

# Somme et différence de nombres relatifs

## Connaissances et compétences associées

- ▶ Somme et différence de nombres décimaux. décimaux relatifs.
- ▶ Résoudre des problèmes faisant intervenir des nombres

### ACTIVITÉ 1 La pêche à la ligne

**Objectif :** effectuer des additions et des soustractions avec des nombres entiers relatifs.

**Phases** à partir de la fiche La pêche à la ligne.

- 1) Les élèves doivent comptabiliser les points d'un jeu de pêche dans lequel les objets pêchés ont des valeurs positives ou négatives.
- 2) Selon les objets pêchés, ils obtiennent une somme qu'il faut déterminer, et donc choisir les procédures adéquates.
- 3) Un bilan est fait à la fin de l'activité afin d'explicitier ces procédures et de définir les règles de calcul avec les nombres relatifs.

*Source : La pêche à la ligne, Nathalie Bernard, IREM de Lille.*

### DÉBAT 2 Vidéo sur les nombres négatifs

Épisode des Petits contes mathématiques sur les nombres négatifs.

## A. Additionner deux nombres relatifs

### MÉTHODE 1 Somme de deux nombres décimaux

- La somme de deux nombres relatifs ayant **le même signe** s'obtient en ajoutant les distances à 0 et en mettant le même signe que les nombres.
- La somme de deux nombres relatifs n'ayant **pas le même signe** s'obtient en calculant la différence entre les distances à 0 et en mettant le signe du terme ayant la plus grande distance à 0.

**Exercice d'application** Même signe :

$$A = (+3) + (+7)$$

$$B = (-12) + (-5)$$

**Correction** Le signe devant 3 et 7 est +, on additionne donc 3 et 7 et on met le signe + :  $A = +10$ .

On peut écrire  $A = +(3 + 7) = 10$ .

Le signe devant 12 et 5 est -, on additionne donc 12 et 5 et on met le signe - :  $B = -17$ .

On peut écrire  $B = -(12 + 5) = -17$ .

**Exercice d'application** Signes différents :

$$C = (-7) + (+3)$$

$$D = (+12) + (-5)$$

**Correction** Le signe devant 7 est - et celui devant 3 est +, on effectue donc la différence entre 3 et 7 et on met le signe - :  $C = -4$ .

Le signe devant 12 est + et celui devant 5 est -, on effectue donc la différence entre 5 et 12 et on met le signe + :  $D = +7$ .

### PROPRIÉTÉ : Somme de deux nombres opposés

La somme de deux nombres opposés vaut 0.

**Exemple**  $E = (+2019) + (-2019) = (-2019) + (+2019) = 2019 - 2019 = 0$ .

## B. Soustraire deux nombres relatifs

### PROPRIÉTÉ : Soustraction

Soustraire un nombre revient à ajouter son opposé :  $a - b = a + (-b)$ .

**Exemple**

$$\text{Calculer } F = (+15,3) - (-5,1)$$

$$\text{et } G = (+2,4) - (+1,3)$$

**Correction**

$$F = (+15,3) + (+5,1) = +(15,3 + 5,1) = +20,4$$

$$G = (+2,4) + (-1,3) = +(2,4 - 1,3) = +1,1$$

### MÉTHODE 2 Simplification d'expressions

Pour **simplifier** les écritures dans les opérations :

- on transforme chaque soustraction en addition de l'opposé ;
- on écrit l'expression en enlevant les parenthèses et les signes + devant les nombres ;
- on peut éventuellement regrouper les termes de même signe afin de les calculer ensemble.

**Exercice d'application**  $H = (+1,2) + (+3,4) + (-1,5) - (+2,7) - (-5,7)$ .

**Correction**  $H = (+1,2) + (+3,4) + (-1,5) + (-2,7) + (+5,7)$

$$H = 1,2 + 3,4 - 1,5 - 2,7 + 5,7$$

$$H = (1,2 + 3,4 + 5,7) - (1,5 + 2,7)$$

$$H = 10,3 - 4,2 = 6,1.$$

## Additions et/ou soustractions

1 Effectuer les calculs suivants :

- |                        |                               |
|------------------------|-------------------------------|
| 1) $A = (-12) + (-15)$ | 6) $F = (+13) + (+7)$         |
| 2) $B = (-20) + (+18)$ | 7) $G = (+2, 1) + (+0, 8)$    |
| 3) $C = (+21) + (-21)$ | 8) $H = (-1, 52) + (-0, 14)$  |
| 4) $D = (+10) + (-13)$ | 9) $I = (+0, 3) + (-1)$       |
| 5) $E = (-3) + (+16)$  | 10) $J = (-1, 17) + (+1, 17)$ |

2 Pour chaque cas, transformer la soustraction en addition puis effectuer le calcul.

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1) $A = (-12) - (+15)$     | 5) $E = (-1, 4) - (-2, 3)$ |
| 2) $B = (-45) - (-41)$     | 6) $F = (-3, 7) - (+5, 7)$ |
| 3) $C = (+32) - (+27)$     | 7) $G = (-4, 5) - (-6, 7)$ |
| 4) $D = (-2, 6) - (+2, 7)$ | 8) $H = (-2, 4) - (+3, 7)$ |

3 Effectuer les calculs suivants en simplifiant.

- $A = (+12) + (-11) + (+25) + (-17)$
- $B = (-2, 1) + (-9) + (+6, 4) + (-8, 3)$
- $C = (+14) + (-7) + (+2) + (-3, 75) + (-5, 25)$
- $D = (+13, 5) + (-8, 1) + (-6, 9) + (-5, 5)$
- $E = (-7) + (+1) - (-10)$
- $F = (+9) - (-9) - (+20)$
- $G = (+10) + (-8) - (-3) + (+4) - (+2)$
- $H = (-108) - (+97) + (-31) - (-129) - (+61)$

4 Pour chaque expression, regrouper astucieusement puis calculer.

- $A = -14 + 5 - 2$
- $B = -2 - 23 + 33$
- $C = 18 - 7 + 9 - 18 - 9 + 7$
- $D = 6, 4 + 11, 95 - 3, 4 + 0, 05$
- $E = 13, 36 + 4 + 6 - 3, 36$
- $F = 108, 23 + 4, 6 - 0, 6 + 1, 77$

## Problèmes et défis

5 Dans le monde entier, les heures locales sont fixées par rapport à l'heure universelle (UT). Paris est à UT, New York est à UT -6 et New Delhi est à UT + 4 h 30.

- François, qui est à Paris, appelle à New York à 20 h et téléphone pendant trois quarts d'heure. Quelle heure est-il à New York à la fin de l'appel?
- Après ce coup de téléphone, François peut-il raisonnablement appeler à New Delhi?

6 Dans un QCM de dix questions, une réponse juste rapporte 4 points, une absence de réponse 0 point et une mauvaise réponse enlève 3 points.

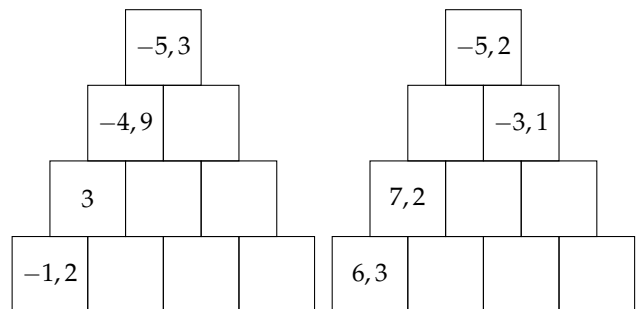
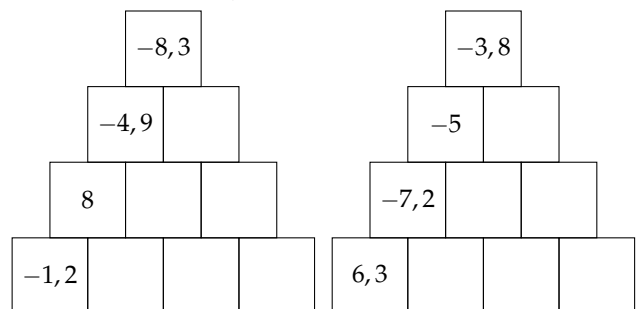
- Fayrouz a 2 bonnes réponses et 8 mauvaises. Quelle est sa note?
- Quelle est la plus mauvaise note qu'il est possible d'obtenir à ce QCM? La meilleure note?
- Christophe a obtenu 14 points. Donne une combinaison possible pour obtenir ce résultat.

7 Voici un programme de calcul :

Choisis un nombre.  
Ajoute  $-3$ .  
Retire  $-1, 5$ .  
Donne l'opposé du résultat.

- Applique ce programme au nombre  $-2, 25$  puis  $0$ .
- Quel nombre faut-il choisir pour obtenir  $6$ ?
- Soit  $x$  le nombre de départ, donner l'expression finale en fonction de  $x$ .

8 Compléter les pyramides suivantes sachant que chaque nombre est la somme des nombres se trouvant dans les deux cases juste en dessous.



*D'après Les cahiers Sésamath 5e. Magnard-Sesamath 2017*

# Récréation, énigmes



## Décryptage.

Décrypter les codes suivants utilisé par l'agent Zérozérossette : chaque dessin correspond à un nombre entier relatif et où la somme de chaque ligne et chaque colonne est indiquée.

$$\begin{array}{rcccc}
 * & + & * & + & \text{✈} & = & 16 \\
 + & & + & & + & & \\
 \clubsuit & + & \clubsuit & + & \clubsuit & = & 9 \\
 + & & + & & + & & \\
 \text{✈} & + & \checkmark & + & \clubsuit & = & 18 \\
 = & & = & & = & & \\
 14 & & 17 & & 12 & & 
 \end{array}$$

* =	✈ =
♣ =	✓ =

$$\begin{array}{rcccc}
 * & + & * & + & * & = & -3 \\
 + & & + & & + & & \\
 \text{✈} & + & \clubsuit & + & * & = & -3 \\
 + & & + & & + & & \\
 \checkmark & + & \checkmark & + & \clubsuit & = & 6 \\
 = & & = & & = & & \\
 6 & & 0 & & -6 & & 
 \end{array}$$

* =	✈ =
♣ =	✓ =

$$\begin{array}{rcccc}
 * & + & \text{✈} & + & \text{✈} & + & * & = & 2 \\
 + & & + & & + & & + & & \\
 \text{✈} & + & \text{✈} & + & \text{✈} & + & \clubsuit & = & 9 \\
 + & & + & & + & & + & & \\
 \text{✈} & + & \clubsuit & + & \checkmark & + & \text{✂} & = & -7 \\
 = & & = & & = & & = & & \\
 3 & & 7 & & -1 & & -5 & & 
 \end{array}$$

* =	✈ =	♣ =
✂ =	✓ =	

$$\begin{array}{rcccc}
 \checkmark & + & \checkmark & + & \clubsuit & + & \clubsuit & = & -158 \\
 + & & + & & + & & + & & \\
 \text{✈} & + & \checkmark & + & \text{✂} & + & \text{✂} & = & -19 \\
 + & & + & & + & & + & & \\
 * & + & \checkmark & + & \text{✈} & + & \checkmark & = & -86 \\
 = & & = & & = & & = & & \\
 -32 & & -162 & & -37 & & -32 & & 
 \end{array}$$

* =	✈ =	♣ =
✂ =	✓ =	

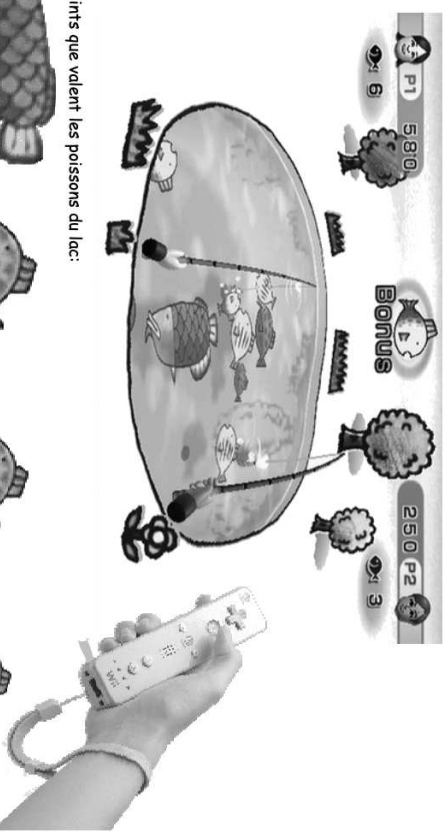
# LA PÊCHE À LA LIGNE...

Auteur : mathbernard

## Exercice 1.

Sur une célèbre console (Chut... On ne peut pas citer de marque... Mais un indice est caché dans la page), on peut trouver un jeu de pêche à la ligne.

Armelle, Britney, Claire, Dylan, Edith, Farid, Grégoire, Hélène, Igor et John ont décidé de faire une partie.



Voici les points que valent les poissons du lac:

- Roi du bossin: + 330 pts
- Gros Poisson Rouge: + 200 pts
- Moyen Poisson Rouge: + 170 pts
- Petit Poisson Rouge: + 150 pts
- Gros Poisson Gourmand: + 120 pts
- Moyen Poisson Gourmand: + 100 pts
- Petit Poisson Gourmand: + 90 pts
- Moyen Poisson Ordinaire: + 60 pts
- Petit Poisson Ordinaire: + 50 pts

Mais on peut aussi attraper:



Friture immangeable: - 50 pts





























Et pour consommer un peu la chose, votre professeur a aussi jeté dans le lac (et ça, c'est pas bien du tout):



- Canette en alu: - 100 pts
- Bouteille en verre: - 120 pts
- Vieille Godasse: - 150 pts
- Vieux Pneu: - 300 pts

Compléter le tableau suivant des gains et des pertes de chacun des 10 amis (les 4 colonnes).

## ASSASSINS !

	Gains	Pertes	Bilan	Opérations
① Armelle a pêché:	 	(détail)		+ 150 + 50 = .....
② Britney a pêché:	 			
③ Claire a pêché:	 	(détail)		
④ Dylan a pêché:	 			
⑤ Edith a pêché:	 			
⑥ Farid a pêché:	 			
⑦ Grégoire a pêché:	 	(détail)		
⑧ Hélène a pêché:	   	(détail)		
⑨ Igor a pêché:	     	(détail)		
⑩ John a pêché:	   	(détail)		