



## Opérations sur les nombres relatifs

1

### Addition de deux nombres relatifs

■ **ACTIVITÉ 1 (introduction à l'addition)** : Additionner deux nombres relatifs, c'est comme faire deux paris à la suite : on va considérer que chaque **terme** nous fait soit **gagner de l'argent** s'il est positif, soit **perdre** de l'argent s'il est négatif. Complétons le tableau suivant :

| Calcul         | Décomposition |     | 1 <sup>re</sup> pari | 2 <sup>e</sup> pari | Bilan | Résultat du calcul |
|----------------|---------------|-----|----------------------|---------------------|-------|--------------------|
| $(-2) + (+10)$ | -2            | +10 | -2 €                 | +10 €               | +8 €  | 8                  |
| $(-10) + (+5)$ | -10           | +5  | -10 €                | +5 €                | -5 €  | -5                 |
| $14 + (-7)$    | 14            | -7  | +14 €                | -7 €                | +7 €  | 7                  |
| $(-4) + (-2)$  | -4            | -2  | -4 €                 | -2 €                | -6 €  | -6                 |
| $(-1) + 5$     | -1            | +5  | -1 €                 | +5 €                | +4 €  | 4                  |
| $(-2) + (+5)$  | -2            | +5  | -2 €                 | +5 €                | +3 €  | 3                  |
| $(-3) + (-4)$  | -3            | -4  | -3 €                 | -4 €                | -7 €  | -7                 |

#### Exemples :

- $(-1) + (-4) = -5.$
- $(-10) + (+4) = -6.$
- $3 + (-12) = -9.$
- $(+2) + (+3) = 5.$
- $(-13) + (+23) = 10.$
- $(-1) + (-1) = -2.$

■ **EXERCICE** : En reproduisant ce tableau dans ton cahier d'exercices pour t'aider, effectue les calculs suivants **sans calculatrice** :

- a)  $(-4) + (-2) = -6$     b)  $(-10) + (+8) = -2$     c)  $5 + (-1) = 4$     d)  $(-6) + (-9) = -15$     e)  $(-7) + (+9) = 2$   
 f)  $(-8) + (+5) = -3$     g)  $(+6) + (-4) = 2$     h)  $(-9) + (-2) = -11$     i)  $(-15) + (+4) = -11$     j)  $(-2) + (+8) = 6$

2

### Soustraction de deux nombres relatifs



#### MÉTHODE (soustraire deux nombres relatifs)

Lorsqu'on rencontre une soustraction de deux nombres relatifs :

- on recopie le premier terme tel quel (positif ou négatif, peu importe).
- on transforme le « - » de la soustraction en « + ».
- on remplace le deuxième terme par son *opposé*.

■ **ACTIVITÉ 2 (introduction à la soustraction)** : Grâce à la méthode précédente, la soustraction n'est pas plus difficile que l'addition à condition de bien la transformer en addition pour pouvoir utiliser les paris ! Complétons le tableau suivant :

| Calcul          | Calcul transformé | Décomposition |     | 1 <sup>re</sup> pari | 2 <sup>e</sup> pari | Bilan | Résultat du calcul |
|-----------------|-------------------|---------------|-----|----------------------|---------------------|-------|--------------------|
| $(-12) - (+15)$ | $(-12) + (-15)$   | -12           | -15 | -12 €                | -15 €               | -27 € | -27                |
| $(+3) - (-7)$   | $(+3) + (+7)$     | 3             | +7  | +3 €                 | +7 €                | +10 € | 10                 |
| $(-4) - (-2)$   | $(-4) + (+2)$     | -4            | +2  | -4 €                 | +2 €                | -2 €  | -2                 |
| $(-5) - (+1)$   | $(-5) + (-1)$     | -5            | -1  | -5 €                 | -1 €                | -6 €  | -6                 |
| $(-6) - (+8)$   | $(-6) + (-8)$     | -6            | -8  | -6 €                 | -8 €                | -14 € | -14                |
| $(+3) - (+5)$   | $(+3) + (-5)$     | 3             | -5  | +3 €                 | -5 €                | -2 €  | -2                 |
| $(-5) - (-7)$   | $(-5) + (+7)$     | -5            | +7  | -5 €                 | +7 €                | +2 €  | 2                  |

➡ **Exemples** : Pour chaque cas, transforme la soustraction en addition, puis effectue le calcul :


- a)  $(-12) - (+15) = 3$ 
b)  $(-5) - (-1) = -4$ 
c)  $(-5) - (-7) = 2$ 
d)  $(+3) - (-7) = 10$ 
e)  $(-6) - (+8) = -14$
- f)  $(+10) - (-2) = 12$ 
g)  $(-4) - (-2) = -2$ 
h)  $(-3) - (+5) = -8$ 
i)  $(+2,5) - (-1,3) = 3,8$ 
j)  $(-5) - (+6) = -11$
- k)  $10 - 7 = 3$ 
l)  $6 - 9 = -3$ 
m)  $(+9) - (-2) = 11$ 
n)  $15 - 19 = -4$ 
o)  $(-7) - (-2) = -5$

3

Simplification d'écriture

1

Règle de simplification



RÈGLE DES SIGNES


Lorsque deux symboles « + » ou « - » se suivent (tout en étant séparés par une parenthèse ouvrante), alors on peut les réduire en un seul symbole :

$++ \rightarrow +$  ;  $-- \rightarrow +$  ;  $+- \rightarrow -$  ;  $-+ \rightarrow -$

Dans le cadre de la simplification d'écriture, il faudra aussi penser au premier nombre : on enlève sa parenthèse, ainsi que le symbole « + » s'il est positif.

➡ **Exemples** :

- $(-5) + (+3) = -5 + 3 = -2$ 
 $(+4) + (-2) = 4 - 2 = 2$
- $(-7) - (+2) = (-7) + (-2) = -7 - 2 = -9$ 
 $(-5) - (-4) = (-5) + (+4) = -5 + 4 = -1$



Remarque

| Écriture simplifiée | Signification     | Résultat       |
|---------------------|-------------------|----------------|
| $6 + 9$             | $(+6) + (+9)$     | $(+15) = 15$   |
| $7 - 13$            | $(+7) + (-13)$    | $(-6) = -6$    |
| $-6,5 + 10$         | $(-6,5) + (+10)$  | $(+3,5) = 3,5$ |
| $-4,2 - 5,8$        | $(-4,2) + (-5,8)$ | $(-10) = -10$  |



### DÉFINITION

Une **somme algébrique** est une suite d'additions et de soustractions.



### MÉTHODE (effectuer un calcul simplifié)

Lorsqu'un calcul est (ou a été) simplifié,

- ① on regroupe d'abord tous les nombres **positifs** à gauche et tous les nombres **négatifs** à droite.
- ② on calcule séparément la somme de tous les nombres **positifs**, puis la somme de tous les nombres **négatifs**.
- ③ on calcule la dernière soustraction.

Remarque : s'il y a des nombres opposés, ils s'annulent.

### Exemples :

$$\begin{aligned}
 A &= (-7) + (+5) - (-9) + (+2) - (+6) \\
 &= -7 + 5 + 9 + 2 - 6 \\
 &= 5 + 9 + 2 - 7 - 6 \\
 &= 16 - 13 \\
 &= 3.
 \end{aligned}$$

Ici, on a d'abord dû simplifier l'écriture.

$$\begin{aligned}
 B &= -4,5 + 6 + 4,5 - 3 + 4 - 2 \\
 &= \cancel{-4,5} + 6 + \cancel{4,5} - 3 + 4 - 2 \\
 &= 6 + 4 - 3 - 2 \\
 &= 10 - 5 \\
 &= 5.
 \end{aligned}$$

Là, on a éliminé deux nombres opposés.