

Table des matières

I. Addition de nombres relatifs.....1
II. Soustraction de nombres relatifs.....2
III. Simplification de l'écriture d'un calcul : Suppression des parenthèses inutiles.....2
IV. Distance entre deux points situés sur un axe gradué.....3

I. Addition de nombres relatifs

→ **Activité 1 : Parties de billes (Utile ? l'autre suffit ?)**

Chaque partie de billes se joue en deux manches. Un gain de 3 billes est noté +3 et une perte de 3 billes est notée -3. Le bilan de chaque partie est la **somme** des gains des deux parties (c'est bien ce que l'on fait avec des gains positifs et il est plus simple de dire que les gains s'additionnent toujours à condition de considérer les pertes comme des gains négatifs).

	1 ^{ère} manche	2 ^{ème} manche	Bilan	Bilan et calcul correspondant
Partie 1	+7	+3	8	(+7)+(+3) = +10
Partie 2	+7	-3		
Partie 3	-7	-3		
Partie 4	-7	+12		

→ **Activité 2 : Déplacement sur un axe gradué**

Un déplacement de 4 unités vers la droite est noté +4 et un déplacement de 4 unités vers la gauche est noté -4. Le bilan des deux déplacements est leur somme.

	1 ^{ère} déplacement	2 ^{ème} déplacement	Dessin correspondant D = point de départ	Bilan	Bilan et calcul correspondant
Trajet 1	+5	+3		8	+5+(+3) = 8
Trajet 2	+5	-3			
Trajet 3	-5	-3			
Trajet 4	-11,7	-43,2			
Trajet 5	$\frac{5}{4}$	$-\frac{3}{4}$			
Trajet 6	$-\frac{5}{2}$	$-\frac{3}{4}$			
Trajet 7	-7	$\frac{3}{4}$			

Règle :

- Pour **additionner** deux nombres relatifs de **même signe**, on additionne leurs distances à zéro et on garde le signe commun.
- Pour **additionner** deux nombres relatifs de **signe contraire**, on soustrait leurs distances à zéro et on prend le signe de celui qui a la plus grande distance à zéro.

Rappel : La distance à zéro est le « nombre sans le signe ».

♠ Exercice 1.

- 1) (+11)+(-7)=... 2) (+11)+(7)=... 3) (-11)+(-7)=... 4) (-11)+(7)=...
 5) (-12,5)+(7)=... 6) (-12,5)+(-6,8)=...

Remarque : Quand il n'y a que des additions, on peut déplacer les termes et effectuer les additions dans l'ordre que l'on veut

♠ Exercice 2.

- 1) $(-8,4) + (+2,3) + (-1,6) + (1,7) = \dots$ 2) $(+17) + (-4,6) + (-17) + (+4,5) + (-3) = \dots$
3) $(+11) + (-7) + (-17) + (+7) + (-3) = \dots$

II. Soustraction de nombres relatifs

♠ Exercice 3. Toute soustraction est une addition qui s'ignore...

- 1) $(+8) - (+2) = \dots = (\dots) + (\dots)$
2) Alan gagne 5 billes à sa première partie et en perd 2 à la deuxième. Bilan : Il a gagné $(\dots) + (\dots)$ billes.

Une des billes n'était pas réglementaire, la deuxième partie est donc annulée, on **retire** donc à Alan le gain (algébrique) de la deuxième partie.

Nouveau bilan : Il a gagné $(\dots) \dots (\dots) = (\dots)$.

On remarque que le résultat est le même que si on calcule $(\dots) + (\dots) = (\dots)$ c'est à dire que $(\dots) - (\dots) = (\dots) + (\dots)$

♠ Exercice 4. Toute soustraction est une addition qui s'ignore...

- $(+7) - (+3) = 4$; qui est égal à $(+7) + (-3)$
 $(+7) - (+2) = 5$; qui est égal à $(+7) + (-2)$
 $(+7) - (+1) = 6$; qui est égal à $(+7) + (-1)$
 $(+7) - (+0) = 7$; qui est égal à $(+7) + (+0)$

La suite logique est :

- $(+7) - (-1) = 8$ qui est égal à $(+7) + (+1)$
 $(+7) - (-2) = 9$ qui est égal à $(+7) + (+2)$

Règle : Pour soustraire un nombre relatif, on ajoute son opposé.

→ Méthode 7 p 44 Sésamath

Remarque : On n'a donc plus besoin des soustractions ! Toute soustraction peut être considérée comme une addition. Et voilà pourquoi les professeurs ont tendance à dire que la règle de soustraction de fractions est contenue dans la règle d'addition de fractions par exemple.

♠ Exercice 5. Effectue la soustraction suivante : $F = (-2) - (-3)$.

$F = (-2) - (-3)$	→	On veut soustraire le nombre -3.
$F = (-2) + (+3)$	→	On additionne l'opposé de -3.
$F = +(3 - 2)$	→	On additionne deux nombres de signes différents donc on soustrait leurs distances à zéro et on écrit le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro.
$F = +1$	→	On calcule.

♠ Exercice 6. Transformer les soustractions suivantes en additions :

- | | |
|--------------------|----------------------|
| a. $(+5) - (-6)$; | d. $(-7) - (-3,8)$; |
| b. $(-3) - (+2)$; | e. $(-2,3) - (+7)$; |
| c. $(+4) - (+8)$; | f. $(+6,1) - (-2)$. |

♠ Exercice 7. Effectuer les soustractions suivantes :

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| a. $(+3) - (-6)$; | d. $(-5) - (+12)$; |
| b. $(-3) - (-3)$; | e. $(+2,1) - (+4)$; |
| c. $(+7) - (+3)$; | f. $(-7) - (+8,25)$. |

III. Simplification de l'écriture d'un calcul : Suppression des parenthèses inutiles

→ Activité 8 p 40 Sésamath

Règle :

- On **transforme toutes les soustractions en additions** (de l'opposé).
- Quand il n'y a plus que des additions, on **supprime les parenthèses autour des nombres et les signes d'addition**.
- Un nombre positif écrit en début de calcul peut s'écrire sans son signe.

♠ Exercice 8. Simplifier l'écriture puis calculer

$$\begin{array}{lll} 1) (-8)+(+2)+(-6)=\dots & 2) (+8)-(+12)+(-6)=\dots & 3) \left(+\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{5}{3}\right)=\dots \\ 4) \left(+\frac{1}{3}\right)-\left(+\frac{5}{3}\right)=\dots & 5) \left(-\frac{1}{3}\right)-\left(+\frac{5}{4}\right)=\dots & 6) \left(-\frac{1}{3}\right)-\left(-\frac{5}{4}\right)=\dots \end{array}$$

Objectifs : Tout ce que vous devez absolument savoir ou savoir faire en fin de chapitre

Liste à cocher au fur et à mesure de vos révisions

- Savoir ce qu'est un nombre relatif.
- Savoir traduire une situation concrète par un nombre relatif (voir exercices 1, 2 et 3).
- Savoir placer un point sur une droite graduée connaissant son abscisse.
- Connaître le vocabulaire lié à une droite graduée : origine, abscisse d'un point
- Savoir déterminer l'opposé d'un nombre relatif et connaître la relation entre des points d'abscisse opposées.
- Savoir lire l'abscisse d'un point sur une droite graduée.
- Savoir comparer des nombres relatifs.
- Savoir placer un point dans un repère du plan connaissant ses coordonnées.
- Connaître le vocabulaire lié à un repère du plan : axe des abscisses, axe des ordonnées, origine, coordonnées, abscisse d'un point, ordonnée d'un point.
- Savoir lire les coordonnées d'un point placé dans un repère du plan.

Remarque : Nous allons couper l'étude des nombres relatifs en deux chapitres. L'addition et la soustraction des nombres relatifs se fera dans un chapitre ultérieur.

IV. Distance entre deux points situés sur un axe gradué

→ Activité 7 p 40 Sésamath

Règle : Pour calculer la distance entre deux points situés sur un axe gradué, on soustrait leurs abscisses en commençant par la plus grande.

♠ Exercice 9. Les points suivant sont repérés sur un axe gradué par leur abscisse $\left(A, -\frac{1}{3}\right)$; $\left(B, \frac{4}{3}\right)$; $\left(C, \frac{1}{6}\right)$. Calculer AB, AC et BC.

→ Méthode 8 p 44 Sésamath