

## 1 Définitions

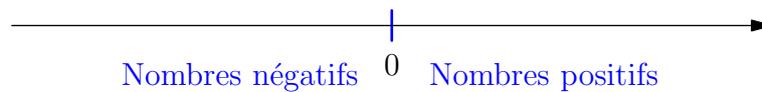
**Définition 27 (nombre négatif, uéro)**

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)   ( $\pi$ )   (0)   (-14).

**Définition 29**

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

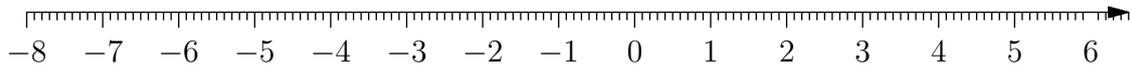
- un point qui constitue l'**origine**;
- un **sens**;
- une **unité de longueur**.

**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**

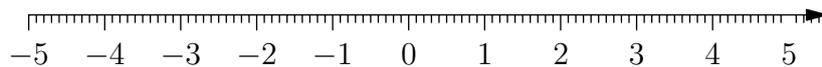
Chaque point  $A$  d'une droite graduée d'origine  $O$  peut être repéré par un nombre relatif  $a$  appelé **abscisse** de ce point,

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**

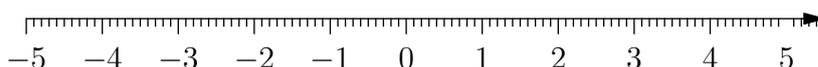
1. En utilisant la droite graduée proposée, placez les nombres suivants :

a. (3).

b. (-2).

c. (-3, 8).

d. (-1, 1).



2. Comparez deux à deux :

a. (3) ... (-2).

b. (-3, 8) ... (1, 1).

c. (-2) ... (-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.  $(+7) + (+4) = +(\dots + \dots) = \dots$
- b.  $(+5, 7) + (+1, 9) = +(\dots + \dots) = \dots$
- c.  $(-9) + (-5) = -(\dots + \dots) = \dots$
- d.  $(-8, 4) + (-2, 7) = -(\dots + \dots) = \dots$

### 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

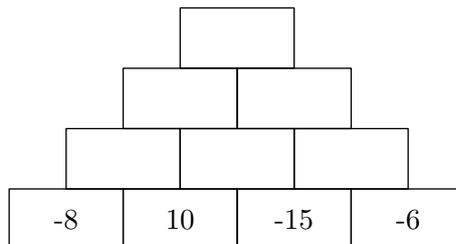
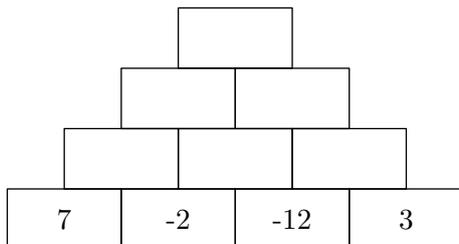
Calculez :

- a.  $(+7) + (-3) = +(\dots - \dots) = \dots$
- b.  $(+12, 9) + (-4, 1) = +(\dots - \dots) = \dots$
- c.  $(-9) + (-5) = -(\dots + \dots) = \dots$
- d.  $(-8, 4) + (-2, 7) = -(\dots + \dots) = \dots$

### 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 :

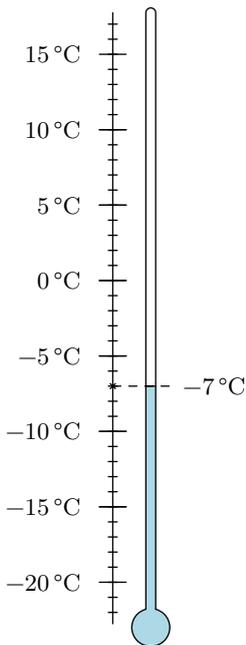
a.  $(+17) + (-8) + (+3) + (-2) = \dots\dots\dots$

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

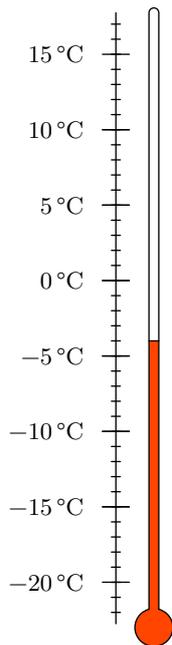
**Exercice 9.10**

Quelle température obtient-on dans chacun des cas suivants :

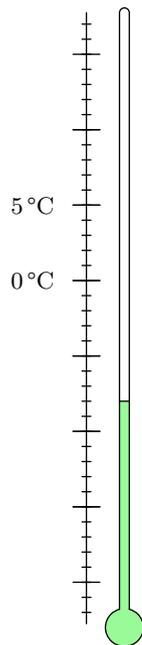
1. On ajoute  $12^\circ\text{C}$  au thermomètre numéro 1 : ...
2. On ajoute  $3^\circ\text{C}$  au thermomètre numéro 2 : ...
3. On ajoute  $12^\circ\text{C}$  au thermomètre numéro 3 : ...
4. On ajoute  $10^\circ\text{C}$  au thermomètre numéro 4 : ...



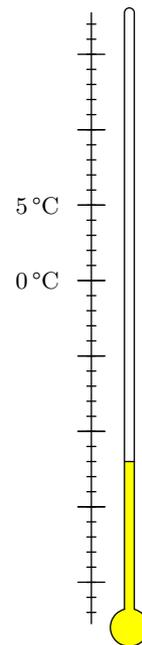
Thermomètre n° 1



Thermomètre n° 2



Thermomètre n° 3



Thermomètre n° 4

**Exercice 9.11**

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 9.12**

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	+