Les nombres relatifs : ordre et opérations

Fiche de révision CRPE · 8 min de lecture · Programme de mathématiques du cycle 4 (BO n° 10 du 5 mars 2026), « Nombres relatifs » (cinquième) et « Opérations sur les nombres relatifs » (quatrième)

Ranger des nombres négatifs, additionner, multiplier deux nombres relatifs et lire une expression avec parenthèses : les règles du cycle 4 à maîtriser pour l'écrit du concours.

Ce que le jury attend

La partie mathématiques de la première épreuve écrite comprend « plusieurs exercices ou problèmes » ; elle évalue la connaissance des notions du programme, l'aptitude à les mobiliser et la capacité à raisonner et à rédiger (arrêté du 17 avril 2025, art. 18, A, 1°). Les nombres relatifs servent dans de nombreux problèmes concrets, comme les températures ou les altitudes. Le candidat doit savoir ranger des nombres négatifs, calculer avec eux et justifier le signe d'un résultat.

Ce que dit le programme

Au cinquième, le programme demande de définir les nombres relatifs, leur opposé et leur valeur absolue, de lire et placer un nombre relatif sur une droite graduée, de comparer et ranger des nombres décimaux relatifs, et d'additionner et soustraire ces nombres. Il demande aussi de savoir quand des parenthèses sont indispensables et de simplifier l'écriture de sommes qui en comportent (programme du cycle 4, cinquième, « Nombres relatifs »).

Au quatrième, le programme demande de multiplier deux nombres relatifs, d'abord lorsqu'un seul facteur est négatif, puis, grâce à la distributivité, lorsque les deux facteurs le sont. Il demande aussi de diviser deux nombres relatifs et de calculer un enchaînement d'opérations (programme du cycle 4, quatrième, « Opérations sur les nombres relatifs »).

Nombres relatifs, opposé et valeur absolue

Un nombre relatif est un nombre positif ou négatif. Les nombres positifs sont écrits avec le signe +, souvent omis, et les nombres négatifs avec le signe −.

> **DÉFINITION**
>
> **Opposé.** L'opposé d'un nombre est le nombre qui lui est symétrique par rapport à zéro. L'opposé de −4 est 4, et celui de 4 est −4.

DÉFINITION

Valeur absolue. La valeur absolue d'un nombre est sa distance à zéro sur la droite graduée. Elle est notée entre deux barres : $|-4| = 4$ et $|4| = 4$.

Un nombre positif est strictement positif s'il est différent de zéro ; zéro n'est ni strictement positif ni strictement négatif. Le programme demande de distinguer ces catégories (programme du cycle 4, cinquième).

Lire et ranger sur une droite graduée

La droite graduée est l'outil de référence : les nombres négatifs sont à gauche de zéro, les positifs à droite. Plus un nombre est à droite, plus il est grand.

EXEMPLE

Un relevé de températures donne −3 °C à 7 h, 2 °C à midi, −1 °C à 6 h et 0 °C à minuit. Rangés du plus froid au plus chaud : −3 °C, −1 °C, 0 °C, 2 °C.

Sur la droite graduée, −3 est le plus à gauche. Entre −3 et −1, c'est −1 le plus grand, car il est plus proche de zéro, même si sa valeur absolue, 1, est plus petite que celle de −3, égale à 3.

ERREUR FRÉQUENTE

Erreur fréquente. Penser que −3 est plus grand que −1 parce que 3 est plus grand que 1. Pour des nombres négatifs, l'ordre est inversé par rapport à leurs valeurs absolues.

Addition et soustraction

Le programme demande d'additionner deux nombres décimaux relatifs, puis plusieurs, et de soustraire deux nombres relatifs. Une méthode sûre s'appuie sur la droite graduée : additionner un nombre positif revient à avancer vers la droite, soustraire un nombre positif revient à reculer vers la gauche (c'est l'inverse avec un nombre négatif).

MÉTHODE

Pour additionner deux nombres de même signe, on additionne leurs valeurs absolues et on garde le signe commun. Pour deux nombres de signes contraires, on calcule la différence de leurs valeurs absolues et on garde le signe de celui qui a la plus grande valeur absolue ; si les deux valeurs absolues sont égales, la somme est nulle. (Méthode proposée par le hub, non imposée par le programme, fondée sur la droite graduée.)

EXEMPLE

$(-5) + (-3) = -8$, car les deux nombres sont négatifs : $5 + 3 = 8$ et le signe reste $-$.

$(-5) + 3 = -2$: la différence des valeurs absolues est $5 - 3 = 2$, et -5 a la plus grande valeur absolue, donc le résultat est négatif.

$6 - 9 = -3$: on recule de 9 à partir de 6 et on arrive à -3.

Une différence peut aussi s'écrire comme une somme : $6 - 9 = 6 + (-9)$. Cette écriture sert à simplifier des sommes comportant des parenthèses, comme le demande le programme.

Multiplication et division

Le programme demande de multiplier deux nombres relatifs, d'abord quand un seul est négatif, puis, grâce à la distributivité, quand les deux le sont (programme du cycle 4, quatrième).

À RETENIR

- Un produit dont un seul facteur est négatif est négatif : $4 \times (-3) = -12$.
- Un produit dont les deux facteurs sont négatifs est positif : $(-4) \times (-3) = 12$.
- Une division suit la même règle de signe que la multiplication, car diviser revient à chercher le nombre qui, multiplié par le diviseur, donne le dividende : $(-12) \div (-3) = 4$, car $(-3) \times 4 = -12$.

Pour comprendre pourquoi deux négatifs donnent un positif, on part de la distributivité (démonstration proposée par le hub) : $(-1) \times (1 + (-1)) = (-1) \times 0 = 0$. En développant, on obtient $(-1) \times 1 + (-1) \times (-1) = 0$, soit $-1 + (-1) \times (-1) = 0$. Le nombre $(-1) \times (-1)$ doit donc valoir 1.

EXEMPLE

Calculer $(-2) \times (-5)$: le produit est positif et vaut 10. Calculer $(-2) \times 5$: le produit est négatif et vaut -10. Ces deux résultats ne se mélangent pas : seul le signe change selon le nombre de facteurs négatifs.

Parenthèses et enchaînements

Les parenthèses sont indispensables lorsqu'un nombre négatif suit un signe d'opération : $5 - (-3)$ ne s'écrit pas $5 - -3$. Le programme demande de connaître et de justifier ces situations (programme du cycle 4, cinquième).

Pour simplifier une somme comportant des parenthèses, on applique la règle suivante : retirer une parenthèse précédée du signe + ne change rien, et une parenthèse précédée du signe − change le

signe de chacun de ses termes.

> **EXEMPLE**
>
> $7 + (3 - 9) = 7 + 3 - 9 = 1$.
>
> $7 - (3 - 9) = 7 - 3 + 9 = 13$. La parenthèse précédée du signe $-$ change le signe de 3 et de 9.

Dans un enchaînement, on applique les priorités opératoires vues dans la fiche sur les opérations : parenthèses, puis multiplications et divisions, puis additions et soustractions (programme du cycle 4, quatrième).

> **EXEMPLE**
>
> Calculer $(-3) \times 4 + (-2) \times (-5)$: on effectue d'abord les produits, $(-12) + 10 = -2$.

Le vocabulaire d'un programme de calcul

Le programme demande d'utiliser le vocabulaire (somme, quotient, etc.) à partir d'un enchaînement d'opérations, et inversement (programme du cycle 4, quatrième). Pour le programme « prendre un nombre relatif, le multiplier par -2, puis ajouter 5 », on écrit $(-2) \times x + 5$, et le résultat est une somme de deux termes.

Problèmes

Les nombres relatifs servent à représenter des grandeurs qui peuvent être négatives, comme la température, le temps ou l'altitude (programme du cycle 4, cinquième). Dans un problème, on traduit d'abord la situation par une somme ou une différence, puis on calcule et on vérifie le signe du résultat.

> **EXEMPLE**
>
> Un sous-marin est à -120 m. Il remonte de 45 m. Sa nouvelle position est $-120 + 45 = -75$: il est à 75 m sous le niveau de la mer.

Erreurs fréquentes

- Confondre la valeur absolue et l'ordre : $|-9| = 9$, mais $-9 < -2$.
- Écrire $5 - -3$ au lieu de $5 - (-3)$.
- Écrire $(-2) \times (-5) = -10$: le produit de deux négatifs est positif.
- Oublier de changer les signes dans une parenthèse précédée d'un signe $-$.

Pour aller plus loin

Les priorités opératoires et les enchaînements sont présentés dans la fiche opérations, priorités et division euclidienne. Pour comparer et additionner des fractions, voir la fiche fractions, comparer et additionner. Le programme signale aussi une mise en perspective historique : les nombres négatifs apparaissent avec Brahmagupta, vers 600.

À RETENIR

- Sur la droite graduée, plus un nombre est à droite, plus il est grand ; pour deux négatifs, le plus proche de zéro est le plus grand.
- Opposé : symétrique par rapport à zéro. Valeur absolue : distance à zéro.
- Addition (méthode proposée par le hub, non imposée par le programme) : même signe, on additionne les distances à zéro et on garde le signe commun ; signes contraires, on soustrait les distances à zéro et on garde le signe du nombre le plus éloigné de zéro.
- Produit ou quotient : un seul négatif donne un négatif ; deux négatifs donnent un positif.
- Parenthèse précédée de $-$: on change le signe de chaque terme.

Sources

1. Programme de mathématiques du cycle 4 (annexe 2 de l'arrêté du 18 février 2026, BO n° 10 du 5 mars 2026), « Nombres relatifs », cinquième : objectifs d'apprentissage ; « Opérations sur les nombres relatifs », quatrième : objectifs d'apprentissage, consulté le 03/11/2026
2. Arrêté du 17 avril 2025 fixant les modalités d'organisation des concours de recrutement de professeurs des écoles (NOR MENH2511180A), art. 18, A, 1° (partie mathématiques de la première épreuve d'admissibilité), consulté le 03/11/2026

Rédigée le 03/11/2026, vérifiée par un second relecteur le 03/11/2026.

---

travail-industrie.com · CRPE · document de révision indépendant, sans lien avec l'Éducation nationale ; il ne remplace pas les textes de référence.

Fiche en ligne : https://travail-industrie.com/concours/crpe/mathematiques/nombres-relatifs · Quiz de la notion : https://travail-industrie.com/nos-formations-en-ligne/quizz/crpe-mathematiques-nombres-relatifs

Généré le 09/11/2026.