

1ÈRE ANNÉE COLLÈGE · SÉANCE 8

Nombres relatifs : addition et soustraction

Les deux règles · Sommes algébriques · $a - b = a + (-b)$

Ce que nous allons apprendre

- Additionner deux relatifs : mêmes signes, signes contraires
- Lire l'addition comme un déplacement sur la droite graduée
- Simplifier l'écriture : supprimer les parenthèses
- Soustraire, c'est ajouter l'opposé
- Calculer une somme algébrique en regroupant
- Résoudre des problèmes (températures, altitudes, comptes)

1 · ADDITION

Règle 1 : mêmes signes

LA RÈGLE

On garde le signe commun et on **ajoute** les distances à zéro.

$$(+5) + (+3) = +8 \quad \cdot \quad (-5) + (-3) = -8$$

ERREUR À NE PAS FAIRE

$(-5) + (-3) = -2$ ✗ · les deux sont négatifs, on additionne : la réponse est -8 ✓

Règle 2 : signes contraires

LA RÈGLE

On garde le signe du nombre qui a la **plus grande** distance à zéro, et on **soustrait** les distances.

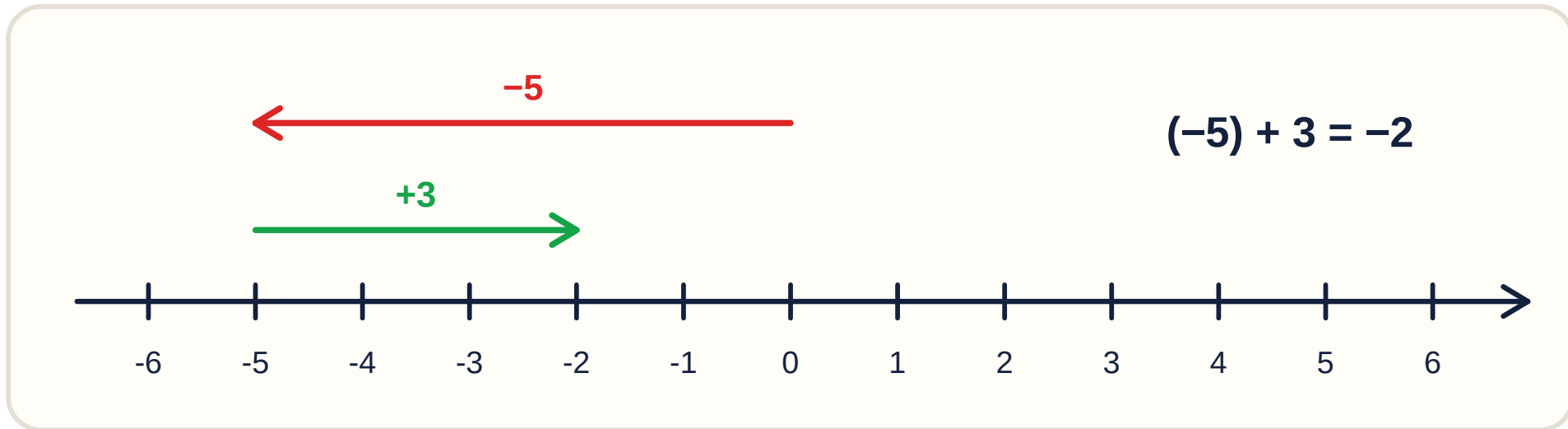
$$(+9) + (-4) = +5 \quad \cdot \quad (-9) + (+4) = -5$$

CAS PARTICULIER

Deux nombres opposés : la somme est nulle. $(-7) + (+7) = 0$

1 · ADDITION

Voir l'addition comme un déplacement



LE RÉFLEXE

Ajouter un **positif** : je vais vers la **droite**. Ajouter un **négatif** : je vais vers la **gauche**.

Supprimer les parenthèses

Avec parenthèses

$$\begin{aligned} &(+7) + (-3) \\ &(-7) + (-3) \end{aligned}$$

Écriture simplifiée

$$\begin{aligned} &7 - 3 = 4 \\ &-7 - 3 = -10 \end{aligned}$$

SOMME ALGÈBRE

Une expression comme $-4 + 9 - 2 - 6$ peut être calculée dans l'ordre que l'on veut.

Soustraire, c'est ajouter l'opposé

LA RÈGLE

$$a - b = a + (-b)$$

Cas 1

$$\begin{aligned} (+6) - (+10) \\ = 6 - 10 = -4 \end{aligned}$$

Cas 2

$$\begin{aligned} (+6) - (-10) \\ = 6 + 10 = 16 \end{aligned}$$

Cas 3

$$\begin{aligned} (-6) - (-10) \\ = -6 + 10 = 4 \end{aligned}$$

Deux signes — qui se suivent donnent un +.

Calculer une somme algébrique

- 1 Je transforme chaque soustraction en addition de l'opposé.
- 2 Je supprime les parenthèses inutiles.
- 3 Je regroupe les positifs d'un côté, les négatifs de l'autre.
- 4 Je termine par une seule soustraction.

EXEMPLE

$$A = -4 + 9 - 2 - 6 = 9 - (4 + 2 + 6) = 9 - 12 = -3$$

Ce qu'on peut faire, ce qu'on ne peut pas

ON PEUT

Changer l'ordre : $a + b = b + a$. · Regrouper comme on veut.
 $a + 0 = a$ · $a + (-a) = 0$

ON NE PEUT PAS

Changer l'ordre d'une soustraction : $3 - 8 \neq 8 - 3$.

$$-17 + 25 - 8 + 17 - 25 = (-17 + 17) + (25 - 25) - 8 = -8$$

Les quatre pièges du chapitre

Erreur	Correction
$(-5) + (-3) = -2$	mêmes signes : on ajoute $\Rightarrow -8$
$(+6) - (-4) = 2$	$-(-4) = +4 \Rightarrow 10$
$-3 - 5 = -2$	les deux sont négatifs $\Rightarrow -8$
$7 - 10 = 3$	le plus « fort » est 10, négatif $\Rightarrow -3$

APPLICATION 1

Une somme algébrique complète

Énoncé. Calculer $A = -12 + 5 - (-7) - 3 + (-8)$.

- 1 Je transforme : $A = -12 + 5 + 7 - 3 - 8$.
- 2 Positifs : $5 + 7 = 12$. Négatifs : $12 + 3 + 8 = 23$.
- 3 $A = 12 - 23 = -11$.

APPLICATION 2

Un problème de la vie courante

Énoncé. Le compte de Yasmine est à -450 dh. Elle dépose $1\,200$ dh puis retire 900 dh. Quel est le solde final ?

CORRECTION

$$-450 + 1\,200 - 900 = 750 - 900 = -150$$

Le solde final est de -150 dh : le compte est encore à découvert.

QUESTION BONUS

Pour un solde nul, il fallait déposer 150 dh de plus, soit $1\,350$ dh.

L'essentiel de la séance

Situation	Règle
mêmes signes	garder le signe, ajouter les distances
signes contraires	signe du plus « fort », soustraire les distances
opposés	la somme vaut 0
soustraire	$a - b = a + (-b)$
$-(-b)$	$= +b$