

Narration de recherche

En 2050, un libraire achète un exemplaire de la première édition des cahiers Sésamath Suisse Romande pour 50 CHF.

Un acheteur se présente et le lui rachète 60 CHF. Rongé par les remords d'avoir laissé filer une si belle pièce, le libraire le rappelle et le lui rachète à son tour 70 CHF.

Mais ayant besoin d'argent, il le revend à un autre client 80 CHF. Combien d'argent le libraire a-t-il gagné ?

Activité 1 : De nouveaux nombres

1. 1^{ère} approche

- Trace une demi-droite graduée d'origine le point O en prenant le centimètre comme unité. Place les points A(3), B(4) et D(9).
- Construis le point C tel que A soit le milieu du segment [BC]. Quelle est l'abscisse du point C ?
- On veut placer le point E tel que A soit le milieu du segment [DE]. Que constates-tu ? Comment compléter cette graduation pour résoudre complètement ce problème ? Quelle est alors l'abscisse du point E ?

2. 2^{ème} approche

Ce matin, il faisait très froid. La température a augmenté de 5°C , il fait maintenant 3°C .

Température du matin	Température actuelle
5	
3	
1	
0	

+ 5

- Pour trouver la température de ce matin, nous allons tester différentes valeurs. Recopie puis complète le tableau ci-contre :
- Les différentes valeurs testées répondent-elles au problème ? En conséquence, la température du matin peut-elle être supérieure à 0 ?
- Quelle était alors la température ce matin ?

3. Utilisation de ces nouveaux nombres

Dans quelles circonstances de la vie quotidienne as-tu rencontré des nombres possédant un signe + ou - ? Donne des exemples en histoire, en physique ou dans d'autres domaines.

Activité 2 : Opposés ?

- Trace une droite graduée d'origine O en prenant le centimètre comme unité.
- Place les points A et C d'abscisses respectives + 3 et - 6.
- Place :
 - le point B tel que O soit le milieu du segment [AB] ;
 - le point D tel que O soit le milieu du segment [CD].

- Reproduis et complète le tableau ci-contre :

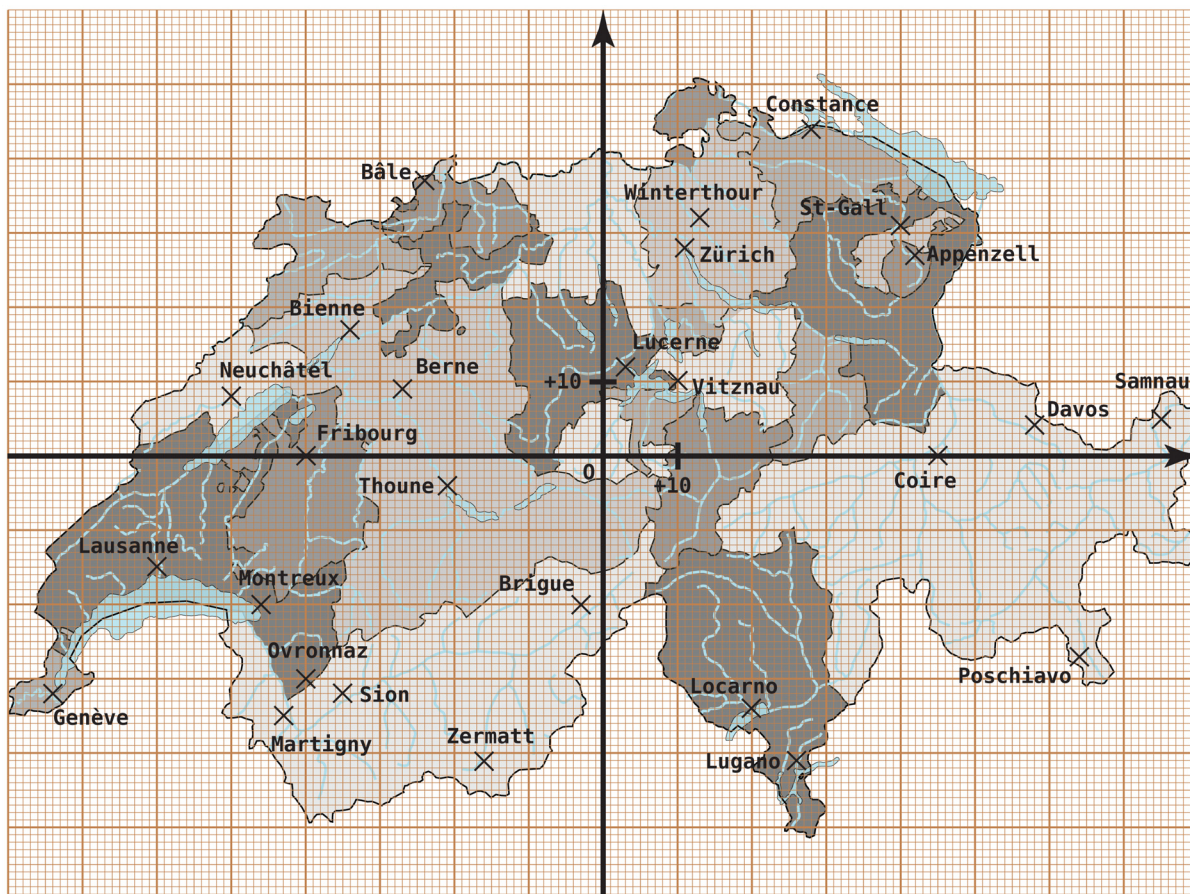
Point	A	B	C	D
Abcisse du point	+ 3		- 6	
Distance du point à l'origine O (en centimètres)				

On dit que : « La **valeur absolue** d'un nombre relatif correspond à la distance entre l'origine O et le point qui a pour abscisse ce nombre. ».

- Donne la valeur absolue des nombres relatifs suivants : + 7 ; - 4 ; (\geq^{**}) - 6,2 ; + 17,8.
- Donne deux nombres différents qui ont la même valeur absolue. Que constates-tu ? Quel adjectif peux-tu utiliser pour qualifier ces deux nombres ?

Activité 3 : Manque de repères ?

On a dessiné un repère du plan sur une carte de Suisse. L'origine de ce repère est la ville de Kerns dans le canton d'Obwald, représentée par le point O. (source de la carte de Suisse : Pymouss, Wikipedia)



Le professeur propose de chercher les coordonnées de Locarno qui permettent de la situer par rapport au point O dans ce repère. Voici les réponses de trois élèves de la classe :

- Dylan dit : « Les coordonnées de Locarno, c'est + 20. » ;
- Julia dit : « Les coordonnées de Locarno sont d'abord + 20 puis - 34. » ;
- Medhi dit : « Les coordonnées de Locarno sont d'abord - 34 puis + 20. ».

a. Dylan a-t-il donné suffisamment d'informations pour repérer la ville de Locarno ? Dans un repère du plan, combien de nombres sont nécessaires pour repérer un point ?

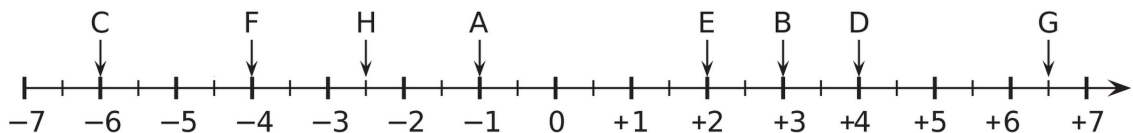
b. Les réponses de Julia et Medhi manquent de précision. Pourquoi ? Réécris celles-ci afin qu'elles soient complètes.

Pour écrire les coordonnées d'un point, on écrit d'abord le nombre qui se lit sur l'axe horizontal puis le nombre qui se lit sur l'axe vertical, en les mettant entre parenthèses et en les séparant par un point-virgule.

- c. Écris les coordonnées de Genève, Lausanne, Neuchâtel, Zürich, Fribourg et Poschiavo.
- d. Donne le nom des villes dont les coordonnées sont : $(+ 45 ; 0)$; $(+ 40 ; + 31)$; $(- 27 ; + 9)$ et $(- 35 ; - 32)$.
- e. Quand on va d'Ouest en Est, que remarques-tu concernant le premier nombre des coordonnées ? Quand on va du Nord vers le Sud, que remarques-tu concernant le deuxième nombre des coordonnées ?
- f. Fabien donne les coordonnées d'une ville du quart Nord-Est : $(- 13 ; + 32)$. Luciana lui dit qu'il y a forcément une erreur. Pourquoi ? Corrige l'erreur de Fabien et cite la ville dont il voulait parler.

Activité 4 : Comparaison de nombres relatifs

Sur l'axe gradué ci-dessous, on a placé les points A à H.



- a. Lorsqu'on parcourt l'axe gradué de gauche à droite, comment sont rangées les abscisses des points ? Donne les abscisses des points A à F et (\geq^{**}) celles de G et H.
- b. En observant l'axe gradué, recopie en remplaçant les par $<$ ou $>$.

$- 6$	....	$- 1$		$- 1$	....	$+ 2$		$- 1$	....	$- 4$
$+ 3$	....	$- 6$		$+ 2$	....	$+ 4$		$- 4$	....	$- 6$
$+ 4$	....	$- 6$		$+ 4$	....	$+ 3$		$(\geq^{**}) - 2,5$	....	$+ 6,5$
- c. Entoure en rouge les cas pour lesquels tu as comparé deux nombres positifs. Observe ces cas et déduis-en une règle qui permet de comparer deux nombres positifs. Tu utiliseras l'expression « valeur absolue » pour rédiger cette règle.
- d. Entoure en bleu les cas pour lesquels tu as comparé un nombre positif et un nombre négatif. Observe ces cas et déduis-en une règle qui permet de comparer un nombre positif et un nombre négatif.
- e. Entoure en vert les cas pour lesquels tu as comparé deux nombres négatifs. Observe ces cas et déduis-en une règle qui permet de comparer deux nombres négatifs. Tu utiliseras l'expression « distance à zéro » pour rédiger cette règle.

Méthode 1 : Savoir utiliser le vocabulaire

À connaître : Nombres relatifs

Un **nombre relatif positif** s'écrit avec le signe + ou sans signe.
 Un **nombre relatif négatif** s'écrit avec le signe -.
 0 est le seul nombre à la fois positif et négatif.
 Deux nombres relatifs qui ne diffèrent **que** par leur signe sont **opposés**.

Exemple : Quel est le signe du nombre - 3 ? Quel est son opposé ?

Le signe de - 3 est -, il est négatif. Son opposé est + 3 que l'on écrit aussi 3.

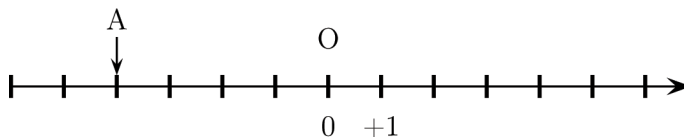
Exercices « À toi de jouer »

- | | |
|--|--|
| <p>1 Donne le signe des nombres relatifs suivants :</p> <p>+ 1235 ; - 587 ; 0 ; - 1 ; (\geq**) 3,5 ; - 0,001</p> | <p>2 Donne l'opposé des nombres relatifs suivants :</p> <p>- 2 531 ; 0 ; 1 245 ; (\geq**) - 0,03 et 0,003.</p> |
|--|--|

Méthode 2 : Repérer un point sur une droite graduée

À connaître

Tout point d'une droite graduée est repéré par un nombre relatif appelé son **abscisse**.



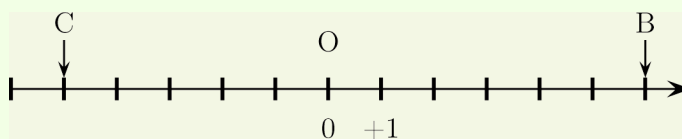
Exemple 1 : Sur la droite graduée ci-dessus, lis l'abscisse du point A.

Le point A est à gauche de l'origine :
 son abscisse est donc négative.
 La distance du point A au point O est 4. } donc l'abscisse du point A est - 4.

Exemple 2 : Trace une droite graduée et place les points B(+ 6) et C(- 5)

L'abscisse du point B est + 6 donc { Son abscisse est positive : le point B est donc à droite de l'origine.
 Sa distance à l'origine est de 6 unités.

L'abscisse du point C est - 5 donc { Son abscisse est négative : le point C est donc à gauche de l'origine.
 Sa distance à l'origine est de 5 unités



Exercices « À toi de jouer »

- 3** Trace une droite graduée d'origine O, une unité valant 2 cm. Places-y les points A, B, C, D et (\geq **) E, F d'abscisses respectives + 3 ; - 2 ; + 5 ; - 3 et - 1,5 ; + 2,5. Que peux-tu dire des abscisses de A et D ?

Méthode 3 : Trouver la valeur absolue d'un nombre relatif

À connaître

La **valeur absolue** d'un nombre relatif est le nombre sans son signe.
Sur une droite graduée, cela correspond à la distance entre l'origine et le point qui a pour abscisse ce nombre.

Exemple : Donne la valeur absolue du nombre -2 .

La valeur absolue du nombre -2 est 2 .

Exercices « À toi de jouer »

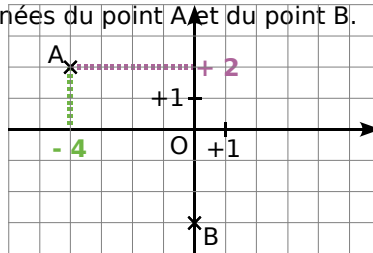
4 Donne la valeur absolue des nombres suivants : $+5$; -7 ; $(\geq^{**}) +64,78$ et $-123,4$.

Méthode 4 : Repérer un point dans un plan

À connaître

Dans un plan muni d'un repère, tout point est repéré par un couple de nombres relatifs appelé ses **coordonnées** : la première est l'**abscisse** et la seconde est l'**ordonnée**.

Exemple 1 : Lis les coordonnées du point A et du point B.

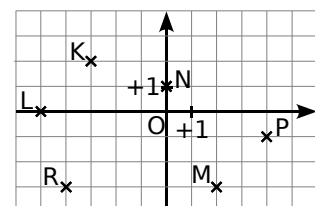


Pour lire les coordonnées du point A, on repère l'abscisse de A sur l'axe horizontal puis on repère l'ordonnée de A sur l'axe vertical. On conclut en donnant l'abscisse puis l'ordonnée : A $(-4 ; +2)$.

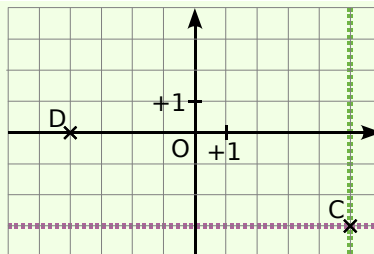
Le point B appartient à l'axe des ordonnées donc son abscisse est 0. Ses coordonnées sont $(0 ; -3)$.

Exercices « À toi de jouer »

5 Sur la figure ci-contre, lis les coordonnées des points K, L, M, N, P et R.



Exemple 2 : Dans un repère place les points C(5 ; - 3) et D(- 4 ; 0).



Pour placer le point C, on repère tous les points d'abscisse + 5 (ligne verte) puis on repère tous les points d'ordonnée - 3 (ligne violette). On place le point C à l'intersection des deux lignes.

L'ordonnée du point D est 0 donc le point D appartient à l'axe des abscisses.

Exercices « À toi de jouer »

6 Trace sur ton cahier un repère d'origine O. L'unité de longueur est le centimètre sur les deux axes. Place les points suivants :

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. E(+ 2 ; + 3) | c. G(+ 2 ; - 3) |
| b. F(- 2 ; - 3) | d. H(- 2 ; 3) |

Méthode 5 : Comparer deux nombres relatifs

À connaître

Deux nombres relatifs positifs sont rangés dans l'ordre de leur valeur absolue.

Un **nombre relatif négatif** est inférieur à un **nombre relatif positif**.

Deux nombres relatifs négatifs sont rangés dans l'ordre inverse de leur valeur absolue.

Exemple : Compare les nombres : - 9 et - 7.

- 9 et - 7 \longrightarrow On veut comparer deux nombres relatifs négatifs.

$9 > 7$ \longrightarrow On détermine les valeurs absolues de - 9 et de - 7 puis on les compare.

$- 9 < - 7$ \longrightarrow On range les nombres - 9 et - 7 dans l'ordre inverse de leur valeur absolue.

Exercices « À toi de jouer »

7 Compare les nombres suivants :

- | | |
|----------------|-----------------------------------|
| a. + 5 et + 9; | d. - 5 et - 9 |
| b. - 3 et + 8 | e. (\geq^{**}) 5,1 et - 5,3 |
| c. - 6 et - 12 | f. (\geq^{**}) - 6,2 et - 6,4 |

8 Range dans l'ordre croissant les nombres suivants :

- | |
|--|
| a. + 12 ; 0 ; - 7 ; - 5 ; + 5 ; |
| b. - 8 ; + 10 ; - 14 ; - 21 ; + 3 ; - 1 |
| c. (\geq^{**}) - 24 ; - 2,4 ; 2,4 ; 0 ; - 4,2 ; - 4 ; |
| d. (\geq^{**}) - 2,4 ; + 2,3 ; - 2,42 ; + 2,33 ; - 3,23. |

Vocabuaire

1 Dans la vie courante

Donne des exemples de la vie courante pour lesquels on utilise :

- des nombres entiers relatifs ;
- des nombres relatifs non nécessairement entiers.

2 Interprétation

Parmi la liste de mots suivants, quels sont ceux qui peuvent « se traduire » à l'aide :

- d'un nombre relatif positif ?
- d'un nombre relatif négatif ?
- du nombre relatif « 0 » ?

Diminuer, croître, soldes, monter, croissance, recul, freiner, augmenter, déclin, progression, ajouter, hausse, maigrir, ôter, dépense, régression, stable, descendre, accélérer, baisse, centupler, fixe, atténuer, constant, restreindre, chute, ascendant, amoindrir, stagnation.

3 Recopie et complète les phrases en utilisant les mots proposés : positif négatif

plus relatif opposé .

- 4 est un nombre
- Un nombre peut s'écrire sans le signe ...
- L'... d'un nombre relatif ... est un nombre relatif
- + 3 est l'... de - 3.

4 l'opposé de l'opposé

a. Recopie et complète le tableau suivant :

Nombre	5		0	- 27	
Opposé du nombre		- 2			
Opposé de l'opposé du nombre					10

b. Que peux-tu dire de l'opposé de l'opposé d'un nombre relatif ?

5 Classement

Soient les nombres relatifs suivants :

- 7,8 ; - 0,07 ; - $\frac{27}{5}$;
 + 13 ; - 0 ; 0,0001 ;
 0 ; + 2005 ; 18,43 ;
 - 7,3 ; + 1979.

Classe ces nombres relatifs en deux catégories :

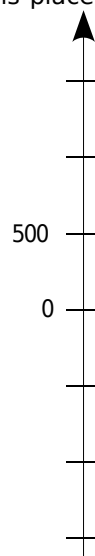
- les négatifs ;
- les positifs.

Quel(s) nombre(s) se trouve(nt) dans les deux catégories ?

6 Hauteurs et profondeurs

Sur ton cahier, reproduis l'axe gradué ci-contre sur lequel 1 cm correspond à 500 m puis place, le plus précisément possible, les hauteurs et profondeurs suivantes :

- A** : le Chasseral est un sommet du Jura qui est situé à 1 607 mètres d'altitude ;
- B** : le Tibet est le plus haut plateau du monde avec une altitude moyenne de 4 500 m ;
- C** : la Mer Morte en Asie a une profondeur de 349 m ;
- D** : le cachalot peut plonger jusqu'à 700 m pour se nourrir ;
- E** : la hauteur de la tour Eiffel est 324 m.



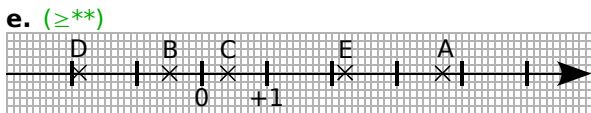
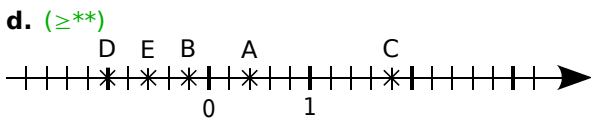
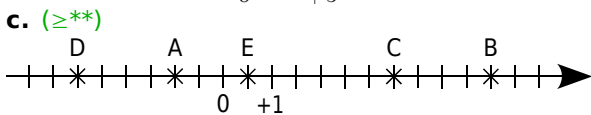
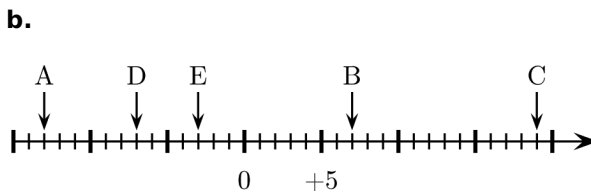
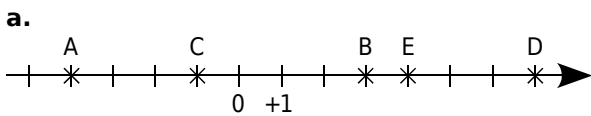
7 On considère un immeuble comportant un rez-de-chaussée et cinq étages ainsi qu'un parking en sous-sol avec deux niveaux.

Dessine le panneau de commandes de l'ascenseur de cet immeuble.

Repérage sur une droite

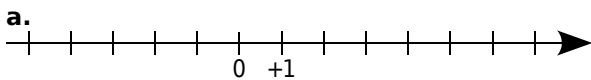
8 Abscisses

Pour chaque cas, lis puis écris les abscisses des points A, B, C, D et E :

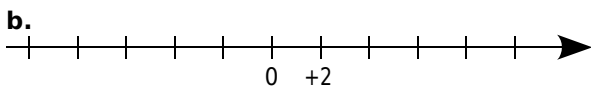


9 Placements de points

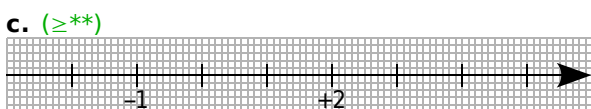
Reproduis les dessins de chaque droite graduée et place les points A, B, C, D et E d'abscisses respectives :



A(-1); B(+4); C(-3); D(+3); E(-5).



A(-2); B(+4); C(-6); D(+8); E(-8).



A(+4); B(-0,5); C(+0,8); D(+3,4); E(-2,1).

10 Placements de points bis

a. Trace une droite graduée en prenant le centimètre comme unité.

b. Place sur cette droite les points suivants :

A(-5); B(+3); C(+2); D(-4); E(+5).

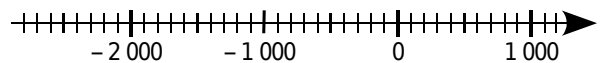
c. Place le milieu L du segment [AB]. Lis puis écris l'abscisse du point L.

d. (\geq^{**}) Place le point M tel que C soit le milieu du segment [EM]. Lis et écris l'abscisse du point M.

11 Trace une droite graduée et choisis une unité convenable pour placer les points suivants :

A(52); B(-36); C(80); D(-12).

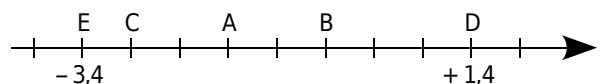
12 Histoires



Reproduis cette droite graduée pour que 5 cm correspondent à 1000 ans et place les événements suivants le plus précisément possible :

- K : construction de la pyramide de Khéops, vers -2 600 ;
- J : naissance de Jules César, en -100 ;
- N : début du Nouvel Empire, vers -1 550 ;
- A : Alexandre le Grand envahit l'Égypte, vers -350 ;
- C : couronnement de Charlemagne, vers l'an 800.

13 (\geq^{**}) Réponds par Vrai ou Faux à chacune des affirmations suivantes et justifie la réponse :



a. Il y a exactement quatre entiers relatifs compris entre les abscisses des points E et D.

b. Le point A a pour abscisse -1,2.

c. L'abscisse de B est positive.

d. L'abscisse de C est -2,8.

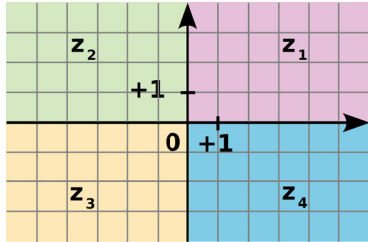
e. L'abscisse du milieu du segment [AB] est un nombre entier relatif positif.

f. Exactement deux points ont une abscisse positive.

Repérage dans le plan

14 Signes des coordonnées

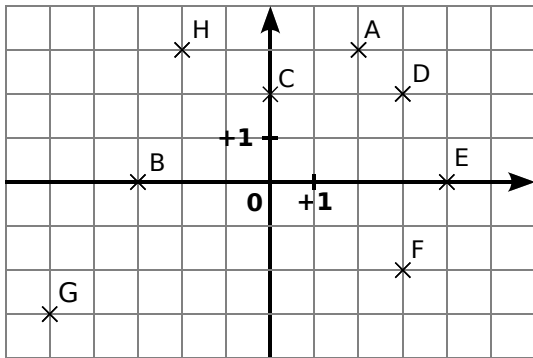
Les axes de coordonnées d'un repère partagent le plan en quatre zones, notées z_1 , z_2 , z_3 et z_4 .



Pour chacune des zones, donne le signe de chacune des coordonnées (abscisse et ordonnée) d'un point de cette zone.

15 Lecture de point

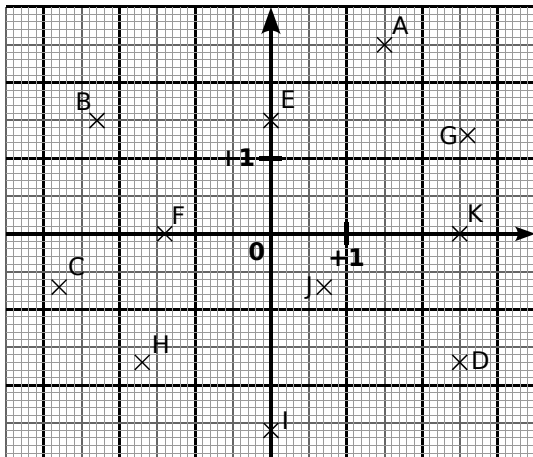
Lis puis écris les coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G et H ci-dessous :



16 Trace un repère d'unité 1 cm pour chaque axe puis place les points suivants :

$P(+2; +5)$	$T(-5; -2)$	$W(-3; -5)$
$R(+2; -6)$	$U(0; -4)$	$X(+2; +6)$
$S(-7; +4)$	$V(+6; 0)$	$Z(+1; -5)$

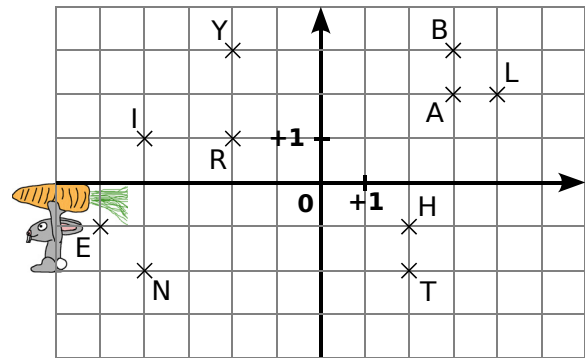
17 (\geq^{**}) Lis puis écris les coordonnées des points A à K ci-dessous :



18 (\geq^{**}) Sur une feuille de papier millimétré, trace un repère d'unité 1 cm pour chaque axe puis place les points suivants :

$A(+1,3; -2,4)$	$F(+4,7; 0)$
$B(-0,7; -1,5)$	$G(-4,6; -3,3)$
$C(2,3; 1,1)$	$H(+4,2; -5,8)$
$D(-3,5; +4,9)$	$K(0; -2,6)$
$E(-2,8; 0,3)$	$L(-2,7; -1,4)$

19 Lapin et carotte



Sur la grille ci-dessus, Monsieur Lapin aimerait dessiner l'itinéraire le conduisant à la carotte. Pour ce faire, il doit :

- partir du point L ;
- passer par tous les points de la figure une et une seule fois de telle sorte que deux points consécutifs aient une des deux coordonnées commune (abscisse ou ordonnée).

- Reproduis la figure et dessine le parcours.
- En écrivant dans l'ordre de passage chacune des lettres rencontrées, quel mot trouves-tu ?

Comparer

20 Nombres relatifs et droite graduée

a. Trace une droite graduée en centimètre.

b. Sur cette droite graduée, place les points suivants :

$$A(+3); B(-1); C(-3); D(+5); E(-6).$$

c. En observant la droite graduée, range par ordre croissant les nombres suivants :

$$+3; -1; -3; +5 \text{ et } -6.$$

21 Compare les nombres suivants :

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| a. -1 et $+3$; | f. $+3$ et -4 ; |
| b. $+4$ et $+6$; | g. $+4$ et -14 ; |
| c. -6 et -2 ; | h. -12 et -18 ; |
| d. -2 et -4 ; | i. -4 et 0 ; |
| e. -0 et $+8$; | j. -212 et $+212$. |

22 (\geq^{**}) Compare les nombres suivants :

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| a. $-2,4$ et $-2,3$; | d. 0 et $+3,9$; |
| b. $+3,6$ et $-6,3$; | e. $-5,6$ et $-5,60$; |
| c. $-11,3$ et $-9,7$; | f. $+9,6$ et $+6,9$; |
| g. $+32,57$ et $+32,507$; | |
| h. $-125,64$ et $-125,064$; | |
| i. $-23,7$ et $+23,69$; | |
| j. $-15,878$ et $-15,8708$. | |

23 Rangements

Range par ordre croissant les nombres suivants :

- a.** $+12$; -2 ; $+1$; $+13$; -31 ; -11 ; -5 .
b. $+15$; -9 ; -8 ; $+7$; -3 ; -1 ; $+6$; $+12$; -4 ; -14 ; 0
c. (\geq^{**}) -25 ; $+25,2$; $-5,2$; $+2,5$; $-3,2$; $+5,02$.
d. (\geq^{**}) $-100,3$; $-99,3$; $-100,03$; $-99,13$; $-9,3$.

24 Rangements bis

Range par ordre décroissant les nombres suivants :

- a.** $+3$; -15 ; $+20$; $+15$; -100 ; -25 ; $+27$.
b. $+12$; -15 ; $+17$; $+21$; -13 ; -17 ; -5 ; -2 ; $+3$
c. (\geq^{**}) $+3,5$; $-20,39$; $-12,03$; $+5,6$; $-123,45$
d. (\geq^{**}) $-7,001$; $-7,1$; $-7,71$; $-7,01$; $-7,2$; $-7,7$.

25 Pour chaque nombre, recopie puis complète par l'entier relatif qui suit ou qui précède :

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a. ... < -4 | d. ... > -15 |
| b. $-3 < \dots$ | e. ... < -35 |
| c. $-12 > \dots$ | f. ... $< +125$ |

26 (\geq^{**}) Pour chaque nombre, recopie puis complète par l'entier relatif qui suit ou qui précède :

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| a. ... $< -2,3$ | d. $+5,71 > \dots$ |
| b. $-1,1 < \dots$ | e. ... $> -17,71$ |
| c. ... $> +3,2$ | f. $-114,5 > \dots$ |

27 Recopie puis complète en intercalant un nombre entre les deux nombres proposés :

- | | |
|--|-------------------------------|
| a. $-2 > \dots > -4$ | d. $0 > \dots > -2$ |
| b. $+5 < \dots < +6$ | e. $+14 < \dots < +16$ |
| c. $-14 > \dots > -17$ | |
| f. (\geq^{**}) $-1,44 < \dots < +0,71$ | |
| g. (\geq^{**}) $-17,34 > \dots > -17,304$ | |
| h. (\geq^{**}) $-132,24 < \dots < -132,247$ | |

28 Bulletin météo

Voici quelques températures relevées à différents moments de la journée dans plusieurs villes de Suisse :

	Matin (°C)	Midi (°C)	Soir (°C)
Lausanne	-4	$+1$	-1
Delémont	$+2$	$+4$	$+3$
Sion	$+5$	$+9$	$+6$
Neuchâtel	-10	-6	-7
Fribourg	-2	0	-3
Berne	0	$+2$	-2
Genève	$+4$	$+7$	$+2$

a. Range ces villes dans l'ordre croissant de leur température du matin.

b. Range ces villes dans l'ordre décroissant de leur température du soir.

c. Calcule la température moyenne de la journée pour Delémont, Sion et Genève.

29 Histoire

Classe les dates des événements suivants par ordre chronologique.

- signature du pacte fédéral d'alliance perpétuelle entre les communautés d'Uri, Schwytz et Nidwald : 1291 ;
- la mort de Toutankhamon : - 1327 ;
- l'éruption du Vésuve qui ensevelit Pompéi sous les cendres : 79 ;
- la défaite d'Alésia : 52 av. J.-C. ;
- la mort de Léonard de Vinci : 1519 ;
- la naissance de Jules César : 100 av. J.-C. ;
- le début de la guerre de 100 ans : 1337 ;
- la naissance de Socrate : 470 av. J.-C. ;
- ta date de naissance.

30 Géographie

Recopie et complète le tableau en recherchant les altitudes maximales et les profondeurs (altitudes minimales).

	Sommets, altitude maximale	Profondeurs, altitude minimale
Afrique	Kilimandjaro	Lac Assal
Europe	Elbrouz	Mer Caspienne
Amérique du sud	Aconcagua	Rio Negro
Asie	Everest	Mer Morte
Océan pacifique	Mauna Kea	La fosse des Mariannes

- Quel est le sommet le plus haut ?
- La mer Caspienne est-elle plus profonde que le Rio Negro ?
- En Afrique, combien de mètres séparent le point le plus profond du lac Assal et le sommet du Kilimandjaro ?
- Un poisson se trouve tout au fond de la mer morte. À quelle distance se trouve-t-il de la surface de l'eau ?

31 Repères

Dans chaque cas, trace un repère en choisissant judicieusement l'unité pour pouvoir placer tous les points :

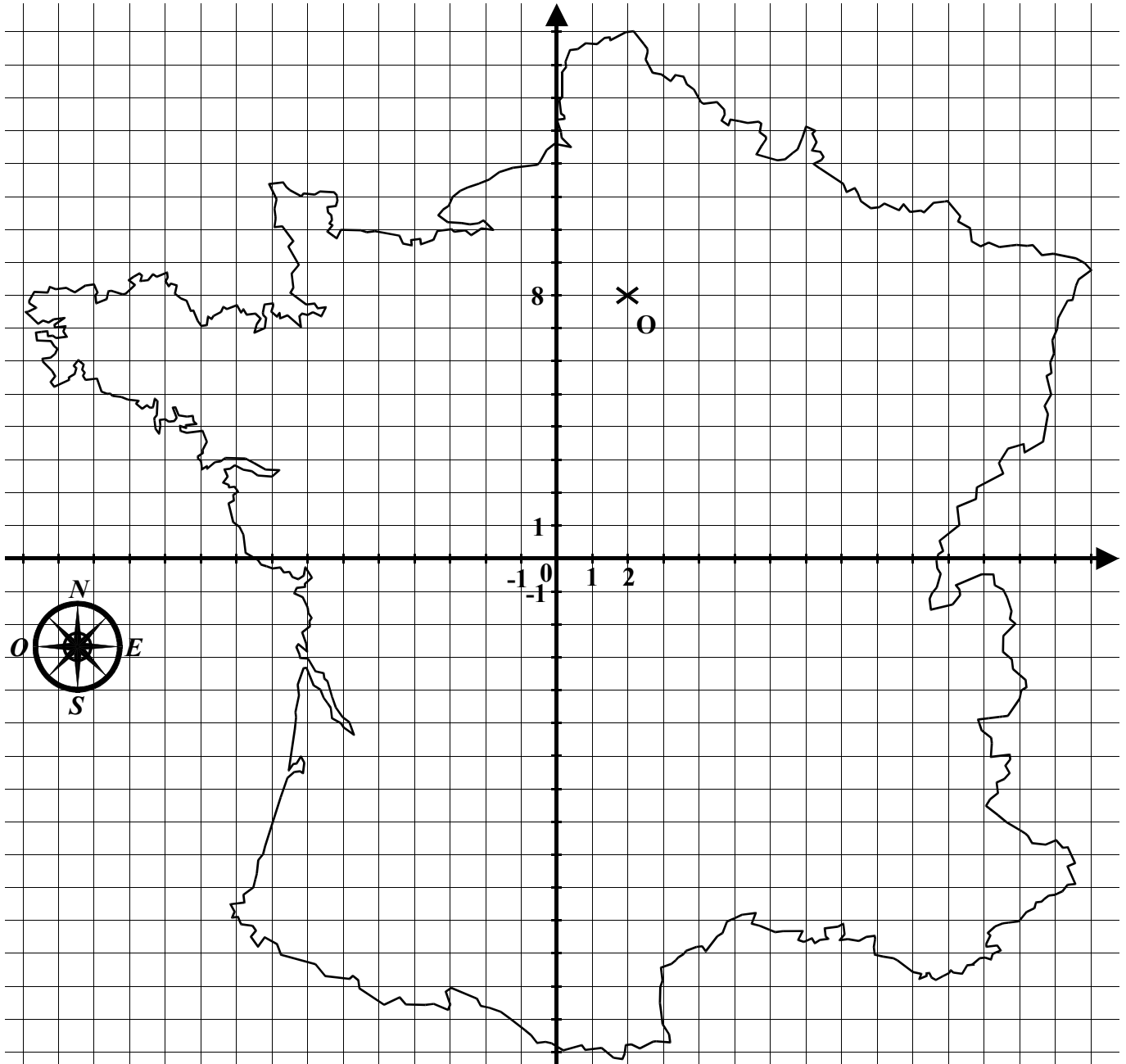
- $A(-3 ; 3)$; $B(1 ; 4)$ et $C(5 ; 2)$.
- $D(-13 ; 8)$; $E(25 ; 14)$ et $F(-35 ; 22)$.
- $G(-83 ; -8)$; $H(72 ; -55)$ et $I(-15 ; 32)$.

32 Coordonnées mystères

- Construis un repère et places-y 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.
- Que dire de la droite (CD) ? Justifie ta réponse.

1 Les vacances de Polo

Ci-dessous un repère quadrille la carte de France.



a. Déterminez les coordonnées des points A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, R, S et T sachant que :

- A a pour abscisse 5 et pour ordonnée 10;
- B a pour abscisse -3 et pour ordonnée 11;
- L'ordonnée de C est -11 et son abscisse est 5;
- D(-7 ; -1) et E(3,5 ; 0);
- F a pour ordonnée -10 et est aussi à l'Ouest que possible;
- G(-14 ; 7,5);
- H a la même abscisse que D et la même ordonnée que G;
- I ne peut pas être plus au Nord;

- La droite (IB) (droite passant par les points I et B) coupe l'axe des ordonnées au point J;
- Le point K est le symétrique de J par rapport à l'axe des abscisses;
- L est au bord de la mer et a la même ordonnée que K;
- M a pour ordonnée 7, et est aussi à l'Est que possible;
- L'abscisse de N est égale à l'ordonnée de A, et son ordonnée est l'opposée de l'abscisse de C;
- O se lit sur la carte;
- P est à l'intersection des droites (MN) et (LC);
- R est sur la droite (KG), et son abscisse est égale à son ordonnée;
- S a pour abscisse 7 et est sur la droite (PR);
- T et S ont la même ordonnée, mais l'abscisse de T est l'opposée de l'abscisse de S.

b. Chaque point sur la carte correspond à une des villes suivantes :

Paris,	Le Mont Saint-	Le Touquet
Etretat	Michel	Dunkerque
Moulins	La Rochelle	Tarascon-sur-
Lyon	Grenoble	Ariège
Annecy	Perpignan	Reims
Montpellier	Royan	Strasbourg
Bordeaux	Brest	Biarritz

À l'aide de votre atlas et de la liste ci-dessus, retrouvez et écrivez pour chaque point la ville qui lui correspond.

c. Sachant que Polo se rend au point T, où ira-t-il en vacances cette année?

d. Parmi les villes que vous venez de placer, la distance entre la ville la plus au Nord de la carte et celle la plus au Sud située en bord de mer correspond environ à 1000 km.

Sachant que Polo part de Reims, calculez approximativement la distance (en kilomètres et en ligne droite) qui sépare Polo de son lieu de vacances ?

2 Bataille navale

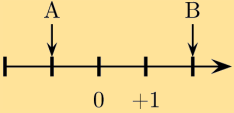
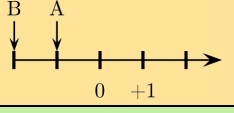
a. Chaque groupe trace un repère d'unité 1 cm pour chaque axe. Les graduations pour l'axe des abscisses et celui des ordonnées vont de -5 à +5.

b. Chaque équipe dessine les bateaux ci-dessous dans le repère, horizontalement ou verticalement. Les croix doivent être sur des coordonnées entières du repère.

Yawl	
Mayflower	
Titanic	
USS Gerald R.Ford	

c. Alternativement chaque équipe répond par raté, touché ou coulé à ses attaquants. L'équipe gagne une fois que tous les bateaux des adversaires sont coulés.

Se tester avec le QCM!

		R1	R2	R3	R4
1	Le nombre -4 est ...	positif	négatif	l'opposé de 4	la valeur absolue de 4
2	Le nombre 3 est ...	positif	négatif	Ni positif ni négatif	l'opposé de -3
3	La valeur absolue de -10 est ...	positive	négative	-10	10
4	L'abscisse de A est ... 	-1	-2	positive	négative
5	Sur la droite précédente, l'abscisse de B est ...	l'opposé de celle de A	la valeur absolue de -2	la valeur absolue de celle de A	positive
6	L'abscisse de B est ... l'abscisse de A. 	plus grande que	plus petite que	$>$	$<$
7	-3 est ... 3	plus grand que	plus petit que	la valeur absolue de	l'opposé de de
8	-5 ... -7	$>$	$<$		
9	-30 ... -35	$>$	$<$		
(≥**) 10	$-1,95$... $-1,94$	$>$	$<$		
(≥**) 11	$-2,04$... $-2,048$	$>$	$<$		

Récréation mathématique

Puce « olympique »

Lorsqu'elle utilise sa patte gauche seule, elle fait des bonds de 6 cm.

Lorsqu'elle utilise sa patte droite seule, elle fait des bonds de 4 cm.

Et lorsqu'elle saute « à pattes jointes », elle fait des bonds de 34 cm !

Quel est le nombre minimum de bonds qu'elle doit réaliser pour parcourir exactement 20 m ?

Même question avec 35 m.

Abacadabra

Un magicien donne la formule magique à son apprenti.

« Voici la formule magique, elle est formée d'une infinité de séquences AB et BA. Lorsque tu l'auras recopiée, tu seras mon égal ».

L'apprenti, pour gagner du temps, remplace chaque bloc AB par la lettre A et chaque bloc BA par la lettre B, et, oh stupeur ! La formule magique reste inchangée !

Quelles sont les 2002^{ème}, 2003^{ème}, 2004^{ème}, 2005^{ème}, 2006^{ème}, 2007^{ème} et 2008^{ème} lettres de la formule magique ?