Maths collège

Inéquation : comprendre, résoudre et éviter les erreurs

Inéquation : définition simple, symboles, méthode de résolution, droite graduée et erreurs fréquentes avec exercices corrigés.

Cours de mathématiques niveau

Une inéquation est une inégalité qui contient une inconnue, comme x < 5 ou 2x + 3 ≥ 7. La résoudre consiste à trouver toutes les valeurs qui rendent l'inégalité vraie, puis à les écrire souvent sous forme d'ensemble-solution ou sur une droite graduée.

« Pourquoi ici il n'y a pas une seule réponse, mais plusieurs ? » C'est souvent la première réaction d'un élève face à une inéquation. Quand on passe des équations aux symboles <, >, ≤ ou ≥, on peut vite se tromper, surtout au moment de changer le sens de l'inégalité. Pourtant, avec quelques repères simples et des exemples concrets, cela devient beaucoup plus clair. Si vous êtes en 4e ou en 3e, parent ou enseignant, l'objectif est d'avancer pas à pas, sans jargon inutile, pour comprendre le sens d'une inéquation et savoir la résoudre correctement.

En bref : les réponses rapides

Comment savoir si la borne est incluse dans la solution ? — Si l'inéquation contient ≤ ou ≥, la borne fait partie des solutions. Si elle contient < ou >, la borne est exclue.
Pourquoi change-t-on le sens quand on multiplie par un nombre négatif ? — Multiplier ou diviser par un nombre négatif inverse l'ordre des nombres sur la droite graduée. C'est pour cela que le symbole d'inégalité doit être retourné.
Comment vérifier rapidement si ma solution est correcte ? — On peut tester une valeur censée appartenir à l'ensemble-solution et une autre censée ne pas y appartenir. Si le résultat ne correspond pas, il y a une erreur de calcul ou de sens.
Une inéquation peut-elle avoir plusieurs solutions ? — Oui, et c'est même très fréquent. Une inéquation a souvent un intervalle entier de solutions, parfois tous les nombres, parfois aucune solution.

Inéquation : définition simple, symboles et différence avec une équation

Une **inéquation** est une **inégalité** qui contient une **inconnue**, souvent notée x. La résoudre consiste à trouver toutes les valeurs de cette inconnue qui rendent la phrase mathématique vraie. Contrairement à une **équation**, où l'on cherche souvent une valeur précise, une inéquation peut admettre plusieurs réponses, parfois même tout un **ensemble solution**.

Pour donner une **inéquation définition** claire au collège, on peut dire qu'il s'agit d'une comparaison entre deux expressions, mais avec une lettre. Les symboles à connaître sont $<$, $>$, $\leq$ et $\geq$. Ainsi, $x<5$ signifie que x est plus petit que 5 ; $x\geq 12$ veut dire que x est supérieur ou égal à 12. Une simple **inégalité**, elle, ne contient pas forcément d'inconnue : $3<7$ est une inégalité vraie, mais ce n'est pas une inéquation. En revanche, $x+2>9$ en est une, car la valeur de x n'est pas connue. Le vocabulaire compte : *résoudre*, ce n'est pas seulement "trouver un nombre", c'est déterminer toutes les valeurs possibles. C'est pour cela qu'on parle d'**ensemble-solution**, notion qu'on retrouve autant dans les manuels que sur **Wikipédia**, dans **Le Robert** ou dans des ressources scolaires comme **maths et tiques**.

La **différence équation et inéquation** se voit vite avec des exemples simples. Si l'on écrit $x+3=7$, une seule valeur convient : $x=4$. Si l'on écrit $x+3<7$, alors toutes les valeurs plus petites que 4 conviennent : $x<4$. On ne cherche donc pas le même type de réponse. Cette idée devient très concrète dans la vie courante. Un budget maximal de 20 euros se traduit par $x\leq 20$; une taille minimale pour entrer dans un manège peut s'écrire $x\geq 1{,}40$; une limite d'âge "moins de 12 ans" donne $x<12$. Par conséquent, une inéquation sert à modéliser une contrainte réelle, pas seulement à manipuler des symboles. Les solutions se représentent souvent sur une **droite graduée**, avec un point plein si la borne est incluse, un point vide sinon. La *résolution algébrique*, les règles opératoires et les cas particuliers viendront ensuite ; ici, l'essentiel est de comprendre le sens avant la méthode.

Comment résoudre une inéquation : la méthode pas à pas

Pour **résoudre une inéquation**, on isole d'abord les termes avec x d'un côté et les nombres de l'autre, puis on réduit comme dans une équation. La différence essentielle tient à une seule règle : lors d'une multiplication ou d'une division par un nombre **négatif**, on effectue un **changement de signe** du symbole, par exemple $\<$ devient $\>$.

La **méthode inéquation** se mémorise facilement si l'on suit toujours le même ordre. On part d'une expression comme $3x+5>11$, puis on applique les mêmes **règles opératoires** qu'en résolution algébrique d'équation : ajouter ou soustraire un même nombre aux deux membres ne change pas l'ensemble des solutions, et multiplier ou diviser par un même nombre positif non plus. Le "passage" d'un terme d'un membre à l'autre n'est pas un tour de magie : en réalité, on ajoute son opposé des deux côtés. Ainsi, passer $+5$ à droite revient à soustraire 5 aux deux membres. Ensuite, on réduit, on regroupe, puis on termine en isolant x. En revanche, la question **quand changer le sens d'une inéquation** revient sans cesse : *uniquement* quand on multiplie ou divise les deux membres par un nombre négatif, par exemple -2 ou -5.

Voici un **exemple inéquation** entièrement rédigé : résoudre $-3x+4\leq 10$. On enlève d'abord 4 des deux côtés, ce qui donne $-3x\leq 6$. Puis on divise les deux membres par -3. C'est ici que se joue la différence entre équation et inéquation : comme on divise par un nombre négatif, on inverse le sens du symbole. On obtient donc

$$x\geq -2.$$

La **solution** est tous les nombres supérieurs ou égaux à -2. Si c'était une équation, le calcul serait identique, sauf qu'aucun symbole ne changerait de sens puisqu'il y aurait seulement le signe $=$. Cette comparaison rapide aide beaucoup en *secondaire* : une inéquation se résout presque comme une équation, mais elle produit souvent un ensemble de solutions, pas une seule valeur.

Pour vérifier la **résolution d'inéquation**, une mini-lecture sur **droite graduée** est très efficace. Avec $x\geq -2$, on place la borne -2, puis on choisit le bon côté : à droite pour "plus grand", à gauche pour "plus petit". On regarde ensuite si la borne est incluse ou exclue. Avec $\leq$ ou $\geq$, la borne est incluse ; avec $<$ ou $>$, elle est exclue. Concrètement, on imagine un point plein pour $\leq$ et $\geq$, un point vide pour $<$ et $>$. Cette vérification graphique évite des erreurs fréquentes, surtout quand le calcul a comporté un **changement de signe**. Si, par exemple, vous trouvez $x<4$, la borne 4 n'appartient pas à la solution, et la demi-droite part vers la gauche.

> **À retenir**
> La bonne question n'est pas seulement *comment faire une inéquation*, mais aussi à quel moment le symbole doit basculer : seulement lors d'une multiplication ou d'une division par un nombre négatif.

I

Résoudre une inéquation (1) - Seconde — Yvan Monka

Le réflexe visuel sur droite graduée pour vérifier une solution

Pour **vérifier vite** une inéquation, place d'abord la **borne** sur une droite graduée, puis choisis le bon symbole : **point plein** si la valeur est incluse, comme dans $x \leq 3$, et **point creux** si elle ne l'est pas, comme dans $x < 3$. Ensuite, hachure le côté correct : à gauche pour les nombres plus petits, à droite pour les plus grands. Enfin, teste une valeur simple, par exemple 0 ou 5, pour voir si elle satisfait l'inéquation et confirmer le sens.

Ce geste évite beaucoup d'erreurs, notamment quand on confond $x \geq -2$ et $x \leq -2$. Sur la droite, l'œil repère tout de suite si la solution part vers les *grands* nombres ou vers les *petits*. Si tu hésites, prends une valeur du côté hachuré : si elle rend l'inéquation vraie, le tracé est cohérent ; en revanche, si elle la rend fausse, le sens est inversé. Ce contrôle visuel est **rapide**, **concret** et très utile après une résolution algébrique.

Les erreurs typiques en inéquation : tableau des pièges et corrections

Les **erreurs inéquation** reviennent presque toujours aux mêmes confusions : oublier l'**inéquation changement de signe** quand on multiplie ou divise par un nombre négatif, confondre **inégalité stricte** et **inégalité large**, ou donner une valeur unique au lieu d'un **ensemble-solution**. Un tableau clair permet de repérer vite ces *pièges inéquation* et de corriger la méthode.

Erreur typique	Exemple faux	Pourquoi c'est faux	Correction juste	Astuce mémoire
Oubli du changement de sens	De $-2x > 6$, écrire $x > -3$	En divisant par -2, on divise par un nombre négatif : le sens doit s'inverser.	$-2x > 6 \Rightarrow x < -3$	*Négatif = flèche qui tourne.*
Confusion entre strict et large	$x \leq 5$ représenté sans le point 5	$\leq$ inclut la borne, alors que	Sur la **droite graduée**, 5	*Le petit trait sous* $<$ *ferme la porte.*

Erreur typique	Exemple faux	Pourquoi c'est faux	Correction juste	Astuce mémoire
		$\<$ l'exclut.	est pris si l'on a $x \leq 5$.	
Mauvaise distribution	$3(x-2) \leq 9$ devient $3x-2 \leq 9$	Le 3 multiplie chaque terme de la parenthèse.	$3x-6 \leq 9$, puis $3x \leq 15$, donc $x \leq 5$	*Le facteur entre partout.*
Simplification interdite	Dans $\frac{x-1}{x-1} \< 2$, simplifier par $x-1$ sans condition	Si $x=1$, le dénominateur vaut 0 : l'expression n'existe pas.	On précise d'abord $x \neq 1$, puis on raisonne avec cette condition.	*On ne simplifie jamais avant de regarder les interdits.*
Conclusion mal rédigée	Pour $x+4 \< 10$, conclure : $x=6$	Une inéquation admet souvent plusieurs solutions, pas une seule.	$x \< 6$; l'**ensemble-solution** est tous les nombres inférieurs à 6.	*Inéquation = souvent un intervalle, pas une réponse unique.*

Pour éviter ces **pièges inéquation**, je conseille une double vérification très courte : relire le signe, puis tester la borne sur la **droite graduée**. Si l'on obtient $x \leq 7$, le nombre 7 doit être accepté ; en revanche, avec $x \< 7$, il reste exclu. Cette lecture visuelle corrige beaucoup d'erreurs, notamment quand l'élève confond une **inégalité stricte** avec une **inégalité large**. Autre réflexe utile : à la fin, écrire une phrase complète, par exemple *"les solutions sont tous les nombres inférieurs ou égaux à 7"*. Cela force à penser en intervalle et non en valeur isolée. Dans un **inéquation exemple** simple comme $5x \geq 20$, la conclusion correcte est $x \geq 4$, pas seulement 4.

Pour **traduire une phrase en inéquation**, le quotidien aide beaucoup. Si un budget est *inférieur à 25 euros*, on écrit $b \< 25$: le prix de 25 euros n'est donc pas autorisé. Si l'entrée est réservée aux jeunes de *au moins 13 ans*, on traduit par $a \geq 13$: ici, 13 est accepté. On peut faire le même travail avec une

vitesse *inférieure à une limite* : si la limite est 50, alors respecter la consigne donne $v \leq 50$ si 50 est permis, ou $v < 50$ si l'on exige d'être en dessous. Cette nuance, minuscule en apparence, change pourtant tout. C'est souvent là que naissent les **erreurs inéquation**.

Exercices d'inéquation corrigés par niveau : facile, intermédiaire, piège classique

Pour progresser en **inéquation exercice**, il faut avancer par paliers : commencer par une forme linéaire simple, poursuivre avec des parenthèses ou une **fraction**, puis finir par les cas où un nombre négatif fait changer le sens du symbole. C'est la meilleure méthode pour **résoudre inéquation exercice corrigé** sans automatisme trompeur.

Durée 1h, 20 points

Cette série d'**exercices inéquation 3e** vise le niveau **collège**, avec des situations typiques de **3e** où l'erreur ne vient pas du calcul seul, mais d'une règle mal appliquée. Exercice 1 : résoudre $2x + 3 < 9$ *(4 points)*. Exercice 2 : résoudre $5x - 7 \leq 13$ *(4 points)*. Dans les deux cas, on cherche à isoler x sans changer le sens de l'inégalité, car on ajoute ou on soustrait seulement. Ces cas sont parfaits pour prendre confiance. Ils montrent aussi qu'une inéquation ne donne pas toujours un nombre unique, mais souvent un ensemble de valeurs. C'est un point décisif : écrire seulement $x = 3$ au lieu de $x < 3$ est une faute classique. Pour vérifier, on peut imaginer une droite graduée et tester une valeur simple, par exemple $x = 2$ ou $x = 4$, afin de voir si elle rend l'inégalité vraie.

Exercice 1 (4 points)

Résoudre $2x + 3 < 9$.

Exercice 2 (4 points)

Résoudre $5x - 7 \leq 13$.

Le niveau intermédiaire introduit une difficulté réelle, mais encore adaptée au collège : les parenthèses et la **fraction** simple. Exercice 3 : résoudre $3(x - 2) \geq 9$ *(4 points)*. Exercice 4 : résoudre $\frac{x}{2} + 1 > 4$ *(4 points)*. Ici, le piège n'est pas le symbole, mais la distribution ou la gestion de la fraction. Beaucoup d'élèves oublient que $3(x - 2) = 3x - 6$, et non $3x - 2$. D'autres passent trop vite de $\frac{x}{2} > 3$ à $x > \frac{3}{2}$, alors qu'il faut multiplier par 2 pour obtenir $x > 6$. Ces exercices forment une bonne passerelle avant des recherches plus avancées vues sur internet, comme l'**inéquation du second degré** ou l'**inéquation quotient**. Néanmoins, ces notions relèvent surtout du

lycée : elles mobilisent le **second degré**, le signe d'un **quotient** ou des tableaux de signes, ce qui dépasse le cœur du programme de 4e-3e.

Exercice 3 (4 points)

Résoudre $3(x-2) \geq 9$.

Exercice 4 (4 points)

Résoudre $\frac{x}{2}+1 > 4$.

Le dernier niveau regroupe le *vrai piège classique* : le coefficient négatif. Exercice 5 : résoudre $-2x+5 \geq 1$ *(4 points)*. Quand on soustrait 5, on obtient $-2x \geq -4$, puis en divisant par -2, il faut impérativement inverser le sens : $x \leq 2$. C'est la faute la plus fréquente dans un **résoudre inéquation exercice corrigé**. Certains écrivent $x \geq 2$, parce qu'ils reproduisent un réflexe d'équation. Or une inéquation obéit à une règle spécifique : multiplier ou diviser par un nombre négatif retourne le symbole. Une mini-vérification suffit : si $x=3$, on a $-2 \times 3+5=-1$, et $-1 \geq 1$ est faux ; donc 3 ne convient pas. Si $x=1$, on a $3 \geq 1$, c'est vrai. Le résultat $x \leq 2$ est donc cohérent.

Exercice 5 (4 points)

Résoudre $-2x+5 \geq 1$.

Correction

Exercice 1 : $2x+3 < 9$. On soustrait 3 : $2x < 6$. On divise par 2 : $x < 3$. **Piège à éviter** : donner une seule valeur au lieu de l'ensemble des solutions. Exercice 2 : $5x-7 \leq 13$. On ajoute 7 : $5x \leq 20$. On divise par 5 : $x \leq 4$. **Piège** : oublier que le symbole reste identique, car 5 est positif.

Exercice 3 : $3(x-2) \geq 9$. On développe : $3x-6 \geq 9$. On ajoute 6 : $3x \geq 15$. On divise par 3 : $x \geq 5$. **Piège** : écrire $3x-2$. Exercice 4 : $\frac{x}{2}+1 > 4$. On soustrait 1 : $\frac{x}{2} > 3$. On multiplie par 2 : $x > 6$. **Piège** : mal traiter la fraction. Exercice 5 : $-2x+5 \geq 1$. On soustrait 5 : $-2x \geq -4$. On divise par -2 et on inverse : $x \leq 2$. **Piège majeur** : ne pas changer le sens de l'inégalité.

Bien rédiger ses réponses en inéquation et réussir son contrôle

Une bonne réponse en **inéquation** ne s’arrête jamais au résultat. Pour gagner des points au **contrôle de mathématiques**, il faut montrer les transformations, garder le symbole $<$, $>$, $\leq$ ou $\geq$ à chaque ligne, écrire clairement l’**ensemble-solution**, puis le placer sur une **droite graduée** si l’énoncé le demande. Une copie propre aide autant à *comment résoudre l'inéquation* qu’à éviter les erreurs de signe ou de borne.

Sur la copie, aligne chaque étape verticalement. C’est simple et très efficace. Par exemple, écris

$$3x + 5 \leq 17$$

puis

$$3x \leq 12$$

et enfin

$$x \leq 4.$$

Cette présentation permet de **rédiger une inéquation** sans perdre le fil du raisonnement. En revanche, si tu multiplies ou divises par un nombre négatif, le sens change : de $x > -2$ on passe à $-x < 2$. Beaucoup d’élèves oublient ce basculement. Garde aussi le symbole sur chaque ligne, sans sauter d’étape mentale. À la fin, annonce la réponse avec une phrase courte : *L’ensemble solution est* $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 4\}$. Au collège, on peut aussi écrire plus simplement : **les solutions sont tous les nombres inférieurs ou égaux à** 4. Si une représentation est demandée, place un point plein pour une borne incluse, un point creux sinon.

- Ai-je gardé le bon symbole à chaque ligne ?
- Ai-je changé le sens en multipliant ou divisant par un nombre négatif ?
- Ai-je bien indiqué si la borne est incluse avec $\leq$ ou $\geq$?
- Ai-je écrit clairement l’**ensemble solution inéquation** en toutes lettres ou avec $S = \{\dots\}$?
- Ai-je pensé à **vérifier une inéquation** avec une valeur test, par exemple $x = 3$ ou $x = 5$?

La relecture fait souvent gagner les derniers points. Relis le calcul, puis le sens concret. Si tu trouves $x > 7$, teste 8 dans l’inéquation de départ : si cela

fonctionne, ton résultat est cohérent ; sinon, il y a un faux pas. C’est la manière la plus rapide de *vérifier une inéquation*. Pense aussi à la **droite graduée** : elle sert de mini-contrôle visuel, car elle montre tout de suite si la borne est ouverte ou fermée, et de quel côté part la solution. **À retenir** : des lignes bien alignées, un symbole conservé, un changement de sens si nécessaire, une phrase finale claire, puis une vérification rapide. C’est souvent là que se joue la différence entre une réponse juste et une copie vraiment solide.

comment résoudre une inéquation

Pour résoudre une inéquation, j'isole l'inconnue comme dans une équation, en gardant le même sens du signe si j'ajoute, je soustrais, je multiplie ou je divise par un nombre positif. En revanche, si je multiplie ou divise par un nombre négatif, j'inverse le sens de l'inégalité. Je termine en donnant l'ensemble des solutions.

inéquation définition

Une inéquation est une relation mathématique qui compare deux expressions avec un signe d'inégalité : $<$, $>$, $\leq$ ou $\geq$. Contrairement à une équation, on ne cherche pas toujours une seule valeur, mais souvent un intervalle de valeurs qui rendent l'inégalité vraie. Elle sert à encadrer, comparer ou modéliser des situations.

Comment résoudre une équation et une inéquation ?

Pour une équation, je cherche les valeurs qui rendent les deux membres égaux. Pour une inéquation, je cherche les valeurs qui rendent une expression plus grande ou plus petite qu'une autre. La méthode est proche : on simplifie, on regroupe, on isole l'inconnue. La différence essentielle est qu'en inéquation, un produit ou quotient par un nombre négatif inverse le signe.

Comment faire une inéquation ?

Faire une inéquation consiste à écrire une comparaison entre deux expressions avec un signe comme $<$, $>$, $\leq$ ou $\geq$. Ensuite, je transforme cette comparaison pour trouver les valeurs possibles de l'inconnue. Il faut respecter les règles de calcul habituelles et penser à inverser le signe uniquement si l'on multiplie ou divise par un nombre négatif.

Comment résoudre une inéquation exemple ?

Exemple : $2x + 3 > 7$. Je soustrais 3 des deux côtés, ce qui donne $2x > 4$. Puis je divise par 2, donc $x > 2$. La solution est l'ensemble des nombres strictement supérieurs à 2. Si le calcul impliquait une division par -2, j'aurais dû inverser le sens de l'inégalité.

Quand changer le sens d'une inéquation ?

On change le sens d'une inéquation uniquement lorsqu'on multiplie ou qu'on divise les deux membres par un nombre négatif. Par exemple, si $x > 3$, alors en multipliant par -1, on obtient $-x < -3$. Beaucoup d'erreurs viennent de là. En additionnant ou en soustrayant un même nombre, le sens ne change jamais.

Quelle est la différence entre une équation et une inéquation ?

Une équation utilise le signe = et cherche les valeurs pour lesquelles deux expressions sont égales. Une inéquation utilise un signe d'ordre comme < ou > et cherche les valeurs pour lesquelles une expression est plus petite ou plus grande qu'une autre. Une équation donne souvent des valeurs précises, alors qu'une inéquation donne souvent un intervalle de solutions.

Comment résoudre l'inéquation ?

Pour résoudre l'inéquation, je commence par simplifier chaque membre, puis je regroupe les termes avec l'inconnue d'un côté et les nombres de l'autre. J'effectue ensuite les opérations autorisées en surveillant le signe de l'inégalité. Si je multiplie ou divise par un nombre négatif, j'inverse le signe. Enfin, j'écris la solution sous forme de valeur ou d'intervalle.

Retenir l'essentiel sur une inéquation, c'est comprendre deux idées : elle compare des expressions avec une inconnue, et sa solution peut contenir plusieurs valeurs. Pour progresser, vérifiez toujours le sens du symbole, faites attention au changement de sens quand on multiplie ou divise par un nombre négatif, puis contrôlez votre résultat sur une droite graduée. Le plus efficace reste de s'entraîner sur des exemples du plus simple au plus piégeux pour repérer ses erreurs avant qu'elles ne deviennent des habitudes.

Mis à jour le 05 mai 2026

Continue sur maths-college.fr

Maths collège - Document pédagogique