

Fiche de Révision :

Addition et Soustraction de Nombres Relatifs

1. L'Addition

Pour additionner deux nombres relatifs, on regarde leurs signes :

1. Si les signes sont les mêmes
Alors on garde le signe commun et on additionne les distances à zéro.
2. Si les signes sont différents
Alors on prend le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro (le plus "fort")
et on soustrait les distances à zéro.

Exemple :

$$(-4) + (-5) = -9$$

$$(-8) + (+3) = -5$$

(8 est plus grand que 3, le résultat est négatif : $8 - 3 = 5$).

2. La Soustraction

La règle d'or à retenir par cœur :

Soustraire un nombre, c'est ajouter son opposé.

Pour transformer une soustraction, on applique deux changements simultanés :

1. Le signe de la soustraction (-) devient une addition (+).
2. Le nombre juste après change de signe (le positif devient négatif, et inversement).

Exemple :

$$(+5) - (+8) = (+5) + (-8) = -3$$

$$(-2) - (-7) = (-2) + (+7) = +5$$

3. Simplification d'écriture

On retire les parenthèses et les signes d'addition inutiles pour aller plus vite :

$$(+3) + (+5) \text{ devient } 3 + 5 = 8$$

$$(-4) + (-3) \text{ devient } -4 - 3 = -7$$

$$(+6) - (+2) \text{ devient } 6 - 2 = 4$$

$$(-5) - (-9) \text{ devient } -5 + 9 = 4$$

4. Nombres opposés

Deux nombres opposés sont deux nombres qui ont la même distance à zéro et des signes contraires, et dont la somme est égale à zéro.

Exemple :

$$5 + (-5) = 0.$$

Cas de zéro : L'opposé de 0 est 0 lui-même.

Exercices et Problèmes

Exercice 1 : Additions simples

Calcule les expressions suivantes :

- $A = (-7) + (-3)$
- $B = (+9) + (-4)$
- $C = (-12) + (+5)$
- $D = (-1.5) + (-2.5)$

Exercice 2 : Soustractions à transformer

Transforme d'abord en addition, puis calcule :

- $E = (+6) - (+10)$
- $F = (-5) - (-8)$
- $G = (+3) - (-7)$
- $H = (-4) - (+2)$

Exercice 3 : Écritures simplifiées

Calcule directement :

- $I = -8 + 5$
- $J = -3 - 9$
- $K = 12 - 15$
- $L = -7 + 7$

Problème 1 : L'ascenseur du centre commercial

Un inspecteur technique teste l'ascenseur d'un grand magasin. L'ascenseur part du niveau -2 (deuxième sous-sol).

1. Il monte de 5 étages. À quel étage se trouve-t-il ?
2. Il descend ensuite de 4 étages. À quel étage arrive-t-il ?
3. Écris un seul calcul simplifié utilisant des nombres relatifs pour représenter tout le trajet de l'ascenseur depuis le départ.

Problème 2 : Le thermomètre fou

Un matin d'hiver à Mouthe (le village le plus froid de France), le thermomètre affiche -12°C à 6h du matin.

1. À midi, la température a augmenté de 7°C . Quelle température fait-il ?
2. À 22h, la température a chuté et affiche désormais -9°C . Calcule la différence (la soustraction) entre la température de midi et celle de 22h pour trouver de combien de degrés la température a baissé.

Correction : Exercices et Problèmes

Exercice 1

A = -10 (Même signe, on additionne : $7+3$)

B = +5 (Signes différents, 9 est le plus fort : $9-4$)

C = -7 (Signes différents, 12 est le plus fort : $12-5$)

D = -4

Exercice 2

E = $(+6) + (-10) = -4$

F = $(-5) + (+8) = +3$

G = $(+3) + (+7) = +10$

H = $(-4) + (-2) = -6$

Exercice 3

I = -3

J = -12

K = -3

L = 0 (Deux nombres opposés s'annulent toujours)

Problème 1

1. $-2 + 5 = 3$. Il se trouve au 3ème étage.

2. $3 - 4 = -1$. Il arrive au 1er sous-sol (étage -1).

3. Calcul global : $-2 + 5 - 4 = 3 - 4 = -1$.

Problème 2

1. $-12 + 7 = -5$. À midi, il fait -5°C .

2. Pour trouver la baisse, on calcule : Température finale - Température initiale.

Calcul : $-9 - (-5) = -9 + 5 = -4$.

La température a varié de -4°C , ce qui signifie qu'elle a baissé de 4°C .