

Chapitre n°7 : Nombres relatifs : additions et repérage

Objectifs	NE	MI	CA	MS	TM
Je sais expliquer ce qu'est un nombre négatif.					
Je sais repérer un point sur une droite graduée.					
Je sais trouver la valeur absolue d'un nombre relatif.					
Je sais trouver l'opposé d'un nombre relatif.					
Je sais comparer et ranger des nombres relatifs.					
Je sais additionner deux nombres relatifs.					
Je sais additionner plusieurs nombres relatifs.					
Je sais placer un point dans un repère.					

I. Introduction : le vocabulaire des nombres relatifs

En 6^e, la soustraction $0 - 4$ était impossible. En 5^e, nous définissons de nouveaux nombres : les nombres négatifs. Le nombre -4 par exemple est défini comme le résultat de la soustraction $0 - 4$. Ce qui signifie qu'il n'existe plus de soustractions impossibles !

Activité n°1 Inspiré du manuel Transmath cycle 4

1. a. Explique la 1^{re} et la dernière égalité : $12 - 15 = (12 - 12) - (15 - 12) = 0 - 3 = -3$

La 1^{ère} égalité est vraie parce que l'on peut retirer ou ajouter le même nombre aux deux termes d'une soustraction sans changer le résultat. La dernière égalité définit un nombre négatif : un nombre négatif est le résultat de la soustraction de 0 par 3. Jusqu'à présent, cette soustraction était impossible. Ce n'est plus le cas grâce à ces nouveaux nombres.

b. En t'aidant de l'exemple précédent, calcule :

$$7 - 12 = (7 - 7) - (12 - 7) = 0 - 5 = -5$$

$$3 - 10 = (3 - 3) - (10 - 3) = 0 - 7 = -7$$

$$2,5 - 5 = (2,5 - 2,5) - (5 - 2,5) = 0 - 2,5 = -2,5$$

Laye, Paloma, Antoine et Thierry ont effectué ensemble deux parties d'un jeu. Leurs résultats sont consignés dans le tableau suivant :

	Nombre de points à la 1 ^{re} partie	Nombre de points à la 2 ^{de} partie	Bilan
Laye	9	5	$5 - 9 = -4$
Paloma	9	12	$12 - 9 = 3$
Antoine	11	7	$7 - 11 = -4$
Thierry	13	10	$10 - 13 = -3$

Le bilan est la différence entre le nombre de points de la seconde partie et celui de la première partie.

- Complète le tableau.
- Place ces points L, P, A et T qui ont respectivement pour abscisse les bilans de Laye, Paloma, Antoine et Thierry sur la droite graduée suivante :



- Que remarques-tu concernant le point P et le point T ?

Les points P et T sont symétriques par rapport au point 0. On dit que -3 et 3 sont opposés.

- Range les bilans dans l'ordre croissant en t'aidant de la demi-droite graduée.

$$-4 \leq -4 \leq -3 \leq 3$$

Définition

Tout nombre négatif peut se définir de la manière suivante : -3 est défini comme le résultat de toutes les soustractions égales à $0 - 3$ ($0 - 3 = 1 - 4 = 2 - 5 = 3 - 6 = 1,2 - 4,2 = \dots$)

Les nombres inférieurs à 0 sont les nombres négatifs ; les nombres supérieurs à 0 sont les nombres positifs. Le seul nombre qui est à la fois positif et négatif est le nombre 0.

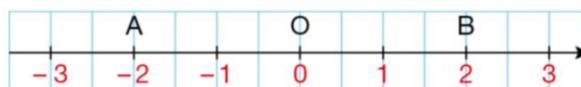
Définition

Les nombres négatifs et les nombres positifs constituent les nombres relatifs.

Définitions

La droite graduée est le prolongement de la demi-droite graduée. Les abscisses des points sont des nombres positifs et des nombres négatifs.

Le point O est appelé *origine de la droite graduée* ; son abscisse est le nombre 0.



L'abscisse du point A est -2 . L'abscisse du point B est 2 .

Définition

La valeur absolue d'un nombre relatif que l'on désigne par a est la distance entre le point d'abscisse a et l'origine de la droite graduée.

Exemples

- -2 a pour valeur absolue 2 .
- $7,5$ a pour valeur absolue $7,5$.
- -37 a pour valeur absolue 37 .
- 12 a pour valeur absolue 12 .
- $-\frac{7}{3}$ a pour valeur absolue $\frac{7}{3}$.

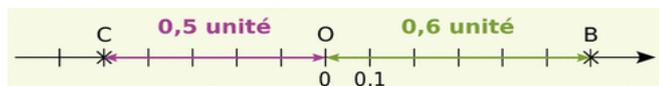
Définition

Deux nombres sont dits opposés s'ils ont la même valeur absolue et si l'un est négatif et l'autre est positif.

Remarque

On dit que -2 et 2 sont **opposés**. $A(-2)$ et $B(2)$ sont **symétriques par rapport au point O**.

Exemple



La distance entre le point C et l'origine de la droite graduée O est **0,5 unité**. Donc la valeur absolue de $-0,5$ est **0,5**.

La distance entre le point B et l'origine de la droite graduée O est **0,6 unité**. Donc la valeur absolue de l'abscisse de B est **0,6**.

Exemple

- L'opposé de -13 est 13 .
- L'opposé de $6,5$ est $6,5$.
- L'opposé de $-37,0293$ est $37,0293$.
- L'opposé de $\frac{9}{4}$ est $-\frac{9}{4}$.

