signe +

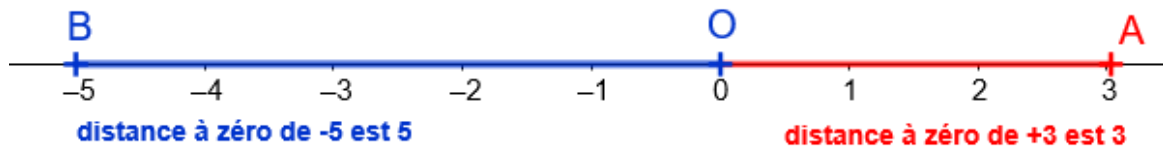
Exemples :

Les nombres -5 ; -7,02 ; -9,04 sont des nombres négatifs
Les nombres 3 ; 5 ; 9,07 ; +4 sont des nombres positifs
Le nombre 0 est considéré à la fois comme positif et négatif

Définition 2:

La distance à zéro d'un nombre a est la longueur du segment $[OA]$, où A est le point d'abscisse a et O l'origine du repère

Exemples :



La distance à zéro de -10 est 10

La distance à zéro de $+4$ est 4

La

Définition 3:

- **Un nombre positif est un nombre supérieur à zéro. On le note avec un signe $+$ ou sans signe**
- **Un nombre négatif est inférieur à 0 . On le note avec un signe $-$**
- **0 est à la fois un nombre positif et négatif**
- **Les nombres positifs et les nombres négatifs forment l'ensemble des nombres relatifs.**

Exemples :

3 ou $+ 3$ est un nombre positif

-7 est un nombre négatif

2) Nombres opposés

Deux nombres sont opposés s'ils ont la même distance à zéro et de signes contraires.

Exemples :

Les nombres 2 et -2 sont opposés

Les nombres $3,08$ et $-3,08$ sont opposés

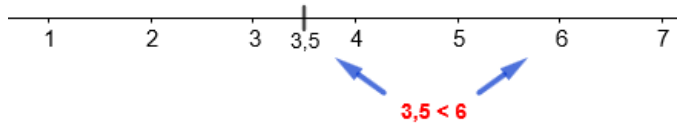
Les nombres $5,2$ et $-5,2$ sont opposés

II) Comparaison des nombres relatifs

- Si deux nombres sont positifs, le plus petit est celui dont la distance à zéro est la plus petite

Exemple :

$$0 < 3,5 < 6$$



- Si deux nombres sont négatifs, le plus petit est celui dont la distance à zéro est la plus grande

Exemple :

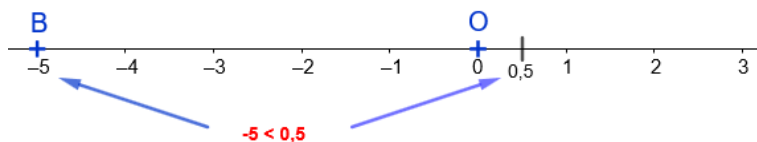
$$-5 < -2 \quad (0 < 2 < 5)$$



- Si deux nombres sont de signes contraires, le plus petit est le nombre négatif

Exemple :

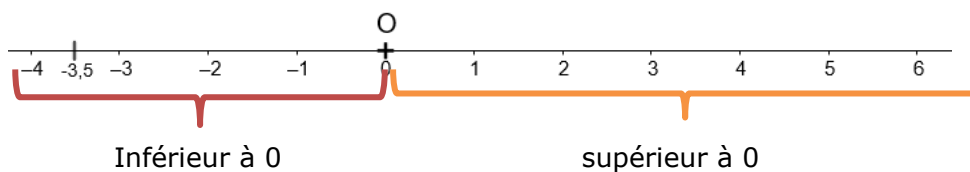
$$-5 < 0,5$$



- Les nombres négatifs non nuls sont inférieurs à zéro
- Les nombres positifs non nuls sont supérieurs à zéro

Exemples :

$$-3,5 < 0 \quad 6 > 0$$



Méthode pour ranger dans l'ordre croissant (ou décroissant) des nombres relatifs

Exemple :

Ranger dans l'ordre croissant les nombres relatifs suivants :
-4,8 ; 4,08 ; -4,5 ; 3,9 ; -5,9 ; -3,2 , 8

On veut ranger les nombres du plus petit au plus grand

-4,8 ; -4,5 , -5,9 , -3,2 ← On regroupe **les nombres négatifs** non nuls

Comme $5,9 > 4,8 > 4,5 > 3,2 > 0$ ← On range les nombres négatifs en appliquant la règle : « **Si deux nombres sont négatifs, le plus petit est celui dont la distance à zéro est la plus grande** »

alors $-5,9 < -4,8 < -4,5 < -3,2$

$3,9 < 4,08 < 8$ ← On range dans **l'ordre croissant les nombres positifs**

Conclusion :

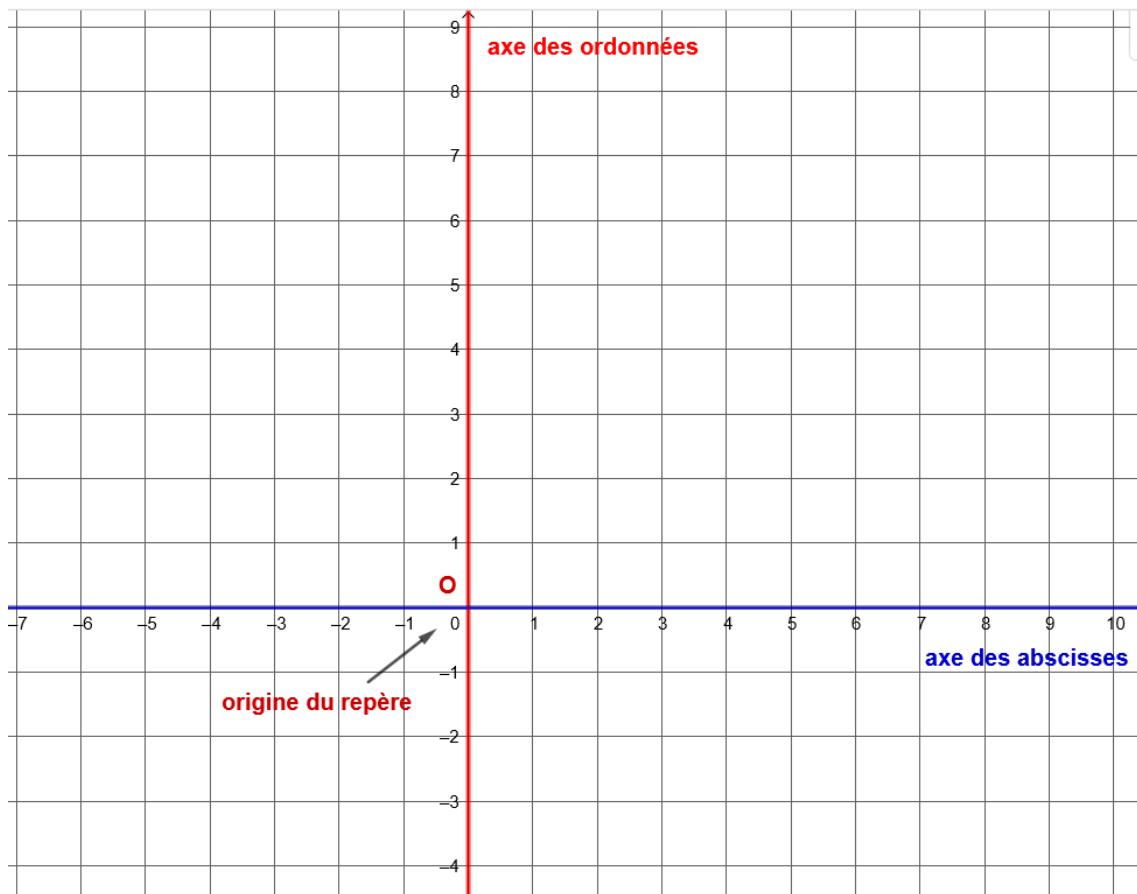
$-5,9 < -4,8 < -4,5 < -3,2 < 3,9 < 4,08 < 8$

↑
**Les nombres positifs étant supérieurs
aux nombres négatifs**

III) Repérage dans le plan

1) Définition d'un repère orthogonal

- Un repère orthogonal est formé de deux droites perpendiculaires de même origine.
- L'origine est notée par la lettre **O**
- L'axe horizontal est l'axe des abscisses
- L'axe vertical est l'axe des ordonnées.

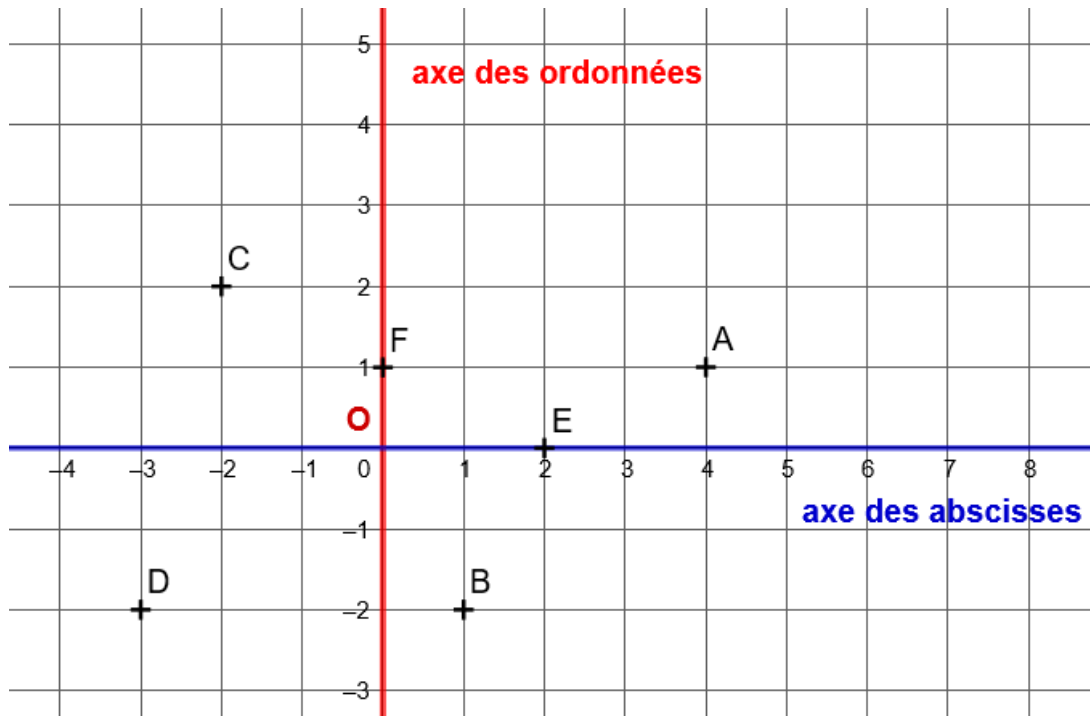


2) Coordonnées d'un point

Chaque point du plan est repéré par un couple de nombres relatifs appelés coordonnées du point dans le repère

Les coordonnées du point dans ce repère sont notées de la manière suivante :
(abscisse ; ordonnée)

Exemple :



Les coordonnées du point **A** sont **(4 ; 1)**

Les coordonnées du point **B** sont **(1 ; -2)**

Les coordonnées du point **C** sont **(-2 ; 2)**

Les coordonnées du point **D** sont **(-3 ; -2)**

Les coordonnées du point **E** sont **(2 ; 0)**

Les coordonnées du point **F** sont **(0 ; 1)**