

## **Plan du cours**

<b>I. Vocabulaire</b>	<b>2</b>
<b>II. Droite graduée - Abscisse</b>	<b>3</b>
<b>III. Repérage dans le plan</b>	<b>4</b>
<b>IV. Comparaison des nombres relatifs</b>	<b>6</b>

Activité 1 : Je découvre les nombres relatifs

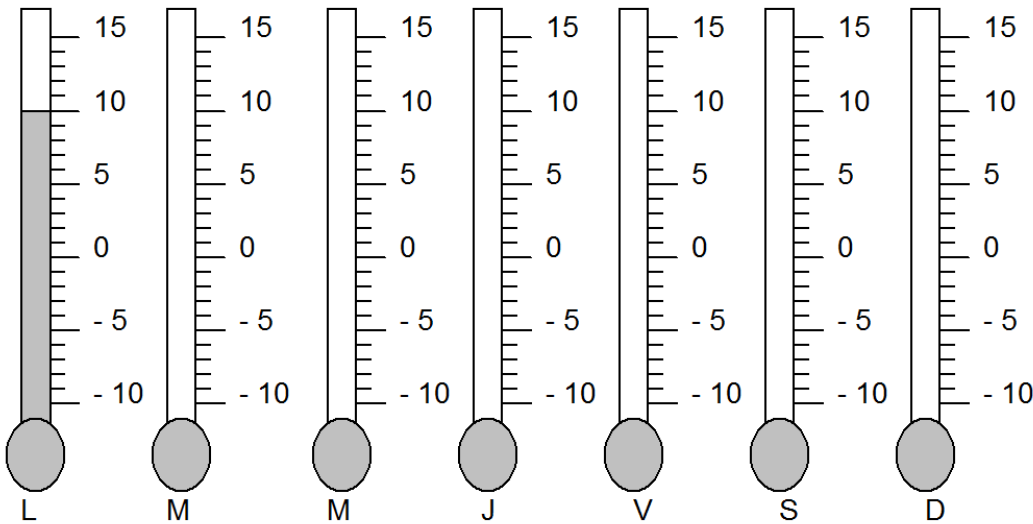
1. (a) Le panneau de commande d'un ascenseur est représenté ci-contre. A quel nombre correspond le rez-de-chaussée ? Le 1er sous-sol ? Le 2ème sous-sol ?



(b) La cabine de cet ascenseur est au 3ème étage. Indiquer à quel étage elle se trouve après être descendu de 5 niveaux.

2. Chaque jour de la semaine, Pierre relève les températures extérieures et les a noté dans le tableau ci-dessous.

Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Température	10°	6°	- 5°	0°	- 10°	-7°	4 °



(a) Dessine en rouge la colonne de liquide du thermomètre pour chaque jour.

(b) Les températures positives sont : .....

Les températures négatives sont : .....

3. On te donne une série de nombres. Mets dans le sac de gauche les nombres positifs et dans le sac de droite les nombres négatifs. Les deux sacs sont liés par un troisième sac (au centre) qui contient un chiffre qui n'a pas de préférence avec les deux autres sacs.

Série de nombres :

+45

-78,04

+2,09

+ 1993

-7

-4,1

-790

-9

+56

+0,002

+56,8

-77

-0,7

-3

+4

0

-0,6

+14

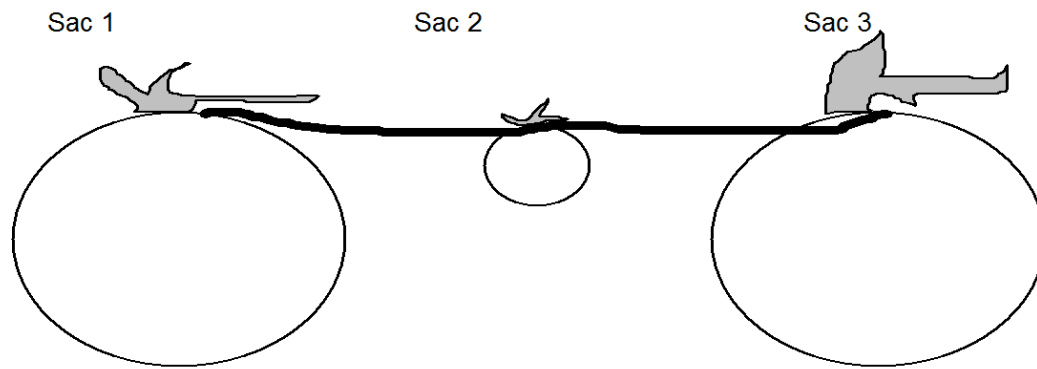
+3,56

-57

-78

+23

- 1,05



### Mes objectifs :

- ↔ Je dois connaître la notion d'opposé,
- ↔ Je dois savoir ranger et comparer des nombres relatifs,
- ↔ Je dois connaître et utiliser le vocabulaire : origine, coordonnées, abscisse, ordonnée,
- ↔ Dans le plan muni d'un repère orthogonal, je dois savoir lire les coordonnées d'un point donné et placer un point de coordonnées données.

## I. Vocabulaire

### Définition

Un nombre relatif est composé :

- d'un signe : + ou -
- et d'une partie numérique

### Remarque :

Si le signe est +, on dit que le nombre relatif est **positif**.

Si le signe est -, on dit que le nombre relatif est **négatif**.

## Exercice d'application 1

Dans chacune des listes ci-dessous, quels sont les nombres relatifs positifs, négatifs, entiers ?

1)  $+4$  ;  $0$  ;  $-7$  ;  $8,4$  ;  $-26$  ;  $-5,04$  ;  $0,07$  ;  $14$

Les nombres relatifs positifs sont : .....

Les nombres relatifs négatifs sont : .....

Les nombres relatifs entiers sont : .....

2)  $8,5$  ;  $-1,98$  ;  $+19,5$  ;  $44$  ;  $0$  ;  $-6,1$  ;  $-13$

Les nombres relatifs positifs sont : .....

Les nombres relatifs négatifs sont : .....

Les nombres relatifs entiers sont : .....

### Conventions :

- Les nombres **positifs** pourront s'écrire **sans le signe  $+$** . (les nombres négatifs gardent toujours leur signe  $-$ ).  
Exemple :  $+27$  peut s'écrire  $27$  et  $+1\ 568$  s'écrit  $1\ 568$ .
- $0$  est le seul nombre qui est **à la fois** un nombre **positif** et un nombre **négatif**.  $0$  n'a pas de signe.

## II. Droite graduée - Abscisse

### Définition

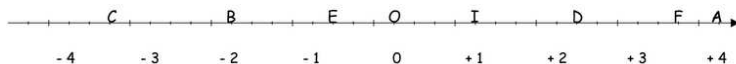
Chaque point d'une droite graduée est repéré par un nombre relatif appelé l'abscisse de ce point.

### Définition

On dit qu'une droite graduée est munie d'un repère  $(O, I)$  lorsque :

- $O$  est l'origine du repère. L'abscisse de  $O$  est donc  $0$  (zéro).
- $OI$  est l'unité de longueur que l'on reporte régulièrement à partir de  $O$ . On a donc :  $OI = 1$ .
- $I$  est le point d'abscisse  $1$ . On a donc fixé un sens.

### Exemple :



L'abscisse du point A est .....

L'abscisse du point B est .....

L'abscisse du point C est .....

L'abscisse du point D est .....

L'abscisse du point E est .....

L'abscisse du point F est .....

**Remarque :** Les points F et C sont symétriques par rapport au point O, leurs abscisses sont **des nombres opposés**.

**Définition**

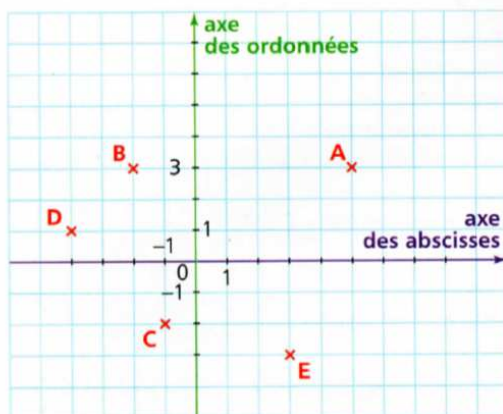
Deux nombres relatifs opposés sont deux nombres qui ont la même partie numérique (ou la même distance à zéro) mais des signes contraires.

- Exemple :** 1. Quel est l'opposé de 105 ?                      2. Quel est l'opposé de -23 ?
3. Quel est l'opposé de 0 ?                      4. Quel est l'opposé de l'opposé de l'opposé de 6 ?
5. Quel est l'opposé de l'opposé de -17, de -2,5 ? de 3,1 ? et de 256 ? Que constate-t-on ?

### III. Repérage dans le plan

#### Activité 2 :

Dans un repère orthogonal, l'axe « horizontal » est appelé **l'axe des abscisses** et l'axe « vertical » est appelé **l'axe des ordonnées**.  
Un point est repéré par deux nombres relatifs, appelés les **coordonnées** du point.  
Le **premier** nombre écrit est **l'abscisse** du point et le **deuxième** nombre écrit est **l'ordonnée** de ce point.



Par exemple, dans le repère ci-dessus, le point A a pour coordonnées 5 et 3.

On note **A (5 ; 3)**.

**abscisse**                      **ordonnée**

- Quelle est l'abscisse du point B ? Quelle est l'ordonnée du point C ?
- Quelles sont les coordonnées des points D et E ?
- Dessiner le repère précédent sur une feuille quadrillée en prenant un centimètre pour unité de longueur sur chaque axe, puis placer dans ce repère les points F(2 ; -3), G(-2 ; -3,5) et H(0 ; 2,5).

## Définition

- Deux droites graduées de même origine constituent un **repère du plan**.
- Un point est alors repéré par deux nombres relatifs appelés les **coordonnées** de ce point.
- Les coordonnées d'un point s'écrivent entre parenthèses, séparées par un point-virgule.

La première coordonnée d'un point est appelée **l'abscisse**.  
La deuxième coordonnée d'un point est appelée **l'ordonnée**.

On note les coordonnées de T : T (     ;     )

**Exemple :** 1. Lire les coordonnées des points suivants :

B(... ; ...)

C(... ; ...)

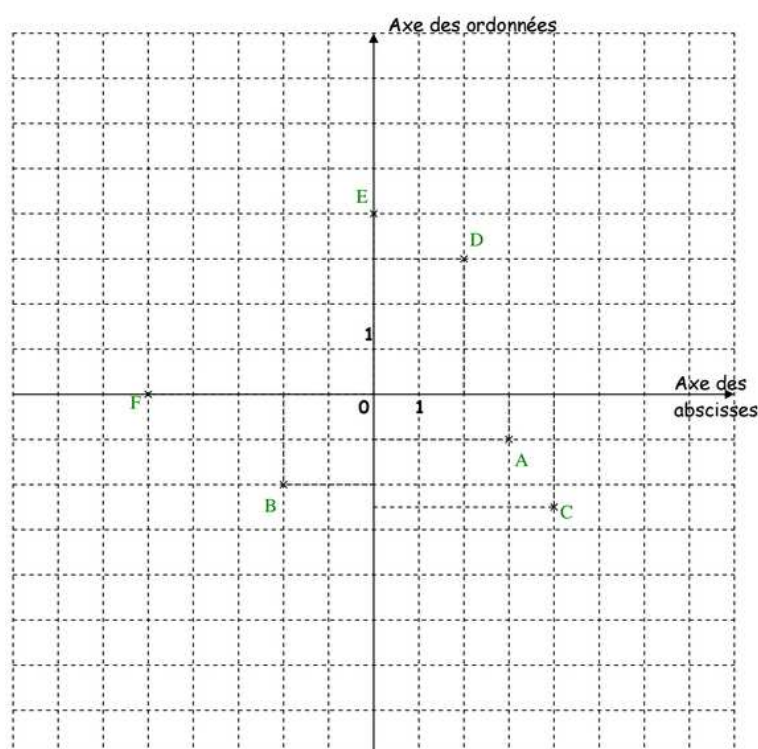
D(... ; ...)

E(... ; ...)

F(... ; ...)

2. Placer les points suivants :

G(- 4 ; 6)    H(- 3 ; - 5)    K(5 ; 0)    L(0 ; - 7)



**Exercice d'application 2**

Soit un repère orthonormé d'unité le centimètre.

Les coordonnées de A sont  $(3 ; -1)$  et celles de C sont  $(-2 ; 4)$ .

Le point B a la même abscisse que A et la même ordonnée que C.

Le point D a la même abscisse que C et la même ordonnée que A.

Placer les points A, C, B et D.

Quelle semble être la nature du quadrilatère ABCD ?

**IV. Comparaison des nombres relatifs****Propriété**

Tout nombre relatif positif est supérieur ou égal à 0.

Tout nombre relatif négatif est inférieur ou égal à 0.

**Exemple :**

**Propriété**

Si deux nombres relatifs sont de signes contraires alors le plus petit est le nombre négatif.

**Exemple :** Comparer -32 et 6,5

**Propriété**

Si deux nombres relatifs sont négatifs alors le plus petit est celui qui a la plus grande partie numérique (ou la plus grande distance à zéro).

## Nombres relatifs

---

**Exemple :** Comparer - 37,2 et - 41,4

La partie numérique (ou distance à zéro) de - 37,2 est 37,2.

La partie numérique (ou distance à zéro) de - 41,4 est 41,4.

$$41,4 > 37,2$$
$$\text{Donc : } - 41,4 < - 37,2$$

### Exercice d'application 3

Dans chaque cas comparer les nombres suivants :

$-5,5 \dots -2,5$

$3,01 \dots 3,001$

$-9,01 \dots -9,9$

$-10,5 \dots 1,5$

$+2,5 \dots -5,5$

$-0,5 \dots -2,5$

$4,5 \dots +6,5$

$-5,7 \dots -3,8$