CHAPITRE 9

NOMBRES RELATIFS

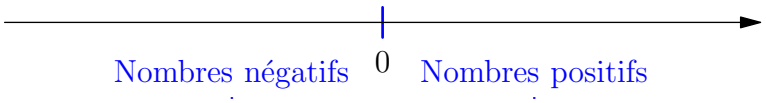
1 Définitions

Définition 27 (nombre négatif, uéro)
On appelle **nombre négatif** tout nombre inférieur ou égal à zéro.

Le nombre **zéro** est le seul nombre à la fois positif et négatif.

Définition 28 (nombres relatifs)
On appelle **nombres relatifs** l'ensemble des nombres négatifs et des nombres positifs.

Remarque



Exercice 9.1
Ci-dessous, entourez en bleu les nombres positifs et en vert les nombres négatifs :

$(+7)$ (-2) $(+3,5)$ $(-0,021)$ (π) (0) (-14).

Définition 29

Une **droite graduée** est une droite sur laquelle on choisit :

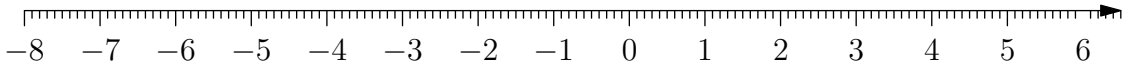
- un point qui constitue l'**origine** ;
- un **sens** ;
- une **unité de longueur**.

Exercice 9.2

Placez les nombres suivants sur une droite graduée :

a. (5,2) b. (3,9) c. -(2,1) d. (-5,9)

Réponse



Définition 30

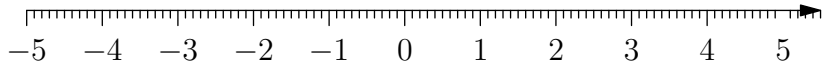
Chaque point A d'une droite graduée d'origine O peut être repéré par un nombre relatif a appelé **abscisse** de ce point,

On note $A(3)$ le point A d'abscisse 3.

La **distance à zéro** du point A est la longueur du segment $[OA]$.

Exercice 9.3

1. Sur la une droite graduée ci-dessous, placez les point A d'abscisse +2 et $B(-4)$.
2. Placez C le milieu de $[AB]$.
3. La distance à zéro du nombre +2 est ...
4. La distance à zéro du nombre -4 est ...
5. La distance à zéro de l'abscisse de C est ...



Définition 31 (comparer des nombres relatifs)
Comparer deux nombres, c'est déterminer s'ils sont égaux ou si l'un est supérieur (ou inférieur) à l'autre.

Propriété 30 (comparer des nombres relatifs)
Un nombre positif est toujours plus grand qu'un nombre négatif.

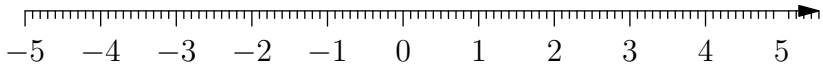
Si deux nombres sont positifs, le plus grand est toujours celui qui a la plus grande distance à zéro.

Si deux nombres sont négatifs, le plus grand est le plus proche de zéro.

Exercice 9.4

1. En utilisant la droite graduée proposée, placez les nombres suivants :

   a. (3). b. (-2). c. $(-3,8)$. d. $(-1,1)$.



2. Comparez deux à deux :

   a. $(3)\dots(-2)$. b. $(-3,8)\dots(1,1)$. c. $(-2)\dots(-3,8)$.

Définition 32 (comparer deux nombres, strictement ou au sens large)
Un nombre **strictement positif** est différent de zéro et positif.

Un nombre **strictement négatif** est différent de zéro et négatif.

Un nombre **positif au sens large** est soit strictement positif, soit nul.

Un nombre **négatif au sens large** est soit strictement négatif, soit nul.

Exercice 9.5

Indiquez si chaque inégalité est vraie ou fausse en complétant les points de suspension :

a. L'égalité $5 > 4+2$ est ...

b. L'égalité $5-2 \leq (-7)+(+10)$ est ...

c. L'égalité $(8) > (-5)+(-2)$ est ...

d. L'égalité $5 \geq 4+3$ est ...

2 Additionner des nombres relatifs

Propriété 31 (additionner des relatifs de même signe)
Soit $a+b$ la somme de deux termes a et b de même signe.
Cette somme :

- a pour distance à zéro la somme des distances à zéro des deux nombres ;
- a le même signe que ces deux nombres.

Exercice 9.6
Complétez :

a. $(+7)+(+4)=+(\ \ldots\ +\ \ldots\ )=\ \ldots$

b. $(+5,7)+(+1,9)=+(\ \ldots\ +\ \ldots\ )=\ \ldots$

c. $(-9)+(-5)=-(\ \ldots\ +\ \ldots\ )=\ \ldots$

d. $(-8,4)+(-2,7)=-(\ \ldots\ +\ \ldots\ )=\ \ldots$

Propriété 32 (additionner des relatifs de signes contraires)
La somme de deux termes de signes contraires :

- a pour distance à zéro la différence des distances à zéro des deux termes ;
- a le signe du terme ayant la plus grande distance à zéro.

Exercice 9.7
Calculez :

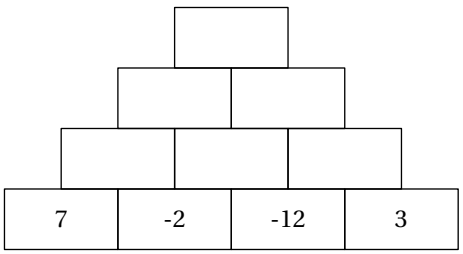
a. $(+7)+(-3)=+(\ \ldots\ -\ \ldots\ )=\ \ldots$

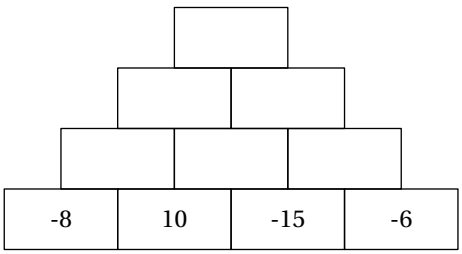
b. $(+12,9)+(-4,1)=+(\ \ldots\ -\ \ldots\ )=\ \ldots$

c. $(-9)+(-5)=-(\ \ldots\ +\ \ldots\ )=\ \ldots$

d. $(-8,4)+(-2,7)=-(\ \ldots\ +\ \ldots\ )=\ \ldots$

Exercice 9.8
Chaque nombre est la somme des deux nombres sur lesquels il s'appuie.
Complétez ainsi les deux pyramides :





Propriété 33
Dans une somme de plusieurs nombres relatifs, on peut modifier l'ordre des termes sans changer le résultat de l'opération.

Exercice 9.9
Calculez :

a. $(+17)+(-8)+(+3)+(-2)=$ .....

b. $(-93)+(+37)+(-7)+(+13)=$ .....

Exercice 9.10
Trouvez, si possible :

1. deux nombres positifs dont la somme est égale à $+9$: ...
2. deux nombres négatifs dont la somme est égale à $+9$: ...
3. deux nombres de signes contraires dont la somme est égale à $+9$: ...
4. deux nombres positifs dont la somme est égale à -7 : ...
5. deux nombres négatifs dont la somme est égale à -7. : ...
6. deux nombres de signes contraires dont la somme est égale à -7 : ...

Exercice 9.11
Dans la case en haut à gauche du premier tableau, il faut calculer $(-5)+(-2)$
Complétez par addition les trois tableaux :

		-2
		7
-5	3	$+$

		-1
		-4
2	7	$+$

		4
		-3
12	-5	$+$