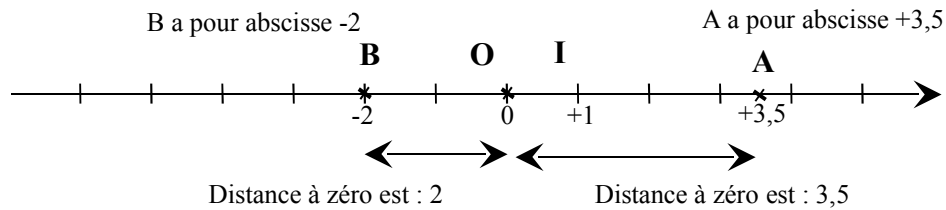


Les NOMBRES RELATIFS

I NOMBRES RELATIFS



Chaque point d'une droite graduée est repéré par un nombre relatif appelé **abscisse du point**.

Le signe « - » de l'écriture « -2 » indique que l'abscisse de B est **négative** et la **partie numérique** « 2 » indique que $OB=2$. On dit que **la distance de B à zéro** est 2.

Le signe « + » de l'écriture « +3.5 » indique que l'abscisse de A est **positive** et la **partie numérique** « 3,5 » indique que $OA=3.5$. On dit que **la distance de A à zéro** est 3,5.

II Nombres opposés

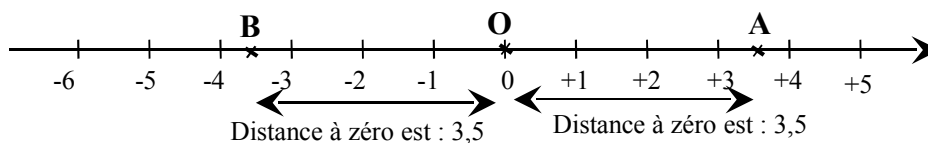
Deux nombres sont à la distance 3,5 de zéro : les nombres **+3,5** et **-3,5**. Ce sont des nombres opposés.

Deux nombres **opposés** sont deux nombres qui ont la **même distance à zéro** et des **signes différents**.

NOTATION;

On écrit : **Opp** (+3) = - 3 et
Opp (-3) = + 3.

Deux points ayant des abscisses opposées sont symétriques par rapport à l'origine.



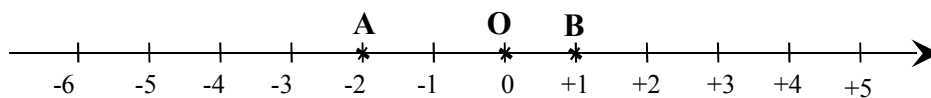
SIMPLIFICATION DE NOTATION.

On écrit généralement 2,5 à la place de +2,5.

III Comparaison de deux nombres relatifs

1) nombres de signes différents

La représentation des nombres relatifs sur une droite permet de visualiser l'ordre :
le point A est situé « à gauche » de B, $-2 < 1$.



Tout nombre négatif non nul est inférieur à zéro et tout nombre positif non nul est supérieur à zéro.

Tous les nombres négatifs non nuls sont inférieurs à tous nombres positifs.

Exemple $-5,2 < 3,4$.

2) nombres négatifs

Pour comparer deux nombres négatifs, on compare leur distance à zéro. Le plus grand est celui qui a la plus petite distance à zéro.

Exemple $2,4 < 3,7$ Donc $-3,7 < -2,4$

IV addition de deux nombres relatifs

1) nombres de même signe

Pour additionner deux nombres relatifs de même signe :

- on garde le signe commun,
- on additionne les parties numériques.

Exemple :

$$(-5) + (-7) = -12$$

On garde $-$ et on ajoute 5 et 7

$$(+3) + (+8) = +11$$

on garde $+$ et on ajoute 3 et 8

2) nombres de signes différents

Pour additionner deux nombres relatifs de signes différents :

- on repère celui qui a la plus grande la distance à zéro (c.à.d. celui qui est le plus loin de zéro) et on garde son signe,
- on calcule la différence des distances à zéro.

Sur une droite graduée celui qui a la plus grande partie numérique est plus loin de zéro.

Exemple :

$$(-6) + (+7) = +1$$

$7 > 6$ on garde $+$
et on calcule $7-6$

$$(-6) + (+4) = -2$$

$6 > 4$ on garde $-$
et on calcule $6-4$

$$(+3,5) + (-4) = -0,5$$

$4 > 3,5$ on garde $-$
et on calcule $4-3,5$

V Soustraction de deux nombres relatifs

Pour soustraire un nombre relatif, on **ajoute son opposé**.

Exemple : $(+4) - (+7) = (+4) + (-7) = -3$ $(-8) - (-3) = (-8) + (+3) = -5$
Soustraire +7 revient à ajouter -7 Soustraire -3 revient à ajouter +3.

VI Somme algébrique

a. Simplification de notation

Cas où le deuxième terme est positif

Exemple : $(+3) + (+5) = 3+5$
 $(+3) - (+5) = 3-5$
 $(-4) - (+3) = -4-3$

Cas où le deuxième terme est négatif

En utilisant l'exemple ci-dessous, on transforme l'expression pour que le deuxième terme soit positif.

Exemple :
 $(+4) + (-7) = (+4) - (+7) = 4 - 7$;
 $(-8) - (-3) = (-8) + (+3) = -8 + 3$;
On a aussi :
 $(-6) + (-5) = (-6) - (+5) = -6 - 5$.

b. Interprétation des notations simplifiées

On remarque que dans le cas d'une addition, on passe aux notations simplifiées en enlevant le signe de l'addition et les parenthèses.

Conséquence :

Pour calculer en notation simplifiée, on interprète l'expression à l'aide d'une addition.

Exemples :

$7-9 = (+7) + (-9) = -2$;
 $-4-3 = (-4) + (-3) = -7$;
 $-2+5 = (-2) + (+5) = +3$.

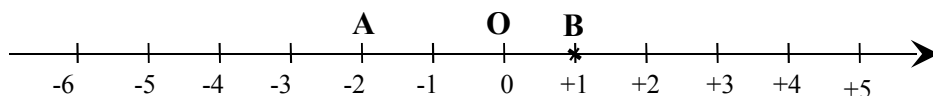
VII Distance de deux points sur une droite graduée

L'abscisse d'un point M sur une droite graduée est souvent notée x_M .

La distance entre deux points A et B d'une droite graduée s'obtient par :

$AB = \text{« plus grande abscisse »} - \text{« plus petite abscisse »}$

Exemples :



$$AB = x_B - x_A = (+1) - (-2) = (+1) + (+2) = 3$$

VIII Repérage dans le plan

A l'aide de deux axes gradués, chaque point du plan peut être repéré par deux nombres relatifs appelés : **les coordonnées** du point.

Exemple :

Les coordonnées du point A sont (-3 ; 2). on écrit : **A(-3 ; 2)**.

La première coordonnée A s'appelle **l'abscisse** de A et elle est repérée sur l'axe horizontal appelé **axe des abscisses**. L'abscisse de A est -3.

La deuxième coordonnée de A s'appelle **l'ordonnée** de A et elle est repérée sur l'axe vertical appelé **axe des ordonnées**. L'ordonnée de A est 2.

Le couple (abscisse; ordonnée) s'appelle **les coordonnées** du point.

