Les inéquations du premier degré

Fiche de révision CRPE · 7 min de lecture · Programme de mathématiques du cycle 4 (BO n° 10 du 5 mars 2026), « Nombres et calculs », « Calcul littéral et algébrique » (troisième : résoudre analytiquement et graphiquement une inéquation du type ax ⩾ b)

Résoudre une inégalité qui contient une inconnue, savoir quand le sens change, représenter l'ensemble des solutions et conclure dans un problème : l'objectif de troisième à maîtriser pour l'écrit.

Ce que le jury attend

La partie mathématiques de la première épreuve écrite comprend « plusieurs exercices ou problèmes » : elle permet d'apprécier la connaissance des notions du programme et l'aptitude à les mobiliser, et sollicite le raisonnement et l'expression écrite (arrêté du 17 avril 2025, art. 18, A, 1°). Les inéquations relèvent du programme de troisième ; la fiche couvre la résolution, le sens de l'inégalité et la représentation des solutions.

Ce que dit le programme

En troisième, le programme demande de « résoudre analytiquement et graphiquement une inéquation du premier degré du type ax ⩾ b » (programme du cycle 4, troisième, « Calcul littéral et algébrique », objectifs d'apprentissage). La rubrique « Fonctions » de troisième demande aussi de résoudre graphiquement des équations et des inéquations linéaires.

La fiche équations du premier degré donne la méthode des opérations inverses, sur laquelle celle-ci s'appuie.

Vocabulaire

> **DÉFINITION**
>
> **Inéquation** (définition de travail du hub). Inégalité qui contient une inconnue. Une **solution** est une valeur de l'inconnue pour laquelle l'inégalité est vraie. Résoudre l'inéquation, c'est trouver toutes ses solutions.

Les signes sont < (strictement inférieur), ⩽ (inférieur ou égal), > (strictement supérieur) et ⩾ (supérieur ou égal). Pour l'inéquation x ⩾ 3, les nombres 3, 3,5 et 10 sont des solutions ; 2,9 n'en est pas une.

Résoudre ax ⩾ b avec a positif

Quand a est un nombre strictement positif, on divise les deux membres par a et le sens de l'inégalité ne change pas.

EXEMPLE

$4x \geqslant 12$: on divise les deux membres par 4, donc $x \geqslant 3$. Vérification avec $x = 5$: $4 \times 5 = 20$ et $20 \geqslant 12$; avec $x = 2$: $4 \times 2 = 8$ et 8 n'est pas supérieur ou égal à 12.

Quand a est négatif : le sens change

Multiplier ou diviser les deux membres par un nombre négatif change le sens de l'inégalité (propriété classique ; le programme cite le type $ax \geqslant b$ sans détailler ce point). Un exemple numérique le montre : $3 > 2$, mais en multipliant par -1 on obtient $-3 < -2$, car -3 est à gauche de -2 sur la droite graduée.

EXEMPLE

$-2x \geqslant 6$: on divise par -2 et on change le sens, donc $x \leqslant -3$.

Vérification avec $x = -4$: $-2 \times (-4) = 8$ et $8 \geqslant 6$, vrai. Avec $x = 0$: $-2 \times 0 = 0$, et 0 n'est pas supérieur ou égal à 6, faux. Avec $x = -3$: $-2 \times (-3) = 6$ et $6 \geqslant 6$, vrai.

ERREUR FRÉQUENTE

Erreur fréquente. Écrire $x \geqslant -3$ au lieu de $x \leqslant -3$ en oubliant de changer le sens. Un test sur une valeur suffit à détecter l'erreur : $x = 0$ vérifierait $x \geqslant -3$, mais pas $-2x \geqslant 6$.

Aller plus loin : ax + b ⩾ c

Le programme cite le type $ax \geqslant b$. Dans les problèmes, on rencontre aussi $ax + b \geqslant c$: on retire d'abord b aux deux membres, ce qui ne change pas le sens, puis on divise par a (extension du hub, par analogie avec les équations).

EXEMPLE

$3x + 5 < 20$: on retire 5, $3x < 15$; on divise par 3, $x < 5$. Les solutions sont tous les nombres strictement inférieurs à 5.

Représenter les solutions

Sur une droite graduée, on colorie la partie qui contient les solutions et on marque la borne. Convention du hub : un point plein pour une borne incluse ($\geqslant$ ou $\leqslant$), un point vide pour une borne exclue ($<$ ou $>$). Pour $x \leqslant -3$, on colorie à gauche de -3 et on place un point plein sur -3.

Un exemple de problème

Un abonnement coûte 12 € puis 3 € par séance. Le budget maximal est de 45 €. Combien de séances peut-on suivre au plus ?

> **MÉTHODE**
>
> 1. Choisir l'inconnue : x est le nombre de séances.
> 2. Traduire : $12 + 3x \leqslant 45$.
> 3. Résoudre : on retire 12, $3x \leqslant 33$; on divise par 3, $x \leqslant 11$.
> 4. Conclure : le nombre de séances est un entier ; on peut suivre au plus 11 séances.
>
>   Vérification : $12 + 3 \times 11 = 45$, qui respecte le budget.

Erreurs fréquentes

- Oublier de changer le sens en multipliant ou en divisant par un nombre négatif.
- Confondre $>$ et $\geqslant$: 3 est solution de $x \geqslant 3$, mais pas de $x > 3$.
- Donner une seule valeur comme solution, alors qu'il y en a une infinité.
- Ne pas interpréter le résultat dans le problème : un nombre de séances est un entier.

Pour aller plus loin

La méthode des opérations inverses est détaillée dans la fiche équations du premier degré. Les signes et les règles sur les négatifs sont repris dans la fiche nombres relatifs.

> **À RETENIR**
>
> - Résoudre une inéquation, c'est trouver tous les nombres qui la vérifient.
> - Diviser ou multiplier par un nombre positif : le sens ne change pas.
> - Diviser ou multiplier par un nombre négatif : le sens change.
> - Tester une valeur permet de contrôler le résultat.
> - Dans un problème, conclure en tenant compte de la nature de l'inconnue.

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 et calculs », « Calcul littéral et algébrique », troisième : objectifs d'apprentissage ; « Fonctions », troisième : résoudre graphiquement des équations et des inéquations linéaires, consulté le 06/11/2026
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 06/11/2026

Rédigée le 06/11/2026, vérifiée par un second relecteur le 07/11/2026.

---

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/inequations · Quiz de la notion : https://travail-industrie.com/nos-formations-en-ligne/quizz/crpe-mathematiques-inequations
Généré le 09/11/2026.