

Dessus, dessous

Activité 1

1. a. Hier, il faisait 0°C . Depuis la température a encore baissé de 4°C . Quelle température fait-il aujourd'hui ?
 b. Pierre est au rez-de-chaussée, il descend de trois étages. À quel niveau arrive-t-il ?
 c. Un avion vole à 12 000 pieds, il descend de 5 000 pieds. Quelle est alors son altitude ?
 d. Jules César est né 100 ans avant Jésus-Christ. En quelle année est-il né ?
 e. Roméo possède 53 €. Il dépense 18 € pour acheter un t-shirt. Quelle somme lui reste-t-il ?
 f. Un spéléologue part explorer un gouffre à une altitude de 110 m. Il descend de 150 m. Quelle est alors son altitude ?
2. Les nombres au-dessus de zéro sont appelés les nombres positifs, ceux en dessous de zéro sont appelés les nombres négatifs. Parmi les nombres trouvés précédemment, quels nombres sont négatifs ? Comment les distinguer des nombres positifs ?
3. Calculer les différences suivantes.
 $A = 0 - 9$ $B = 0 - 8$ $C = 3 - 10$ $D = 5 - 12$ $E = 10 - 11,2$

Grâce aux nombres négatifs, on pourra effectuer des soustractions qui étaient jusqu'alors impossibles.



I. Définition

Les nombres **relatifs** permettent de donner un résultat à toutes les
 de nombres décimaux.

Définition :

- Les nombres sont notés avec le signe + ou sans signe. Ils sont plus grands que
- Les nombres sont toujours notés avec un signe -. Ils sont plus petits que
- Les nombres **positifs** et les nombres **négatifs** constituent les nombres

Remarque : Le nombre est le seul nombre qui est à la fois positif et négatif.

Exemples :

Les nombres 1 ; 2 ; + 5,3 ; 10,2 ; 0 sont des nombres

Les nombres - 6 ; - 2 ; - 15 ; - 18 ; 0 sont des nombres

Exercices :

1 - 7 + 5,2 6,7 - 3,2 + 9 - 8 2

Dans cette liste de nombres relatifs, quels sont :

- a. les nombres positifs ?
- b. les nombres négatifs ?

2 Entourer les nombres positifs.

• -5 • +8 • 3,4 • -1 • 0 • -105

3

Associer un nombre relatif à chaque situation.

- a. Les garages sont situés au troisième sous-sol.
- b. Neil Armstrong a marché sur la Lune en 1969.
- c. 200 ans avant J.-C., le mathématicien chinois Liu Hui utilisait des nombres relatifs.

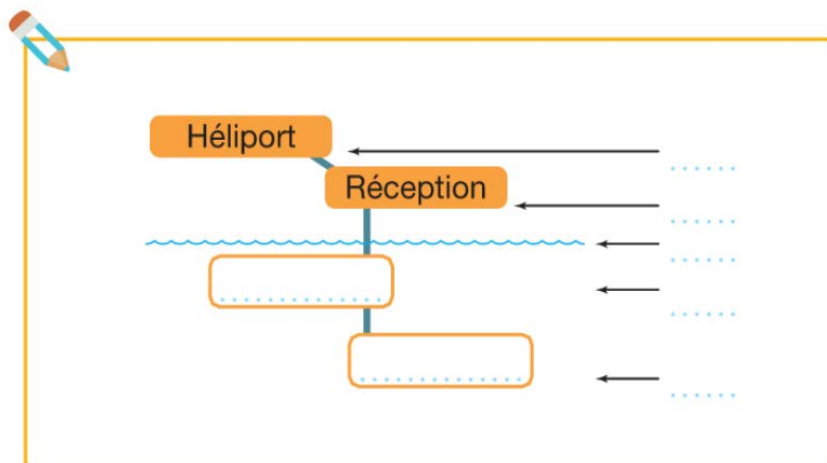
a. b. c.

4

Dans un hôtel sous-marin, les suites sont 30 m sous le niveau de la mer et les chambres 10 m sous le niveau de la mer. La réception est 8 m au-dessus de la mer et l'héliport 10 m au-dessus de la réception.



Compléter ce schéma avec des nombres relatifs.



10

Voici ci-contre les boutons présents dans l'ascenseur d'un immeuble. Jordan entre dans l'ascenseur au rez-de-chaussée (étage 0) et il appuie successivement sur 6 ; - 2 ; 3 ; - 3 ; 4 ; 0. L'ascenseur effectue cette suite d'instructions dans l'ordre donné. Combien d'étages Jordan aura-t-il parcourus ?

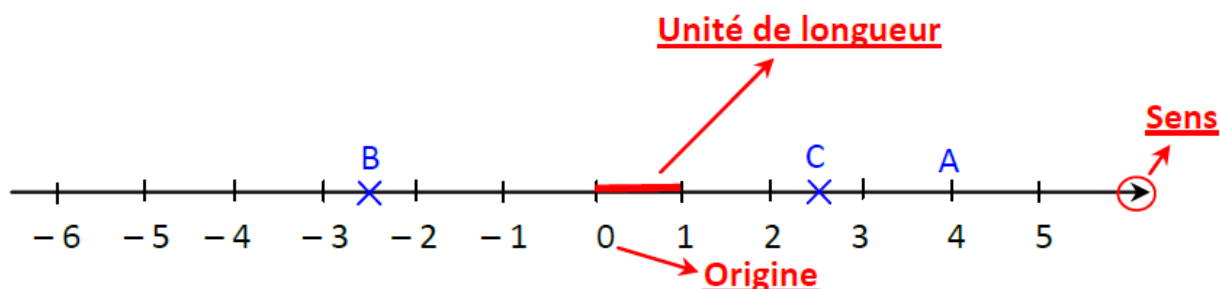


II. Repérage sur une droite graduée

Définition :

On appelle une droite sur laquelle on fixe :

- Un point appelé de la droite graduée
- Un
- Une que l'on reporte régulièrement à partir de l'origine.



Chaque point est repéré par un nombre relatif unique appelé l' du point.

Exemple :

Le point B a pour abscisse Le point C a pour abscisse et l'abscisse du point A est

On note aussi A (4).

Place le point D d'abscisse - 5 sur la droite graduée.

Définition : La **distance à zéro** d'un nombre relatif est la distance entre l'origine du repère et le point qui repère ce nombre.

Exemples :

- La distance à zéro de 2 est égale à
- La distance à zéro de -3 est égale à

Définition : Deux nombres relatifs sont **opposés** si ils ont la même distance à zéro et des signes différents.

Exemples : 5 et -5 sont des nombres opposés

Définition : L'opposé d'un nombre relatif est le nombre relatif qui a la même distance à zéro et le signe opposé.

Exemples :

- L'opposé de 7 est égal à
- L'opposé de -1 est égal à

III . Comparaison des nombres relatifs

Nous savons déjà comparer deux nombres décimaux positifs. Cela a été vu en 6^{ème}.

Règle 1 :

Tout nombre négatif est à tout nombre positif.

Exemple : $- 5 < 10$ car - 5 est alors que 10 est

Règle 2 :

Si deux nombres sont **négatifs**, alors le plus grand est celui qui est le plus proche de

Exemple : $- 15 < -10$ car - 10 est plus que - 15.

On peut aussi dire qu'il fait plus froid quand il fait - 15° que - 10°.

A ton tour : Complète par <, > ou =.

$$3,15 \dots 3,5$$

$$- 5 \dots 6$$

$$- 3 \dots - 2$$

$$0,5 \dots - 42,6$$

$$- 2,3 \dots - 2,2$$

$$3,58 \dots - 3,59$$

$$- 15,75 \dots - 15,72$$

$$- 4,5 \dots - 4,50$$

$$-12,602 \dots - 12,68$$

IV. Repérage dans un plan

Chasse à l'œuf

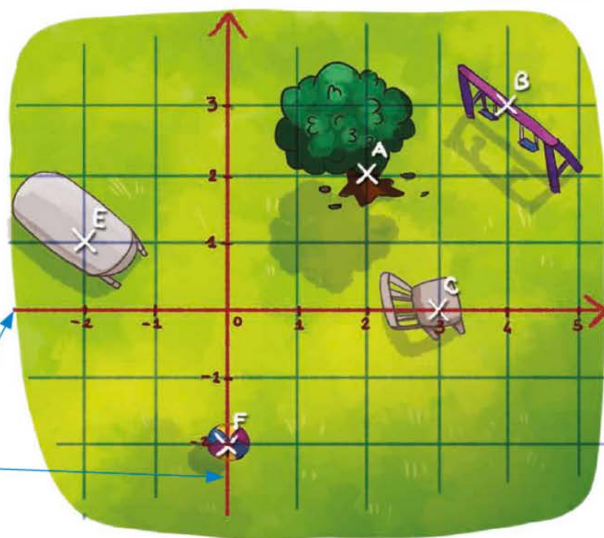


Activité 4

Pour Pâques, la grand-mère d'Alex et de Julie a caché des œufs dans le jardin. Pour aider ses petits-enfants, elle leur a fait un plan. Chaque œuf est repéré par un point.

1. Comment peut-on faire pour donner la position précise du point A ? celle du point B ?
2. Les nombres qui servent à repérer des points sont appelés les coordonnées du point. La première coordonnée est appelée abscisse, la deuxième coordonnée est appelée ordonnée. Quelle sont les coordonnées des points C, E et F ?
3. Reproduire le repère et placer le point D (3 ; -2), représentant le point de départ de la chasse à l'œuf.

Un repère du plan est composé de deux axes : l'axe des abscisses et l'axe des ordonnées.



Définition : Deux droites graduées, de même origine et perpendiculaires forment un **repère** du plan.

La droite horizontale est appelée l'axe des

La droite verticale est appelée l'axe des

Remarque : Dans un repère orthogonal du plan, chaque point peut être repéré par nombres relatifs appelés les du point. Le premier nombre cité est toujours l'..... du point et le second est l'.....

Exemple : Dans ce repère orthogonal :

A (..... ;)

B (..... ;)

C (..... ;)

D (..... ;)

E (..... ;)

F (..... ;)

