

1 Définitions

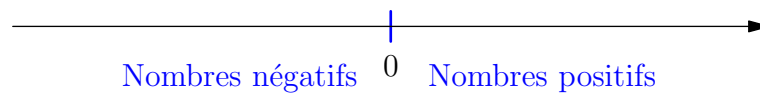
Définition 27 (nombre négatif, uéro)

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

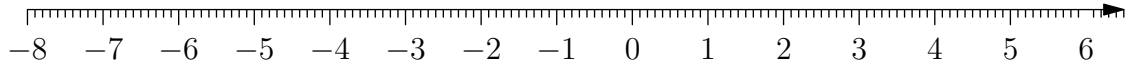
Placez les nombres suivants sur une droite graduée :

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

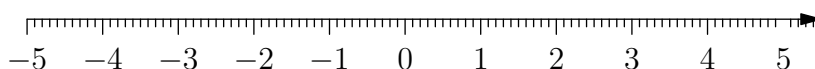
1. En utilisant la droite graduée proposée, placez les nombres suivants :

a. (3).

b. (-2).

c. (-3, 8).

d. (-1, 1).



2. Comparez deux à deux :

a. (3) ... (-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

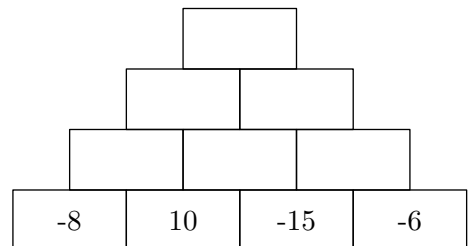
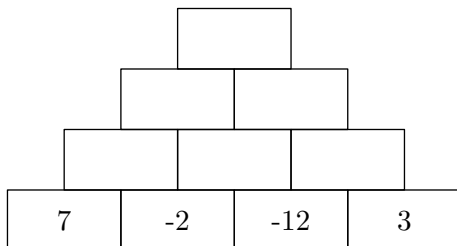
Calculez :

- 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 :

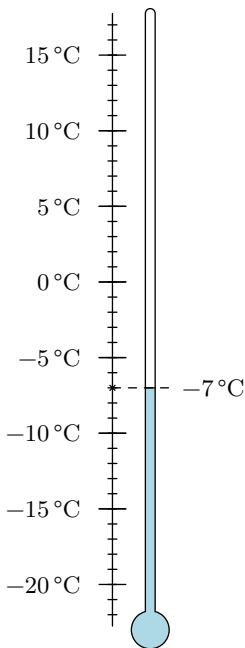
a. $(+17) + (-8) + (+3) + (-2) = \dots\dots\dots$

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

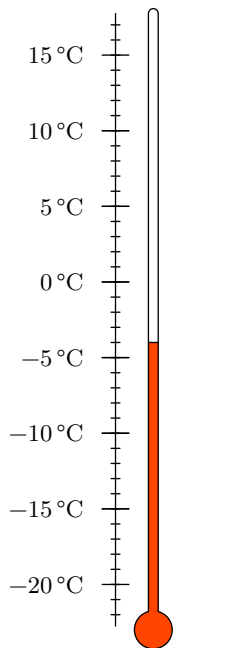
Exercice 9.10

Quelle température obtient-on dans chacun des cas suivants :

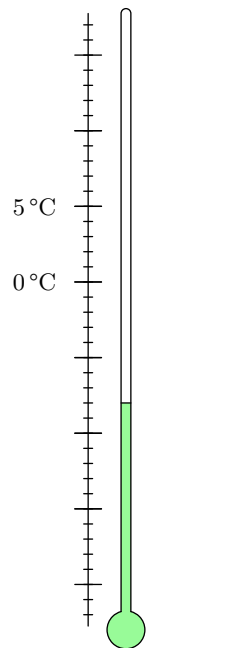
1. On ajoute 12°C au thermomètre numéro 1 : ...
2. On ajoute 3°C au thermomètre numéro 2 : ...
3. On ajoute 12°C au thermomètre numéro 3 : ...
4. On ajoute 10°C au thermomètre numéro 4 : ...



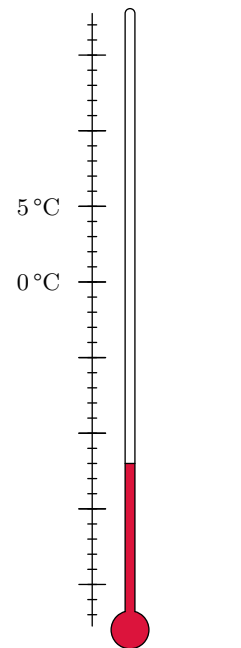
Thermomètre n° 1



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	+