



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 ^{re} pari	2 ^e 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) $(-6) + (-9) = -15$ |
| 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 :

- ① on recopie le premier terme tel quel (positif ou négatif, peu importe).
- ② on transforme le « - » de la soustraction en « + ».
- ③ 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 ^{re} pari	2 ^e pari	Bilan	Résultat du calcul
$(-12) - (+15)$	$(-12) + (-15)$	-12 -15	-12 € -15 €	-15 € -27 €	-27 €	-27
$(+3) - (-7)$	$(+3) + (+7)$	3 +7	+3 € +7 €	+7 € +10 €	+10 €	10
$(-4) - (-2)$	$(-4) + (+2)$	-4 +2	-4 € +2 €	+2 € -2 €	-2 €	-2
$(-5) - (+1)$	$(-5) + (-1)$	-5 -1	-5 € -1 €	-1 € -6 €	-6 €	-6
$(-6) - (+8)$	$(-6) + (-8)$	-6 -8	-6 € -8 €	-8 € -14 €	-14 €	-14
$(+3) - (+5)$	$(+3) + (-5)$	3 -5	+3 € -5 €	-5 € -2 €	-2 €	-2
$(-5) - (-7)$	$(-5) + (+7)$	-5 +7	-5 € +7 €	+7 € +2 €	+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 :

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

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
$6 + 9$	$(+6) + (+9)$	$(+15) = 15$
$7 - 13$	$(+7) + (-13)$	$(-6) = -6$
$-6,5 + 10$	$(-6,5) + (+10)$	$(+3,5) = 3,5$
$-4,2 - 5,8$	$(-4,2) + (-5,8)$	$(-10) = -10$

2 Somme algébrique

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.

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

Là, on a éliminé deux nombres opposés.