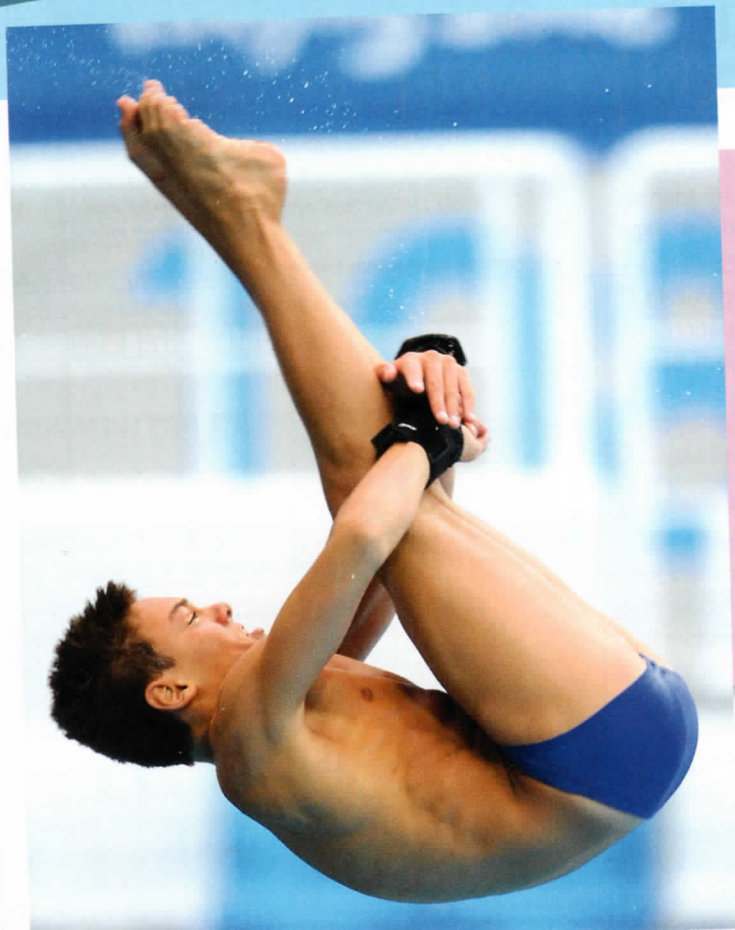


6

Nombres relatifs : addition et soustraction



Tom Daley lors des jeux Olympiques de Pékin en 2008.

■ La profondeur d'une piscine doit être au moins de 4,50 m dans le cas du plongeon de 10 m, au moins de 3,40 m dans le cas du saut du tremplin à 1 m, au moins de 3,70 m dans le cas du saut du tremplin à 3 m. Reporter sur une droite graduée les positions de la plateforme, des deux tremplins et des fonds des piscines par rapport au niveau de l'eau.

■ Quelle est la distance maximale qu'un plongeur peut parcourir dans les trois cas ?

Le jeune plongeur britannique Tom Daley (16 ans en 2010) commence le plongeon à 7 ans. En 2008, il se révèle en devenant le plus jeune champion d'Europe de plongeon de l'histoire, à Eindhoven aux Pays-Bas. Plus jeune membre de la délégation britannique aux jeux Olympiques de Pékin, il remporte l'épreuve de haut vol sur plateforme à 10 m lors des Championnats du monde disputés à Rome en juillet 2009. Devançant deux plongeurs chinois, il devient le plus jeune champion du monde de l'histoire du plongeon.

Devinette

Le 4 novembre 1922, l'égyptologue anglais Howard Carter découvre le tombeau de Toutânkhamon. Si le pharaon égyptien est mort en 1360 avant notre ère à 18 ans, quel était l'âge de ses os au moment de la découverte du tombeau ? (Attention, il n'y a pas d'an 0.)



Réponse p. 288.

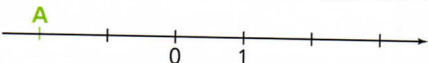

Je vais apprendre à :

- Calculer la somme et la différence de deux nombres relatifs.
- Écrire et calculer une expression avec les signes +, -, et éventuellement des parenthèses (somme algébrique).
- Calculer la distance de deux points sur une droite graduée.

Je prends un bon départ

QCM

Pour chaque question, une seule des trois réponses A, B ou C est exacte. Laquelle ?

	A	B	C
1 Entre les nombres -7 et 4 , on peut intercaler le nombre ...	-8	-1	5
2 La distance à zéro du nombre $-7,8$ est égale à ...	0	$-7,8$	$7,8$
3 Si deux nombres sont opposés, alors ...	ils ont la même distance à zéro.	ils ont le même signe.	ils sont égaux.
4  La distance à zéro de l'abscisse du point A est égale à ...	-2	2	-1
5  L'abscisse du point E est égale à ...	-3	$-0,6$	$0,6$

6 Indiquer le nombre entier relatif qui convient dans chaque encadrement.

- a. $30,8 < \square < 31,1$ b. $-14,1 < \square < -13,9$
 c. $-100 < \square < -98$ d. $-1 < \square < 1$

7 1. Ranger dans l'ordre croissant les nombres relatifs suivants :

$11,5$; $-4,5$; $-6,5$; $11,05$; 0 ; -5 ; -4 .

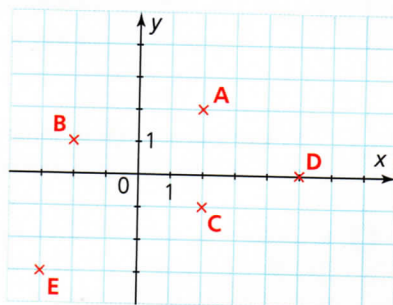
2. Ranger dans l'ordre décroissant les nombres relatifs suivants :

$-6,5$; $4,5$; 0 ; $-4,5$; $-8,5$; $2,5$; $-3,5$.

8 Reproduire la droite graduée ci-dessous, et placer les points D et E d'abscisses respectives $-3,5$ et $1,5$.



9 1. Lire les coordonnées de chacun des points A, B, C, D et E dans le repère ci-dessous.



2. Reproduire ce repère orthogonal en choisissant 1 cm pour unité de longueur sur chaque axe, puis placer les points F(-3 ; 0) ; G(0 ; -2) ; H(2 ; -1) et I(1 ; -3).

1 J'additionne des nombres relatifs

- 1 Lucie invente un jeu dans lequel chaque participant peut gagner ou perdre des points en fonction du nombre de bonnes réponses données. Par exemple, un gain de 3 points s'écrit $(+3)$ et une perte de 5 points s'écrit (-5) .

Un gain de 3 points suivi d'une perte de 5 points s'écrit $(+3) + (-5)$, et le bilan correspond à une perte de 2 points.

On peut écrire :

$$(+3) + (-5) = (-2).$$

Recopier et compléter le tableau de Lucie, qui correspond à quelques-unes des séquences de ce jeu.

			Bilan	Écriture mathématique
1 ^{re} séquence	Gain de 3 points	Perte de 5 points	Perte de 2 points	$(+3) + (-5) = (-2)$
2 ^e séquence	Perte de 7 points	Gain de 11 points		
3 ^e séquence	Gain de 6 points	Gain de 4 points		
4 ^e séquence	Perte de 2 points	Perte de 3 points		



- 2 La copie de Julien comporte des erreurs que le professeur a relevées, en annotant simplement : « Exact » ou « Inexact ».

Corriger les erreurs de Julien en lui indiquant les réponses exactes.

$(+2,8) + (-4,1) = (+1,3)$	Inexact
$(-15,8) + (+3,9) = (-11,9)$	Exact
$(-4,9) + (-5) = (-9,9)$	Exact
$(-13,6) + (-6,4) = (+20)$	Inexact
$(+8,6) + (-4,4) = (+13)$	Inexact
$(+55) + (+45) = (+100)$	Exact

- 3 Comment calcule-t-on la somme de deux nombres relatifs de même signe ?
Comment calcule-t-on la somme de deux nombres relatifs de signes contraires ?

- 4 a. Calculer la somme $(+3,9) + [(-7,1) + (-13,9)]$, puis la somme $[(+3,9) + (-13,9)] + (-7,1)$.

b. Que constate-t-on ?

Laquelle des deux expressions permet de calculer la somme $(+3,9) + (-7,1) + (-13,9)$ le plus simplement possible ?

c. Calculer le plus simplement possible la somme $(+9,9) + (-33,1) + (-25) + (+33,1) + (-9,9)$.

2 Je soustrais des nombres relatifs

- 1 Sophia doit calculer la différence $(+7) - (+15)$.
Pour cela, elle utilise la définition suivante.

La différence de deux nombres a et b quelconques est le nombre d qu'il faut ajouter à b pour obtenir a .

Sophia écrit : $d = (+7) - (+15)$ donc $(+15) + d = (+7)$.

- a. Quel nombre faut-il ajouter à $(+15)$ pour obtenir $(+7)$?
En déduire la valeur du nombre d .
- b. Comparer cette valeur à la somme $(+7) + (-15)$.
- 2 Sophia constate que : $(+7) - (+15) = (+7) + (-15)$, c'est-à-dire que pour soustraire $(+15)$ à $(+7)$, on ajoute l'opposé de $(+15)$ à $(+7)$.
Vérifier de même que : $(-11) - (-4) = (-11) + (+4)$.
- 3 Quelle règle doit-on appliquer pour soustraire un nombre relatif ?
- 4 Transformer chacune des différences suivantes en une somme, puis effectuer les calculs.
- a. $(+3,8) - (-5,9)$ b. $(-4,7) - (+11,2)$ c. $(-15,7) - (-8,4)$

3 Je calcule la distance de deux points sur une droite graduée

A et B sont deux points d'une droite graduée d'origine O.
On désigne par a l'abscisse du point A et par b l'abscisse du point B.

- 1 Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

AB	a	b	$a - b$	$b - a$
	2	4	-2	2

Les résultats obtenus dans ce tableau semblent montrer que :
Si $a < b$, alors $AB = b - a$.

- 2 Dans quel cas a-t-on : $AB = a - b$?
- 3 Comment calcule-t-on la distance de deux points d'une droite graduée ?

La distance de deux points est un nombre toujours positif ou nul.

