

Nombres relatifs

Un nombre relatif porte un **signe** et une **distance à zéro**. Tout le chapitre consiste à traiter ces deux informations séparément.

L'ESSENTIEL EN TROIS POINTS

1. Pour comparer deux relatifs négatifs, le plus grand est celui dont la distance à zéro est la plus petite.
2. Additionner deux relatifs de même signe : on additionne les distances et on garde le signe.
3. Soustraire, c'est ajouter l'opposé : $a - b = a + (-b)$.

Repérer et comparer

À SAVOIR — DISTANCE À ZÉRO

La **distance à zéro** d'un relatif est le nombre sans son signe. Celle de -7 vaut 7, celle de $+7$ aussi. Deux nombres de même distance à zéro et de signes contraires sont **opposés**.

RÈGLE — COMPARER DEUX RELATIFS

Tout positif est plus grand que tout négatif. Entre deux négatifs, le plus grand est celui dont la distance à zéro est la plus **petite** : $-3 > -8$.

PIÈGE À ÉVITER

C'est l'inversion qui piège : $8 > 3$ mais $-8 < -3$. Sur la droite graduée, le plus grand est toujours celui qui est le plus à droite, et -8 est plus à gauche que -3 .

Additionner

COMMENT FAIRE — ADDITION DE DEUX RELATIFS

Mêmes signes : on additionne les distances à zéro, on garde le signe commun.

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

Signes contraires : on soustrait la plus petite distance de la plus grande, et on prend le signe du nombre le plus éloigné de zéro. $(-9) + (+4) = -5$.

EXEMPLE GUIDÉ

$(-12) + (+7) = -5$: les distances sont 12 et 7, leur différence est 5, et -12 est le plus éloigné de zéro, donc le résultat est négatif.

Soustraire

RÈGLE — SOUSTRAIRE REVIENT À AJOUTER L'OPPOSÉ

$a - b = a + (-b)$. Ainsi $(-4) - (+6) = (-4) + (-6) = -10$ et $(-4) - (-6) = (-4) + (+6) = +2$.

ASTUCE

Deux signes qui se suivent se réduisent à un seul : $--$ donne $+$, et $+-$ ou $-+$ donnent $-$. C'est la même règle que « le contraire du contraire ».

Enchaîner les calculs

COMMENT FAIRE — SUPPRIMER LES PARENTHÈSES

Devant une parenthèse précédée de $+$, on recopie tout à l'identique. Précédée de $-$, on change **tous** les signes à l'intérieur.

$$5 - (3 - 8) = 5 - 3 + 8 = 10.$$

PIÈGE À ÉVITER

Ne changer que le premier signe est l'erreur la plus fréquente : $5 - (3 - 8)$ ne vaut pas $5 - 3 - 8$.

VÉRIFIEZ QUE VOUS SAVEZ FAIRE

- placer et lire un relatif sur une droite graduée
- comparer et ranger des nombres relatifs
- additionner deux relatifs quels que soient leurs signes
- transformer une soustraction en addition
- supprimer une parenthèse précédée d'un signe moins

On nous pose souvent ces questions

Pourquoi -8 est-il plus petit que -3 ?

Parce que sur une droite graduée, -8 est situé plus à gauche que -3 . Entre deux nombres négatifs, le plus grand est celui dont la distance à zéro est la plus petite.

Comment additionner deux relatifs de signes contraires ?

On soustrait la plus petite distance à zéro de la plus grande, puis on donne au résultat le signe du nombre le plus éloigné de zéro. Ainsi $(-9) + (+4)$ donne -5 .

Que devient un signe moins devant une parenthèse ?

Il change tous les signes à l'intérieur de la parenthèse, pas seulement le premier. Ainsi $5 - (3 - 8)$ vaut $5 - 3 + 8$, soit 10.