



NIVEAU 3 SUR 3

Approfondi

Corriger, justifier, chercher : le chapitre sans aucune aide.

Sans aucune aide · 55 minutes · sur 20

Nombres relatifs — Addition, soustraction, multiplication

Corrigé du contrôle **niveau 3 · Approfondi**, avec le barème au point près.

❏ RAPPEL

La règle du cours que l'exercice met à l'épreuve, en tête de chaque exercice.

✓ RÉPONSE

Dans le cadre bordé : ce qui rapporte les points.

→ POURQUOI

Sous chaque réponse : la raison, pour comprendre et non recopier.

1

Trouve l'erreur

Ⓢ Repérer une erreur et la corriger

⌚ 11 min

4 pts

RAPPEL DE COURS



La règle « deux signes identiques donnent un plus » vaut pour un produit, un quotient et deux signes qui se suivent, jamais pour l'addition de deux négatifs. Un produit dont un facteur est nul vaut zéro. La soustraction ne se retourne pas. Deux opposés ont la même valeur absolue sans être égaux.

LA COPIE ANNOTÉE

1 $(-48) \div (+6) = -8$

2 $(-2) \times (-3) \times (-4) \times 0 \times (-5)$: il y a quatre signes moins, donc ce produit est positif et vaut +120.

⚠ erreur 1

3 $|-11| = | +11|$, donc $-11 = +11$.

⚠ erreur 2

4 $7 - (-2) + (-6) = 7 + 2 - 6 = 3$

5 $(-4) - (+9) = (+9) - (-4) = 13$

⚠ erreur 3

6 $(-3) + (-5) = +8$, car deux signes identiques donnent un plus.

⚠ erreur 4

CRITÈRE	CE QUI EST ATTENDU	POINTS
Ligne 2 — le facteur nul oublié.	Le produit contient le facteur 0 : il vaut 0, quel que soit le nombre de signes moins. Compter les signes ne sert que si aucun facteur n'est nul. → Multiplier par zéro donne zéro ; la règle des signes ne s'applique qu'à un produit non nul. 0,5 point pour repérer, 0,5 pour corriger.	1 pt
Ligne 3 — même valeur absolue n'est pas même nombre.	-11 et +11 sont opposés : ils ont la même distance à zéro, mais ils ne sont pas égaux ; sur l'axe, ils sont de part et d'autre de zéro, et $-11 < +11$. → La valeur absolue ne regarde que l'écart à zéro et efface le signe : elle ne permet pas de conclure à l'égalité de deux nombres.	1 pt
Ligne 5 — la soustraction retournée.	On ne peut pas échanger les termes d'une soustraction. On ajoute l'opposé : $(-4) + (-9) = -13$. → L'élève a calculé $(+9) - (-4)$, qui vaut l'opposé du bon résultat : retourner une soustraction change le signe de son résultat.	1 pt
Ligne 6 — la règle du produit appliquée à une addition.	Une somme de deux négatifs reste négative : $(-3) + (-5) = -8$, puisque $3 + 5 = 8$. → « Deux signes identiques donnent un plus » concerne la multiplication et deux signes qui se suivent ; ici les deux nombres s'additionnent.	1 pt

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Une ligne juste signalée comme fausse : 0,5 point retiré.

Barème : 4 points — 1 par erreur : 0,5 pour la repérer, 0,5 pour la corriger.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Signaler la ligne 4 comme fausse : réduire $-(-2)$ en $+2$ est juste, et le calcul tombe.
- Repérer une erreur sans écrire le calcul juste : seule la moitié du point est acquise.

2 Vrai ou faux ? Justifie

🕒 Raisonner et justifier

🕒 14 min

5 pts

RAPPEL DE COURS



Le signe d'un produit se décide en comptant les signes moins, sans calculer. Une affirmation qui prétend valoir « toujours » tombe devant un seul contre-exemple. Sur une droite graduée, se déplacer vers la droite revient à ajouter, vers la gauche à soustraire.

- a Sans calculer le produit, donne le signe de $(-1,5) \times (+2) \times (-0,4) \times (-7) \times (-3)$. Justifie. (1 pt)

✓ **Positif : il y a quatre signes moins, et quatre est un nombre pair.**

→ **Pourquoi.** Seul compte le nombre de facteurs négatifs, ici $-1,5$, $-0,4$, -7 et -3 ; les décimaux suivent la même règle des signes.

- b Affirmation : « La somme de deux nombres relatifs est toujours plus grande que chacun des deux nombres. » (1 pt)

✓ **Fausse. Contre-exemple : $(+4) + (-6) = -2$, et -2 est plus petit que $+4$.**

→ **Pourquoi.** Ajouter un nombre négatif fait diminuer : dès qu'un des termes est négatif, la somme est plus petite que l'autre terme.

- c Affirmation : « Quand le résultat d'une multiplication est inférieur à zéro, l'un des facteurs au moins est inférieur à zéro. » (1 pt)

✓ **Vraie. Si aucun facteur n'était négatif, il n'y aurait aucun signe moins : le produit serait positif ou nul, jamais négatif.**

→ **Pourquoi.** Un produit négatif demande un nombre impair de signes moins, donc au moins un facteur négatif. Un exemple seul ne suffirait pas : il faut cet argument général.

- d Un élève affirme : « -8^2 est positif, puisqu'un carré n'est jamais négatif. » Qu'en penses-tu ? (1 pt)

✓ **Il se trompe : $-8^2 = -64$. Le carré porte sur 8 seulement, puis le signe moins s'applique ; c'est $(-8)^2$ qui vaut $+64$.**

→ **Pourquoi.** Sans parenthèses, la puissance ne porte pas sur le signe : -8^2 est l'opposé du carré de 8, donc un nombre négatif.

- e Sur une droite graduée, le point A a pour abscisse -3 et le point B est situé à 5 unités de A. Quelles abscisses B peut-il avoir ? Justifie. (1 pt)

✓ **$+2$ ou -8 : $(-3) + 5 = +2$ en avançant de 5 unités, $(-3) - 5 = -8$ en reculant de 5 unités.**

→ **Pourquoi.** Se déplacer de 5 unités vers la droite, c'est ajouter 5 ; vers la gauche, c'est soustraire 5. Une seule réponse ne rapporte que la moitié du point.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

« Vrai » ou « faux » sans argument ni contre-exemple : 0 sur 1.

Barème : 5 points — 1 par question.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Répondre « vrai » ou « faux » sans argument ni exemple.
- Pour B, ne donner qu'une seule abscisse : on peut se déplacer de 5 unités dans les deux sens.
- Croire qu'un exemple qui marche prouve une affirmation générale.

RAPPEL DE COURS

- 📖 Si une somme et l'un de ses termes sont connus, l'autre terme s'obtient par une soustraction : quand $x + y = s$, on a $y = s - x$. Soustraire un nombre négatif revient à ajouter son opposé.

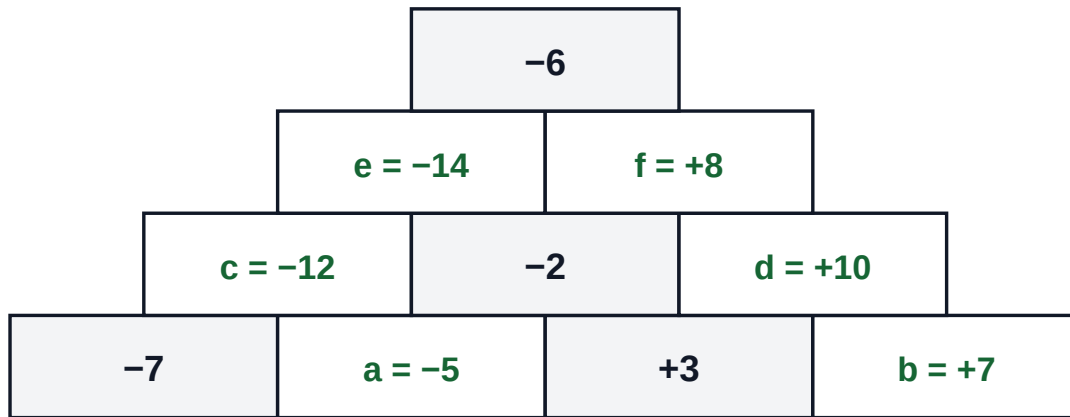


Figure complétée.

a Calcule a .

1 pt

✓ $a = (-2) - (+3) = -5.$

→ **Pourquoi.** La case -2 repose sur a et sur $+3$: $a + 3 = -2$, donc a est -2 moins 3 , soit -5 .

b Calcule c , puis e .

1 pt

✓ $c = (-7) + (-5) = -12$; $e = (-12) + (-2) = -14.$

→ **Pourquoi.** Ces deux cases sont des sommes directes : deux négatifs, on ajoute les distances à zéro et on garde le moins.

c Déduis-en f .

1 pt

✓ $f = (-6) - (-14) = (-6) + 14 = +8.$

→ **Pourquoi.** Le sommet -6 est la somme de e et f : f est -6 moins -14 , et soustraire -14 revient à ajouter 14 .

d Termine : calcule d , puis b .

1 pt

✓ $d = 8 - (-2) = 10$; $b = 10 - 3 = 7.$

→ **Pourquoi.** $f = (-2) + d$, donc d vaut 8 plus 2 , soit 10 ; puis $d = 3 + b$, donc b vaut 7 . Vérification : $(-14) + 8 = -6$.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Un terme manquant calculé par une addition au lieu d'une soustraction : 0 sur 1.

Barème : 4 points — 1 par question.

🔍 ERREURS FRÉQUENTES

- Écrire $f = (-6) + (-14)$ au lieu de $f = (-6) - (-14)$: on cherche un terme, pas une somme.
- Commencer par b , impossible à trouver directement : il faut d'abord remonter jusqu'au sommet.

RAPPEL DE COURS



Une perte se traduit par un nombre négatif et des pertes répétées par un produit : trois mauvaises réponses font $3 \times (-2)$ points. Le score total est la somme des gains et des pertes. Un écart entre deux scores se calcule par une soustraction.

- a Un joueur a donné 6 bonnes réponses, 3 mauvaises et n'a pas répondu à une question. Écris son score à l'aide de nombres relatifs, puis calcule-le. (1,5 pt)

✓ $6 \times (+3) + 3 \times (-2) + 1 \times 0 = (+18) + (-6) + 0 = +12$; il a 12 points.

→ **Pourquoi.** Les gains valent $6 \times 3 = 18$ points, les pertes $3 \times 2 = 6$ points, écrites -6 ; on ajoute : $18 - 6 = 12$.

- b Un autre joueur a répondu aux dix questions et obtient -5 points. Combien de bonnes réponses a-t-il données ? Explique ta démarche. (2 pts)

✓ **3 bonnes réponses et 7 mauvaises :** $3 \times (+3) + 7 \times (-2) = (+9) + (-14) = -5$.

→ **Pourquoi.** On essaie méthodiquement : 2 bonnes et 8 mauvaises donnent $6 - 16$, soit -10 ; 3 bonnes et 7 mauvaises donnent $9 - 14$, soit -5 ; 4 bonnes donnent déjà 0. Une seule répartition convient.

- c Est-il possible d'obtenir exactement -1 point en répondant aux dix questions ? Justifie. (2 pts)

✓ **Non. Avec dix réponses, le score va de -20 (tout faux) à $+30$ (tout juste) de 5 en 5 :** $-20, -15, -10, -5, 0 \dots$ Le nombre -1 n'en fait pas partie.

→ **Pourquoi.** Remplacer une mauvaise réponse par une bonne fait passer de -2 à $+3$, soit $(+3) - (-2) = +5$ points de plus : partant de -20 , on n'obtient que des scores de 5 en 5.

- d Quel est le score le plus bas possible à ce jeu, et le plus haut ? Quel écart les sépare ? (1,5 pt)

✓ **Le plus bas :** $10 \times (-2) = -20$; **le plus haut :** $10 \times (+3) = +30$. **L'écart vaut** $30 - (-20) = 50$ points.

→ **Pourquoi.** Le pire est de tout rater, le meilleur de tout réussir ; l'écart est le plus haut moins le plus bas, et soustraire -20 , c'est ajouter 20.

⚠ CE QUI COÛTE DES POINTS

Au b, une solution sans vérification ; au c, une conclusion appuyée sur deux essais seulement : la moitié des points.
Barème : 7 points — 1,5 + 2 + 2 + 1,5.

Q ERREURS FRÉQUENTES

- Soustraire deux fois les points perdus : une fois les pertes écrites en négatif, on les ajoute.
- Trouver la bonne réponse par hasard au b sans montrer qu'elle convient : la vérification fait partie de la réponse.
- Au c, conclure « impossible » après un ou deux essais : il faut un argument valable pour tous les cas.



Barème de notation

Ce que le correcteur regarde, exercice par exercice.

20 pts

CE QUI EST ATTENDU	EXERCICE	POINTS	CE QUI FAIT PERDRE LE POINT
Les erreurs repérées, expliquées et corrigées	1	4 points — 1 par erreur : 0,5 pour la repérer, 0,5 pour la corriger	Une ligne juste signalée comme fausse : 0,5 point retiré.
Chaque réponse justifiée	2	5 points — 1 par question	« Vrai » ou « faux » sans argument ni contre-exemple : 0 sur 1.
Les nombres retrouvés, chaque calcul écrit	3	4 points — 1 par question	Un terme manquant calculé par une addition au lieu d'une soustraction : 0 sur 1.
Le problème modélisé, résolu et justifié	4	7 points — 1,5 + 2 + 2 + 1,5	Au b, une solution sans vérification ; au c, une conclusion appuyée sur deux essais seulement : la moitié des points.
Total		20 points	



Que faire de ta note ?

Le contrôle ne s'arrête pas au chiffre : voici la suite selon ton score.



Niveau 1 · Essentiel



Niveau 2 · Standard



Niveau 3 · Approfondi — tu es ici



16 à 20

NIVEAU MAÎTRISÉ

C'est le niveau le plus élevé, et tu le maîtrises. Pour aller plus loin, invente ta propre pyramide des sommes avec des relatifs et fais-la résoudre.



10 à 15

REFAIRE CE NIVEAU

Relis la correction de l'exercice où tu as perdu le plus de points. Réécris les justifications de l'exercice 2 sans regarder le corrigé, puis refais le niveau 3 dans une semaine.



moins de 10

NIVEAU INFÉRIEUR

Repasse par le niveau 2 — Standard : il entraîne les calculs en chaîne et la modélisation guidée dont ce niveau a besoin.

✓ COMPARE AVEC TA PRÉVISION

- Reprends la grille « Avant de rendre ta copie » : là où tu avais coché « acquis » et perdu des points, relis le rappel de cours de l'exercice.
- Refaire un contrôle quelques jours plus tard, sans regarder le corrigé, mesure ce que tu as retenu, et non ce dont tu te souviens.
- La fiche de cours du chapitre reprend chaque notion : ProgresSchool · Mathématiques 5ème · Nombres relatifs — Addition, soustraction, multiplication.