

# Nombres relatifs

## Définition

**1** Hector veut effectuer des achats durant le mois de novembre. Voici ses prévisions :

Solde au 31 octobre	+ 29,24 €
Achat d'un livre	- 9,90 €
Achat d'un DVD	- 15 €
Achat d'un jeu	- 29,85 €
Argent de poche	+ 25 €
Solde au 30 novembre	- 0,51 €

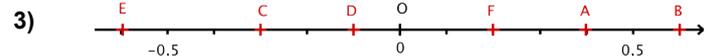
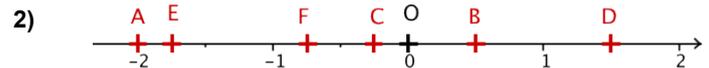
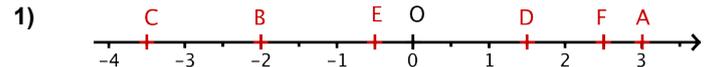
- 1) Que représentent les signes - et + des nombres en gras ?
- 2) Hector aura-t-il assez d'argent pour effectuer tous ses achats ? Justifier.

**2** Donner l'opposé de chaque nombre.

8 ; - 17 ; + 5,7 ; 0,01 ; - 64,7 ; 0 ; - 5,99

## Sur une droite graduée

**3** Donner l'abscisse des points A, B, C, D, E et F.

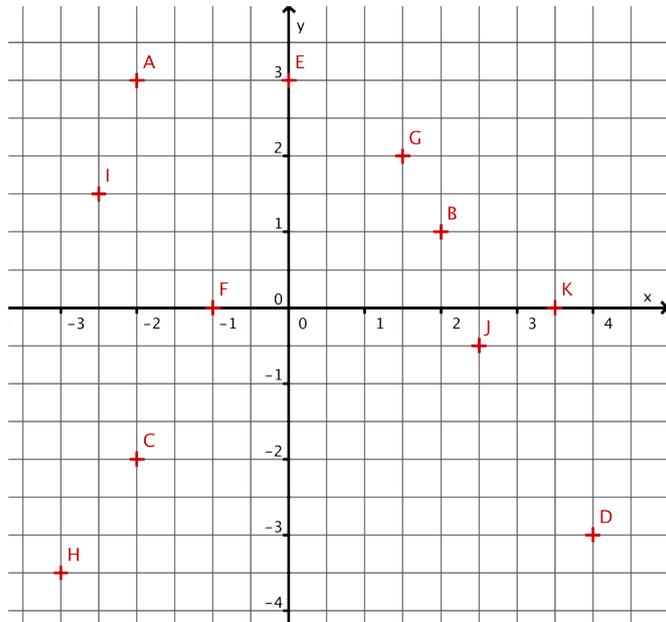


**4** Tracer une droite graduée d'unité 4 cm.

- 1) Placer sur cette droite les points M, N, R, S et T d'abscisses respectives - 1,5 ; 0,25 ; 1,75 ; - 1,25 et - 0,5.
- 2) Placer le point I dont l'abscisse est l'opposée de celle du point R.
- 3) Les points J et S ont des abscisses opposées. Après avoir donné son abscisse, placer le point J.

## Repérage dans le plan

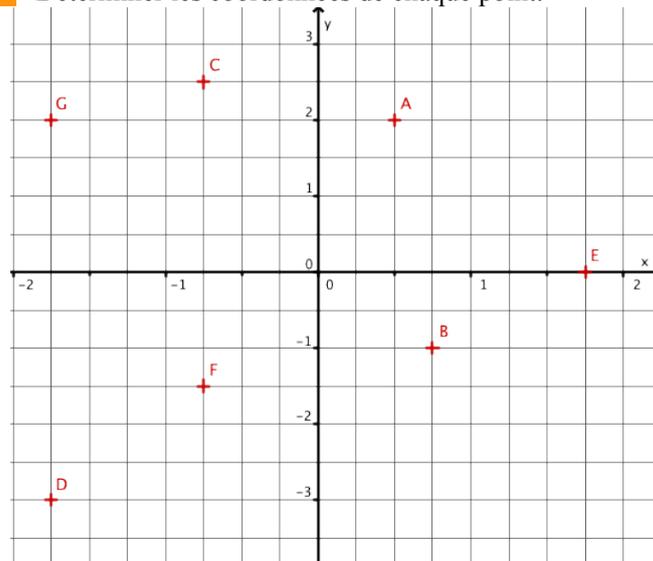
**5** On considère le repère suivant dans lequel des points sont placés.



Déterminer les coordonnées de chaque point.

**6** Tracer un repère orthogonal en prenant 1cm pour unité sur chaque axe puis y placer les points :  $A(4 ; 1)$  ;  $B(-3 ; 2)$  ;  $C(-4 ; -2)$  ;  $D(2 ; -4)$  ;  $E(0 ; -2)$  ;  $F(3,5 ; 0)$  ;  $G(-1,5 ; 2)$  ;  $H(-2,5 ; -2,5)$  ;  $I(3 ; -0,5)$  ;  $J(-1,5 ; 0)$ .

**7** Déterminer les coordonnées de chaque point.



Comparaison

**8 Sécurité routière**

Ce tableau présente le taux d'évolution du nombre de tués lors d'accidents de la route en France.

Année	Taux d'évolution	Année	Taux d'évolution
1995	- 1,4 %	2002	- 6,2 %
1996	- 3,9 %	2003	- 20,9 %
1997	- 1,1 %	2004	- 8,7 %
1998	+ 5,6 %	2005	- 4,9 %
1999	- 4,8 %	2006	- 11,5 %
2000	- 4,8 %	2007	- 1,9 %
2001	+ 1 %	2008	- 7,5 %

Ranger les années par ordre croissant de l'évolution du nombre de tués sur la route en France.

**9** Dans chaque cas, recopier et compléter par un nombre relatif.

a)  $4,1 < \dots < 7,5$  ;

b)  $- 1 < \dots < 2$  ;

c)  $- 3,7 < \dots < - 2,4$

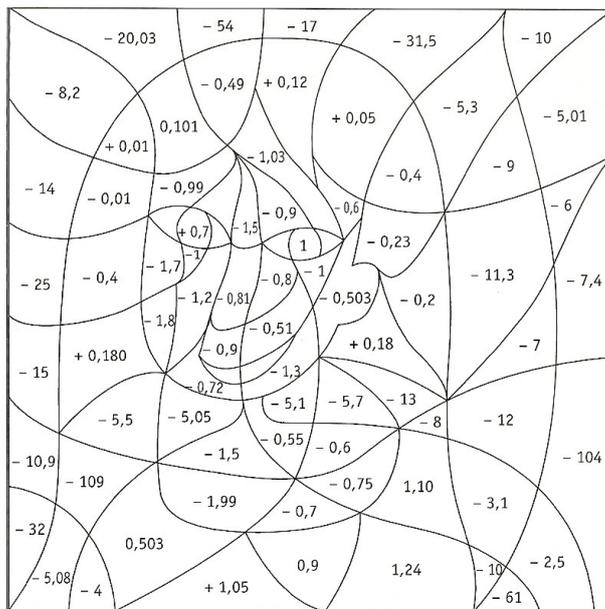
d)  $- 4 < \dots < - 3$

e)  $- 2,5 < \dots < - 2,4$

f)  $- 0,1 < \dots < 0$

**10** Dans le dessin ci-dessous, colorier les cases :

- comportant un nombre compris entre 0,5 et 1,5 en bleu ;
- comportant un nombre compris entre - 0,5 et 0,5 en marron ;
- comportant un nombre compris entre - 2 et - 0,5 en rose ;
- comportant un nombre compris entre - 5 et - 2 en vert ;
- comportant un nombre inférieur à - 5 en jaune.



Faire le point

**11** Coordonnées mystères

- a) Construire un repère et y placer les points A, B, C, D, E et F sachant que :
- les valeurs des coordonnées des six points sont : 0 ; 0 ; 3 ; 4 ; - 2 ; 2 ; - 4 ; 1 ; - 1 ; 3 ; - 1 et - 2 ;
  - les ordonnées des six points sont toutes différentes et si on range les points dans l'ordre décroissant de leurs ordonnées, on obtient : E, B, F, C, A et D ;
  - les abscisses de tous les points sauf D sont différentes et si on range les points dans l'ordre croissant de leurs abscisses, on obtient : F, B, A, E et C ;
  - le point E est sur l'axe des ordonnées ;
  - l'ordonnée de E est l'opposé de l'abscisse de F ;
  - le point C est sur l'axe des abscisses à une distance de 3 de l'origine ;
  - les deux coordonnées du point B sont opposées.
- b) Que dire de la droite (CD) ? Justifier la réponse.

**12** Recopier puis compléter en intercalant un nombre entre les deux nombres proposés.

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| a) $-2 > \dots > -4$       | e) $+14,35 \dots \dots \dots +14,36$    |
| b) $+5 < \dots < +6$       | f) $-1,44 \dots \dots \dots +0,71$      |
| c) $-14,2 > \dots > -14,5$ | g) $-17,34 \dots \dots \dots -17,304$   |
| d) $+0,1 > \dots > -0,2$   | h) $-132,24 \dots \dots \dots -132,247$ |

**13** Comprendre la géolocalisation

Louise souhaite utiliser le système de géolocalisation de son téléphone pour se rendre chez son amie. Pour cela, le téléphone doit d'abord trouver son positionnement.

Quelles sont les coordonnées du point où se trouve Louise actuellement ?

**Doc.1** La géolocalisation GSM.

- Le principe de la géolocalisation par téléphone mobile (géolocalisation GSM) repose sur la mesure de la distance entre le téléphone et les antennes du réseau de téléphonie mobile.
- Le positionnement d'un point est déterminé en croisant les données de plusieurs antennes.

**Doc.2** Les relevés.

Antenne	Coordonnées de l'antenne (dans un repère d'unité 10 km)	Distance avec Louise (donnée par le téléphone)
A	(30 ; 50)	30 km
B	(70 ; 20)	40 km
C	(0 ; - 20)	50 km
D	(80 ; 140)	130 km

- A l'aide de ces documents, indiquer les pays dans lesquels Sam est allé, puis préciser les endroits qu'il a visités.

DOC 1 **Latitude et longitude**

Pour repérer un point à la surface de la Terre, on lui donne une latitude et une longitude.

- La **latitude** est la mesure d'un angle vers le nord ou le sud à partir de l'équateur.
- La **longitude** est la mesure d'un angle vers l'est ou l'ouest à partir du méridien de Greenwich.

Par exemple, la statue de la Liberté à New York se trouve aux coordonnées suivantes :

Latitude : 40.689389      Longitude : - 74.0445

On écrit aussi : Latitude : 40°41'21.8" nord      Longitude : 74°02'40.2" ouest.

- En fait, les latitudes vers le nord sont positives et celles vers le sud sont négatives.
- De même, les longitudes vers l'est sont positives et celles vers l'ouest sont négatives.
- La conversion des degrés, minutes et secondes en écriture décimale se fait ainsi :

$$40^{\circ}41'21.8'' = 40 + (41 / 60) + (21.8 / 3\,600) = 40.689389$$

$$74^{\circ}02'40.2'' = 74 + (02 / 60) + (40.2 / 3\,600) = 74.0445$$

Ensuite, il suffit d'ajouter un signe « - » devant les nombres décimaux si l'on va vers le sud ou bien vers l'ouest.

DOC 4 **Les dix sites les plus visités au monde**

- Notre Dame de Paris
- La Grande Muraille de Chine
- L'Opéra de Sydney
- La Tour Eiffel à Paris
- Le Lincoln Memorial à Washington D.C.
- Le Colisée à Rome
- La Statue de la Liberté à New York
- L'Alhambra à Grenade
- Les pyramide de Gizeh au Caire
- Le Taj Mahal à Agra

DOC 2 **Lieux visités par Sam**

Liste des lieux visités lors des derniers voyages de Sam.

- 48.858628 , 2.294471
- 41.890430 , 12.492252
- 55.752207 , 37.617467
- 37.176322 , - 3.588184
- 38.889269 , - 77.050176
- - 33.856662 , 151.215291

DOC 3 **Repérage**

