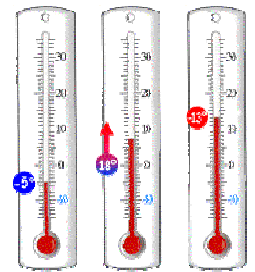


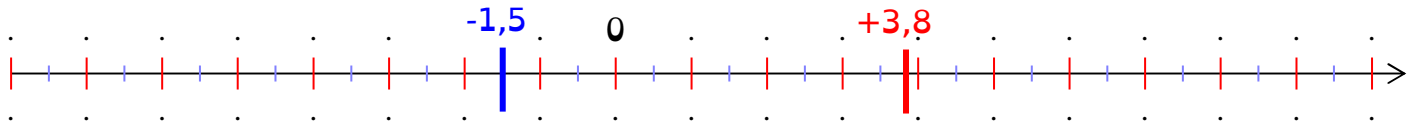
Les nombres relatifs



1. Nombres relatifs et droite graduée

Une droite graduée a un sens, une origine et une unité de longueur.

♥ Chaque point d'une droite graduée est repéré par un nombre relatif appelé l'abscisse de ce point.



L'abscisse du point A est $-1,5$

L'abscisse de B est $+3,8$

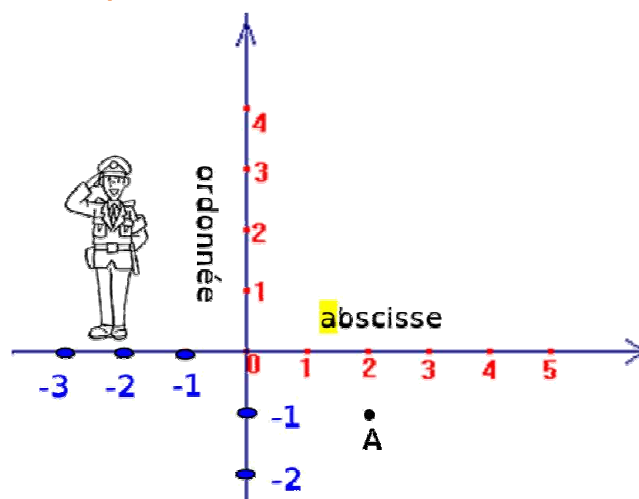
- $-1,5$ est un nombre négatif
- $+3,8$ est un nombre positif
- la distance de O à A est 1,5
- la distance de O à B est 3,8

♥ Définition : On dit que deux nombres relatifs sont opposés s'ils ont la même distance à zéro et des signes contraires

Exemple : $+2,5$ et $-2,5$ sont des nombres opposés

2. Nombres relatifs et repère du plan.

♥ Dans un repère, un point est repéré par deux nombres relatifs appelés les coordonnées de ce point. Le premier cité est l'abscisse et le second est l'ordonnée.

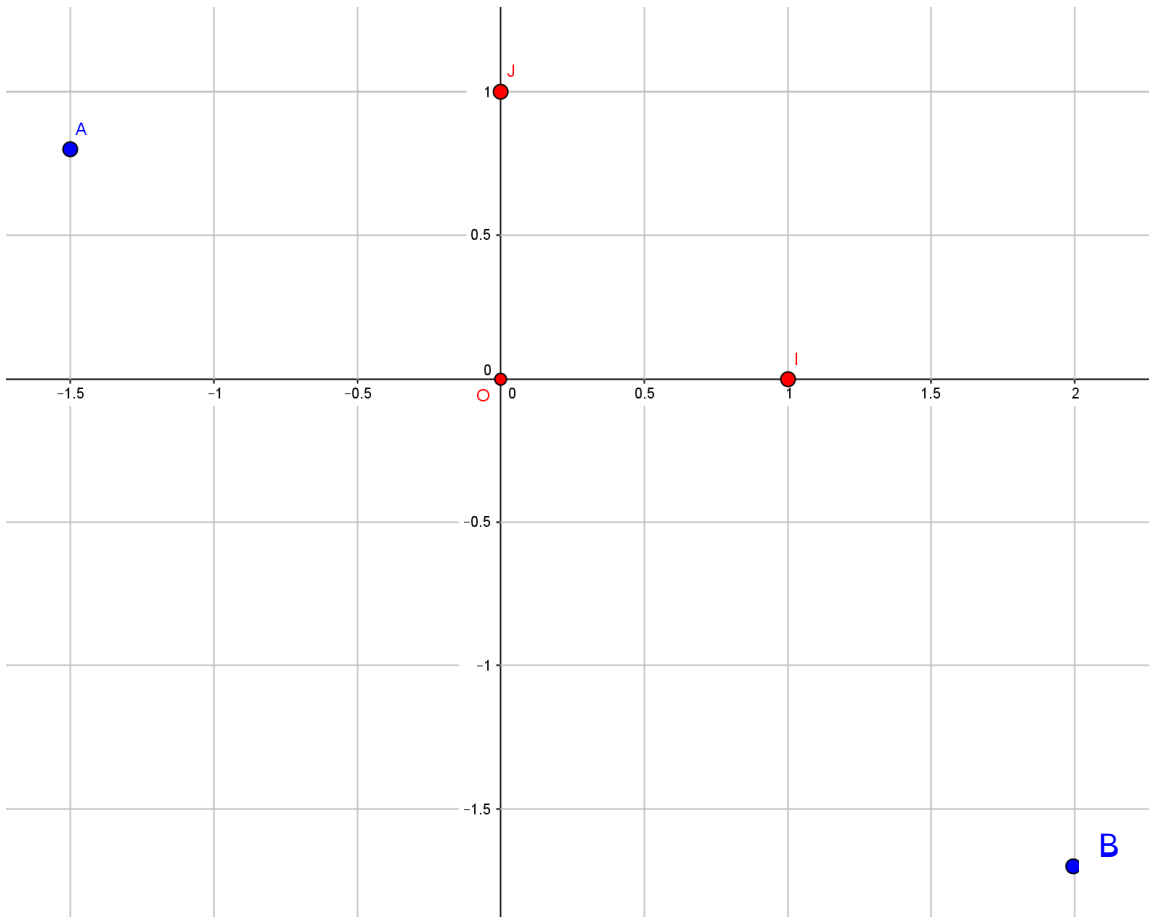


Coordonnées d'un point : (abscisse, ordonnée) Ordre alphabétique

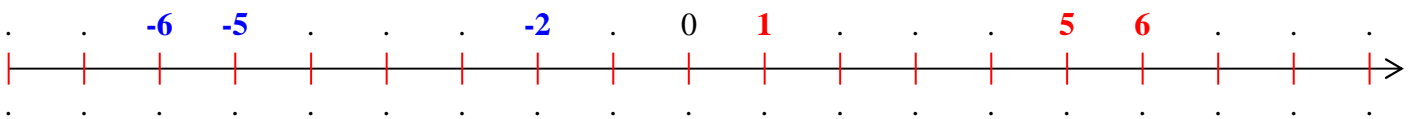
A (2 ; -1)

Coordonnées des points A et B :

A (-1,5 ; 0,8) et B (2 ; -1,7)



3. Comparaison des nombres relatifs :



♥De deux nombres relatifs négatifs, le plus petit est le plus éloigné de zéro.

Ex : - 6 < - 5

♥Un nombre négatif est inférieur à un nombre positif.

Ex : - 2 < + 1

♥De deux nombres relatifs positifs, le plus petit est le plus près de zéro.

Ex : + 5 < + 6

4. Addition des nombres relatifs

a) règles d'addition

Activée 3 p 61

$$(+200) + (+150) = +350$$

$$(+200) + (-150) = +50$$

$$(-200) + (+150) = -50$$

$$(-200) + (-150) = -350$$

$$2 \ 0 \ 0$$

$$+ \ 1 \ 5 \ 0$$

$$\hline 3 \ 5 \ 0$$

$$2 \ 0 \ 0$$

$$- \ 1 \ 5 \ 0$$

$$\hline 5 \ 0$$

♥ Pour additionner deux nombres relatifs de même signe :

- on additionne leurs distances à zéro
- on met devant le résultat le signe commun aux deux nombres.

Exemples : $(-12.5) + (-13) = (-25.5)$

$$(+350) + (+250) = (+600)$$

♥ Pour additionner deux nombres relatifs de signes différents :

- On soustrait leurs distances à zéro
- On met devant le résultat le « signe le plus lourd ».

Exemples : $(-41) + (+62) = (+21)$

$$(+26) + (-42) = (-16)$$

b) Propriété

Pour effectuer une somme, on peut déplacer et regrouper les termes comme on veut :

$$A = (+3) + (-2) + (+5) + (-7) + (+4)$$

$$A = (+1) + (+5) + (-7) + (+4)$$

$$A = (+6) + (-7) + (+4)$$

$$A = (-1) + (+4)$$

$$A = +3$$

$$A = (+3) + (-2) + (+5) + (-7) + (+4)$$

$$A = (+3) + (+5) + (+4) + (-2) + (-7)$$

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

$$A = +3$$

$$B = -8 + 7 - 3 + 4 - 9 + 12$$

$$B = -1 - 3 + 4 - 9 + 12$$

$$B = -4 + 4 - 9 + 12$$

$$B = -9 + 12$$

$$B = +3$$

$$B = -8 + 7 - 3 + 4 - 9 + 12$$

$$B = +7 + 4 + 12 - 8 - 3 - 9$$

$$B = +23 - 20$$

$$B = +3$$

c) Opposé d'un nombre relatif

♥ Deux nombres sont opposés si leur somme est égale à zéro.

5. Différence de deux nombres relatifs

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

Exemples :

$$(+12) - (-4) = (+12) + (+4) = +16$$

pour soustraire (-4), on ajoute l'opposé de (-4), c'est à dire (+4)

$$(+7) - (+9) = (+7) + (-9) = -2$$

pour soustraire (+9), on ajoute (-9).

Somme algébrique de plusieurs nombres.

$$A = (+7) + (-3) - (-8) + (+2) + (-9)$$

1) Je transforme les soustractions en additions

$$A = (+7) + (-3) + (+8) + (+2) + (-9)$$

2) Je regroupe les + et les -

$$A = (+7) + (+8) + (-3) + (-2) + (-9)$$

$$A = (+15) + (-14)$$

$$A = (+1)$$

$$B = -(-7) + (-12) - (+3) - (-9) + (+2)$$

$$B = (-12) + (-9) + (+7) + (+3) + (+2)$$

$$B = (-15) + (+18)$$

$$B = (+3)$$

6. Simplification des écritures

Pour simplifier l'écriture :

- Les nombres positifs peuvent être écrits sans + et sans parenthèses
 - On n'écrit pas entre parenthèses le nombre de gauche
- $$(-8) + (+15) - (+7) + (-3) = -8 + 15 - 7 + (-3) = -8 + 15 - 7 - 3$$
- Dans une suite d'addition, on peut supprimer les signes d'addition et les parenthèses autour d'un nombre.

$$(+7) + (+11) + (-16) = 7 + 11 - 16$$

$$-(-) = +(+)=+$$

$$-(+) = +(-)=-$$

on applique les règles d'addition

Exemple : simplifier

$$A = -(+2) + (+4) - (+5) + (-6) - (-7)$$

$$A = -2 + 4 - 5 - 6 + 7$$

$$A = +4 + 7 - 2 - 5 - 6$$

$$A = +11 - 13$$

$$A = -2$$

$$B = (-6) + (-13) + (+19) - (+7) - (-3)$$

$$B = -6 - 13 + 19 - 7 + 3$$

$$B = +19 + 3 - 6 - 13 - 7$$

$$B = 22 - 26$$

$$B = -4$$