

Inéquations du premier degré : résolution complète

Résoudre, représenter et vérifier un ensemble de solutions



45 min



fiche complète + corrigé



Résoudre une inéquation

Prénom : _____ Date : _____

Page source : <https://www.maths-college.fr/cours-maths-3eme/inequations-resolution-3e.html>

Introduction

Une salle de sport propose un abonnement avec des frais fixes et un prix par séance. Lina veut savoir à partir de combien de séances une formule devient plus avantageuse qu'une autre. Pour répondre, elle doit résoudre une inéquation et faire attention au sens du symbole lorsqu'elle divise par un nombre négatif.

J'apprends

Imprimé

 $a < b$

Majuscule

INÉGALITÉ STRICTE



Mot-repère : inégalité (i-né-ga-li-té : par exemple, si $-2x > 6$, on divise par -2 et le symbole change, donc $x < -3$.)

Je repère / J'applique / Je vérifie



Je repère

J'identifie l'inconnue, le symbole d'inégalité et les opérations qui entourent l'inconnue.



J'applique

J'isole l'inconnue en effectuant les mêmes opérations dans les deux membres ; si je multiplie ou divise par un nombre négatif, j'inverse le sens de l'inégalité.



Je vérifie

Je teste une valeur solution et une valeur non solution pour contrôler le sens de l'inégalité et j'écris l'ensemble des solutions.

Mes exercices

↔ Transformations et sens de l'inégalité

Complète le tableau : indique si le sens de l'inégalité est conservé ou inversé.

- 1 — Ajouter 7 aux deux membres
- 2 — Soustraire 4 aux deux membres
- 3 — Multiplier les deux membres par 3
- 4 — Diviser les deux membres par -5
- 5 — Multiplier les deux membres par -2



Résoudre des inéquations simples

Résous chaque inéquation et écris la solution sous forme d'une inégalité portant sur x.

1. $x + 5 < 12$
2. $x - 3 \geq 4$
3. $2x \leq 10$
4. $-3x < 12$



Remettre une résolution dans l'ordre

Remets les étapes dans le bon ordre pour résoudre l'inéquation : $5 - 2x \geq 13$.

1. On divise par -2 et on inverse le sens de l'inégalité.
2. $5 - 2x \geq 13$
3. $-2x \geq 8$
4. $x \leq -4$
5. On soustrait 5 aux deux membres.



Encoder l'ensemble des solutions

Résous chaque inéquation puis écris l'ensemble des solutions sous forme d'intervalle.

1. $4x - 7 < 9$ — S =
2. $-5x + 2 \leq 17$ — S =
3. $3 - x > 8$ — S =



Résolutions complètes

Résous complètement chaque inéquation. Écris les étapes, puis l'ensemble des solutions.

1. $3x + 4 \leq 19$
2. $7 - 2x < 15$
3. $5x - 6 \geq 2x + 9$
4. $4 - 3x \geq x + 12$



Chrono calcul mental

En 3 minutes, résous mentalement ou très rapidement 10 inéquations simples. Attention : dès qu'une division par un nombre négatif apparaît, le sens de l'inégalité change.

Essai 1

mots justes

Essai 2

mots justes

Essai 3

mots justes

Mes objectifs (MCLM)**Niveau 1**

mots correctement lus / min

Niveau 2

mots correctement lus / min

Niveau 3

mots correctement lus / min

**Différenciation****Coup de pouce**

Commencer par des inéquations de la forme $x + a < b$ ou $ax < b$ avec a positif, puis ajouter une seule difficulté à la fois.

**Méthode guidée**

Utiliser un tableau en deux colonnes : opération effectuée, effet sur le sens de l'inégalité. Surligner en rouge les multiplications ou divisions par un nombre négatif.

**Défi**

Résoudre des inéquations avec des termes en x dans les deux membres et écrire les solutions sous forme d'intervalle, puis vérifier avec une valeur test.

**Je m'auto-évalue****Acquis****En cours****À reprendre**

- ☐ Je sais isoler l'inconnue dans une inéquation du premier degré.
- ☐ Je sais conserver le sens de l'inégalité lors d'une addition ou d'une soustraction.
- ☐ Je sais conserver le sens lors d'une multiplication ou division par un nombre positif.
- ☐ Je sais inverser le sens lors d'une multiplication ou division par un nombre négatif.
- ☐ Je sais écrire et vérifier l'ensemble des solutions.

Corrigé détaillé

exo1

- ligne: 1 — reponse: Sens conservé : ajouter le même nombre aux deux membres ne change pas le sens.
- ligne: 2 — reponse: Sens conservé : soustraire le même nombre aux deux membres ne change pas le sens.
- ligne: 3 — reponse: Sens conservé : multiplier par un nombre positif ne change pas le sens.
- ligne: 4 — reponse: Sens inversé : diviser par un nombre négatif change le sens.
- ligne: 5 — reponse: Sens inversé : multiplier par un nombre négatif change le sens.

exo2

- question: $x + 5 < 12$ — solution: $x < 7$
- question: $x - 3 \geq 4$ — solution: $x \geq 7$
- question: $2x \leq 10$ — solution: $x \leq 5$
- question: $-3x < 12$ — solution: $x > -4$, car on divise par -3 et on inverse le sens.

exo3

- ordre: 1 — étape: $5 - 2x \geq 13$
- ordre: 2 — étape: On soustrait 5 aux deux membres.
- ordre: 3 — étape: $-2x \geq 8$
- ordre: 4 — étape: On divise par -2 et on inverse le sens de l'inégalité.
- ordre: 5 — étape: $x \leq -4$

exo4

- question: $4x - 7 < 9$ — resolution: $4x < 16$ donc $x < 4$ — solution: $S =]-\infty ; 4[$
- question: $-5x + 2 \leq 17$ — resolution: $-5x \leq 15$ donc $x \geq -3$ — solution: $S = [-3 ; +\infty[$
- question: $3 - x > 8$ — resolution: $-x > 5$ donc $x < -5$ — solution: $S =]-\infty ; -5[$

exo5

- question: $3x + 4 \leq 19$ — resolution: $3x \leq 15$ donc $x \leq 5$ — solution: $S =]-\infty ; 5]$
- question: $7 - 2x < 15$ — resolution: $-2x < 8$ donc $x > -4$ — solution: $S =]-4 ; +\infty[$
- question: $5x - 6 \geq 2x + 9$ — resolution: $3x - 6 \geq 9$ puis $3x \geq 15$ donc $x \geq 5$ — solution: $S = [5 ; +\infty[$
- question: $4 - 3x \geq x + 12$ — resolution: $4 - 4x \geq 12$ puis $-4x \geq 8$ donc $x \leq -2$ — solution: $S =]-\infty ; -2]$

Barème

- critere: Identifier correctement l'opération à effectuer pour isoler x — points: 4
- critere: Effectuer les calculs algébriques sans erreur — points: 4
- critere: Conserver ou inverser correctement le sens de l'inégalité — points: 5
- critere: Écrire l'ensemble des solutions sous une forme correcte — points: 4
- critere: Présenter une résolution claire et vérifier une solution — points: 3

Erreurs fréquentes et remédiation

Erreur observée	Cause probable	Action courte
—	La propriété spécifique des inégalités n'est pas automatisée.	Faire entourer le coefficient négatif et écrire en rouge : division par négatif = sens inversé.
—	Confusion entre toutes les opérations et le cas particulier du négatif multiplicatif.	Revoir la règle : additionner ou soustraire le même nombre conserve toujours le sens.

—	Méthode de résolution d'équations mal stabilisée.	Reprendre une procédure en colonnes : regrouper les x d'un côté, les nombres de l'autre.
—	Confusion entre inégalité stricte et inégalité large.	Associer $<$ ou $>$ à un crochet ouvert, $\leq$ ou $\geq$ à un crochet fermé du côté de la borne.
—	Confusion entre équation et inéquation.	Faire tester plusieurs valeurs et représenter les solutions sur une droite graduée.



Guide enseignant / adulte

Préparation matérielle

- ['Cahier ou feuille d'exercices', 'Crayon et stylo de correction', 'Règle pour représenter les solutions sur une droite graduée', 'Calculatrice simple pour vérifier certains calculs', 'Surligneur pour repérer les coefficients négatifs']
- Prévoir quelques exemples courts avec coefficient positif puis négatif. Préparer une droite graduée pour faire visualiser que l'ensemble des solutions contient souvent une infinité de nombres.

Conseils de passation

Phase	Durée	Consigne
Mise en situation	5 min	Présenter une contrainte simple du type prix, distance ou score, puis demander si une seule valeur ou plusieurs valeurs peuvent convenir.
Rappel des propriétés	6 min	Faire compléter oralement : ajouter, soustraire, multiplier par positif, diviser par négatif. Insister sur le seul cas qui inverse le sens.
Exemple guidé	7 min	Résoudre collectivement une inéquation comme $6 - 2x \geq 10$ en verbalisant chaque étape.
Entraînement progressif	10 min	Faire les exercices 1 et 2. Demander aux élèves de justifier au moins une inversion de sens.
Structuration	5 min	Écrire la méthode en trois étapes : isoler x, changer le sens si nécessaire, écrire l'ensemble des solutions.
Application autonome	8 min	Faire les exercices 3 à 5. Autoriser la vérification avec une valeur test.
Bilan et autoévaluation	4 min	Demander aux élèves de cocher les critères d'autoévaluation et de formuler la règle du changement de sens en une phrase.



Suivi

Date	Note / 20	Erreur principale	À reprendre