

Nombres relatifs — Addition, soustraction, multiplication

Mathématiques · 5ème
Contrôle n°1 · 55 min · sur
20

Exercice 1 — Comparer et ranger

4 pts 10 min

Comparer, ranger et lire une valeur absolue

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

L'axe décide de tout : le nombre situé le plus à droite est le plus grand. Chez les négatifs, la plus grande distance à zéro donne donc le plus petit nombre. La valeur absolue, elle, ne regarde que la distance et ignore le signe.

1. Compare -5 et -3 en utilisant le signe qui convient. (1 pt)

$$-5 < -3$$

→ Sur l'axe, -5 est plus à gauche que -3 : il est plus petit, même si 5 est plus grand que 3. Une dette de 5 € est pire qu'une dette de 3 €.

2. Compare -7 et $+2$. (1 pt)

$$-7 < +2$$

→ Tout nombre négatif est plus petit que tout nombre positif, quelles que soient leurs distances à zéro.

3. Donne la valeur absolue de -12 . (1 pt)

$$12$$

→ La valeur absolue est le nombre sans son signe : $|-12| = 12$, comme $|+12|$.

4. Range dans l'ordre croissant : -4 ; $+1$; -9 ; 0 . (1 pt)

$$-9 < -4 < 0 < +1$$

→ On lit l'axe de gauche à droite. Chez les négatifs l'ordre s'inverse : -9 est plus loin de zéro, donc plus petit que -4 .

Exercice 2 — Additionner et soustraire

5 pts 12 min

Additionner et soustraire des nombres relatifs

Calcule chaque somme ou différence.

LA RÈGLE DU COURS

Deux relatifs de mêmes signes : on ajoute les distances à zéro et on garde le signe commun. De signes différents : on soustrait la plus petite distance de la plus grande et on garde le signe du plus éloigné. Et toute soustraction se ramène à une addition, celle de l'opposé.

1. $(-3) + (-8)$ (1 pt)

-11

→ Mêmes signes : on ajoute les distances à zéro, $3 + 8 = 11$, et on garde le signe commun.

2. $(-10) + (+6)$ (1 pt)

-4

→ Signes différents : on soustrait les distances, $10 - 6 = 4$, et on garde le signe du plus éloigné de zéro, ici le moins.

3. $(-4) - (-7)$ (1 pt)

+3

→ Soustraire, c'est ajouter l'opposé : $(-4) + 7$. Signes différents, $7 - 4 = 3$, signe du plus éloigné, donc +3.

4. $(+5) - (+12)$ (1 pt)

-7

→ On ajoute l'opposé : $(+5) + (-12)$. Signes différents, $12 - 5 = 7$, signe du plus éloigné, donc -7.

5. $(-8) - (+3)$ (1 pt)

-11

→ On ajoute l'opposé : $(-8) + (-3)$. Mêmes signes : on cumule les distances et on garde le moins.

Exercice 3 — Multiplier et diviser

4 pts 11 min

Appliquer la règle des signes à un produit et à un quotient

Calcule chaque produit ou quotient.

LA RÈGLE DU COURS

Le signe se traite à part, et avant le calcul : on compte les signes moins. Un nombre pair donne un résultat positif, un nombre impair un résultat négatif. On multiplie ou on divise ensuite les distances à zéro, sans plus se soucier des signes.

1. $(-6) \times (+7)$ (1 pt)

-42

→ Un seul signe moins, donc un nombre impair : le résultat est négatif. Puis $6 \times 7 = 42$.

2. $(-4) \times (-9)$ (1 pt)

+36

→ Deux signes moins, nombre pair : le résultat est positif. Puis $4 \times 9 = 36$.

3. $(-36) \div (+4)$ (1 pt)

-9

→ La règle des signes vaut aussi pour la division : un seul moins donne un quotient négatif.

4. $(-2) \times (+5) \times (-3)$ (1 pt)

+30

→ Deux signes moins, nombre pair : positif. Puis $2 \times 5 \times 3 = 30$.

Exercice 4 — Trouve l'erreur

3 pts 9 min

Repérer une erreur de signe et la corriger

Chaque ligne contient une erreur. Réécris-la corrigée.

LA RÈGLE DU COURS

Trois fautes reviennent sans cesse. Comparer deux négatifs comme s'ils étaient positifs. Oublier de transformer la soustraction en addition de l'opposé. Et confondre ce que la parenthèse enferme quand une puissance s'en mêle.

1. $-8 > -2$ (1 pt)

$-8 < -2$

→ Les négatifs se rangent à l'envers : plus la distance à zéro grandit, plus le nombre est petit.

2. $(-3) - (-5) = -8$ (1 pt)

$(-3) - (-5) = +2$

→ Soustraire, c'est ajouter l'opposé : $(-3) + 5 = +2$. Le résultat -8 vient d'une addition des deux distances, qui n'a pas lieu d'être ici.

3. $(-2)^2 = -4$ (1 pt)

$(-2)^2 = +4$

→ La parenthèse enferme le signe : c'est -2 tout entier qui est élevé au carré, donc $+4$. Sans parenthèses, -2^2 vaudrait bien -4 .

Exercice 5 — Simplifier puis calculer

4 pts 12 min

Réduire les signes d'une expression puis la calculer

Simplifie l'écriture, puis calcule.

LA RÈGLE DU COURS

Deux signes qui se suivent se réduisent en un seul, selon la même règle que pour la multiplication : deux signes identiques donnent un plus, deux signes différents donnent un moins. On simplifie d'abord, on calcule ensuite, de gauche à droite.

1. $8 + (-5)$ (1 pt)

$8 - 5 = 3$

→ Deux signes différents se réduisent en un moins : l'expression devient $8 - 5$.

2. $6 - (-4)$ (1 pt)

$6 + 4 = 10$

→ Deux signes identiques se réduisent en un plus : l'expression devient $6 + 4$.

3. $-7 - (+3)$ (1 pt)

$-7 - 3 = -10$

→ Deux signes différents donnent un moins : $-7 - 3$. Les deux distances se cumulent, le résultat est -10 .

4. $5 + (-2) - (-6) - (+4)$ (1 pt)

$5 - 2 + 6 - 4 = 5$

→ On réduit chaque couple, puis on calcule de gauche à droite : 3, puis 9, puis 5.

Barème — ce que le correcteur regarde

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

EXERCICE	ATTENDU	POINTS	POINT PERDU SI
Ex.1	L'ordre des relatifs lu sur l'axe, non sur les distances	4 points — 1 par question	$-5 > -3$ parce que 5 est plus grand que 3 : c'est l'erreur principale du chapitre.
Ex.2	La soustraction ramenée à une addition avant tout calcul	5 points — 1 par calcul	Les deux distances additionnées là où les signes diffèrent, ou le signe du résultat pris au hasard.
Ex.3	Le signe du produit compté avant de multiplier	4 points — 1 par calcul	Le bon nombre avec le mauvais signe : le signe se perd quand on ne le traite pas à part.
Ex.4	L'erreur repérée, et la ligne entière réécrite juste	3 points — 1 par ligne	Le bon résultat annoncé sans réécrire la ligne, ou une seconde faute introduite en recopiant.
Ex.5	Les signes réduits avant le calcul	4 points — 1 par expression	Deux signes qui se suivent laissés tels quels, puis calculés de travers.

ET MAINTENANT ?

16 à 20

La règle des signes est acquise. Elle resservira telle quelle en 4^e avec les puissances et le calcul littéral : c'est un des rares chapitres dont on ne sort jamais.

10 à 15

Refais l'exercice 2 d'une autre variante en écrivant systématiquement l'étape « ajouter l'opposé ». Tant qu'elle est sautée, la moitié des soustractions tombe au hasard.

moins de 10

Reprends la fiche de cours et le thermomètre : $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ est plus froid que $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$, donc plus petit. Une fois l'axe en tête, la comparaison et l'addition suivent.