Maths collège

Résolution d'équation : méthode simple et efficace au collège

Résolution d'équation : méthode claire, erreurs fréquentes, vérification et exercices pour réussir en 4e et 3e.

Cours de mathématiques niveau

La résolution d'équation consiste à trouver la valeur de l'inconnue qui rend une égalité vraie. Au collège, la méthode la plus fiable est d'effectuer la même opération dans chaque membre pour isoler l'inconnue, puis de vérifier la solution obtenue.

Pourquoi une équation paraît-elle facile en cours, puis bloquante seul devant la copie ? Beaucoup d'élèves savent “faire passer un nombre de l'autre côté”, sans toujours comprendre pourquoi cela marche. Résultat : les erreurs se répètent, surtout en 4e et en 3e, dès qu'il y a des parenthèses, des nombres négatifs ou une fraction. Ici, l'objectif est d'aller à l'essentiel avec une méthode claire, des repères concrets et un vrai réflexe de vérification. Même si tu doutes en calcul littéral, tu peux progresser rapidement en suivant des étapes simples et toujours dans le même ordre.

En bref : les réponses rapides

Quelle est la différence entre résoudre une équation et vérifier une solution ? — Résoudre consiste à trouver la valeur de l’inconnue. Vérifier consiste à remplacer cette valeur dans l’équation de départ pour confirmer que l’égalité est vraie.

Que faire si l’inconnue apparaît des deux côtés de l’équation ? — Il faut regrouper les termes en x d’un côté et les nombres de l’autre, en effectuant toujours la même opération sur les deux membres.

Peut-on résoudre une équation par essais et erreurs ? — Oui, sur des cas simples, mais cette méthode est moins fiable que la méthode algébrique, surtout dès que les calculs deviennent plus longs.

Comment savoir si une équation n’a pas de solution ? — Si les transformations mènent à une égalité impossible, comme $4 = 9$, alors l’équation n’admet aucune solution.

Résolution d'équation : la méthode qui marche au collège

Pour **résoudre une équation** au collège, on cherche la valeur de l’**inconnue** qui rend l’**égalité** vraie. La méthode la plus sûre consiste à isoler la lettre en faisant *la même opération* dans le membre de gauche et dans le membre de droite, puis à valider la **solution de l’équation** par remplacement.

Une **équation** est une égalité qui contient une inconnue, souvent x. Les deux côtés s’appellent le **membre de gauche** et le **membre de droite**. La **solution** est le nombre qui, une fois remplacé dans l’équation, rend l’égalité exacte. Par exemple, dans $3x+5=20$, on cherche quel nombre donne 20 après calcul. Quand on se demande **comment résoudre une équation**, l’idée n’est pas de deviner au hasard, même si les *essais et erreurs* ou le *terme caché* peuvent aider sur des cas simples. Au collège, la méthode algébrique reste plus fiable, car elle marche sur presque toutes les équations du programme.

La règle centrale est celle de l’égalité conservée, souvent expliquée avec la **méthode de la balance**. Si une balance est en équilibre, retirer 5 des deux plateaux ou diviser les deux plateaux par 3 garde l’équilibre. En équation, c’est pareil : on peut ajouter, soustraire, multiplier ou diviser par un même nombre non nul des deux côtés sans changer la solution. Les **opérations inverses** servent alors à défaire ce qui entoure l’inconnue : on enlève d’abord $+5$ avec -5, puis on annule $\times 3$ avec $\div 3$. Pour **faire une résolution d'équation**, retiens cette méthode en 4 étapes : simplifier si besoin, isoler le terme avec x, isoler x, puis faire la **validation**.

Exemple 1. Résolvons $3x+5=20$. On veut garder l’égalité vraie. On enlève 5 dans chaque membre : $3x+5-5=20-5$, donc $3x=15$. Puis on divise chaque membre par 3 : $\frac{3x}{3}=\frac{15}{3}$, donc $x=5$. Validation : on remplace dans l’équation de départ, $3\times 5+5=15+5=20$. L’égalité est vraie, donc 5 est bien la **solution de l’équation**. **Exemple 2.** Résolvons $x-7=12$. On ajoute 7 des deux côtés : $x-7+7=12+7$, donc $x=19$. Vérification : $19-7=12$. Ici, les opérations inverses suffisent et la logique de balance reste la même.

Exercice 1. $x+8=14$. On soustrait 8 : $x=6$. Vérification : $6+8=14$. **Exercice 2.** $2x=18$. On divise par 2 : $x=9$. Vérification : $2\times9=18$. **Exercice 3.** $4x-3=13$. On ajoute 3 : $4x=16$, puis on divise par 4 : $x=4$. Vérification : $4\times4-3=13$. **Exercice 4.** $\frac{x}{5}=7$. On multiplie par 5 : $x=35$. Vérification : $\frac{35}{5}=7$. Ces exemples montrent comment résoudre une équation sans se perdre : même opération des deux côtés, puis contrôle final.

À retenir

À retenir : la règle d'or pour **faire une résolution d'équation** est simple : *faire la même chose des deux côtés*. Pense à la **balance**, utilise les **opérations inverses**, puis valide toujours la réponse en remplaçant x par la valeur trouvée.

Exemple pas à pas : résoudre $3x+5=20$

Pour cette **résolution d'équation**, on cherche la valeur de x qui rend l'égalité vraie. On part de $3x+5=20$. Comme le $+5$ gêne, on enlève *la même quantité* aux deux membres : $3x+5-5=20-5$, donc $3x=15$. Ensuite, le coefficient 3 multiplie x ; on fait donc l'opération inverse en divisant des deux côtés par 3 : $\frac{3x}{3}=\frac{15}{3}$, d'où $x=5$. La méthode reste toujours la même : on isole l'inconnue sans casser l'équilibre de l'égalité.

On termine par la **vérification**, car une équation se contrôle facilement. On remplace x par 5 dans l'expression de départ : $3\times5+5=15+5=20$. On obtient bien $20=20$. La solution est donc correcte. Si tu bloques, regarde l'erreur classique : certains élèves passent de $3x=15$ à $x=12$, alors qu'il faut *diviser*, et non soustraire. Ici, la bonne réponse est simplement $x=5$.

Résoudre une équation □ Méthode simple | Maths | 3e | Brevet — Paul Olivier

Le diagnostic des blocages : pourquoi les élèves se trompent en 4e et en 3e

La plupart des **erreurs fréquentes d'équation** ne viennent pas d'un manque de calcul, mais d'un mauvais réflexe : changer un **signe** sans raison, oublier d'agir sur chaque **membre de l'équation**, ou confondre *réduction* et déplacement de termes. Repérer le blocage exact aide à corriger vite, surtout en **équation 4e** puis en **équation 3e**, quand les formes se complexifient.

Niveau	Type d'équation	Erreur fréquente	Ce que l'élève pense faire	Correction du raisonnement
4e	$5x = 20$	Écrire $x = 20 - 5$	"Je fais passer 5 de l'autre côté."	On n'enlève pas 5 : on défait une multiplication. Il faut diviser les deux membres par 5, donc $x = \frac{20}{5} = 4$.
4e	$2x + 7 = 15$	Écrire $2x = 15 + 7$	"Le $+7$ devient -7, ou parfois l'inverse, automatiquement."	Le signe ne change pas *par magie*. On soustrait 7 aux deux membres : $2x + 7 - 7 = 15 - 7$, donc $2x = 8$, puis $x = 4$.
3e	$4(x - 2) = 12$	Oublier les parenthèses et écrire $4x - 2 = 12$	"Je multiplie seulement le premier terme."	Le 4 multiplie tout le contenu des **parenthèses** : $4x - 8 = 12$. Ensuite seulement, on isole l'inconnue : $4x = 20$, puis $x = 5$.
3e	$3x - 5 = x + 9$	Réduire des termes qui ne sont pas dans le même membre	"Je fais $3x + x = 4x$ et $-5 + 9 = 4$."	La **réduction** se fait dans un même membre, pas à travers le signe $=$. On enlève x des deux côtés : $2x - 5 = 9$, puis

Niveau	Type d'équation	Erreur fréquente	Ce que l'élève pense faire	Correction du raisonnement
				on ajoute 5 : $2x = 14$, donc $x = 7$.

En classe, le blocage évolue nettement entre **4e** et **3e**. En 4e, l'élève sait souvent calculer, mais il traite l'**équation du premier degré** comme une suite d'ordres mécaniques : “je déplace”, “je change le signe”, sans comprendre l'opération réellement faite. En 3e, le problème se déplace : avec les parenthèses, puis l'inconnue des deux côtés, l'élève mélange deux idées différentes, développer et isoler. Si tu bloques quand il y a des parenthèses, c'est rarement un problème de niveau ; c'est souvent que tu ne vois pas encore que le coefficient agit sur tout le groupe. Si tu bloques quand il y a du x des deux côtés, tu confonds souvent simplification et équilibre. Et si tu trouves une valeur qui ne marche pas, le souci n'est pas forcément le dernier calcul : il est souvent apparu plus tôt, au moment où un signe a été modifié sans justification. Pour *résoudre équation 3ème* correctement, la bonne question n'est pas “qu'est-ce qui passe ?”, mais “quelle même opération j'applique aux deux membres ?”. C'est ce réflexe qui rend les **exercices corrigés** vraiment utiles.

Vérifier une solution et reconnaître une équation proche d'une inéquation

Une **solution** d'équation se contrôle en remplaçant l'inconnue dans l'expression de départ. Une **équation** cherche une **égalité**, une **inéquation** cherche une **inégalité**. La méthode de calcul se ressemble, mais le résultat attendu change : nombre précis pour l'une, ensemble de valeurs ou **intervalle** pour l'autre.

> **Vérifier une solution**, c'est tester si la valeur trouvée rend la phrase mathématique vraie. Pour une équation, on demande : “les deux membres sont-ils égaux ?”. Pour une inéquation, on demande : “le signe >, <, $\leq$ ou $\geq$ est-il respecté ?”. Ce réflexe répond à une vraie difficulté de collège : on croit avoir fini trop tôt. Pourtant, remplacer protège des erreurs de signe, d'oubli de parenthèses ou de calcul mental trop rapide. Quand on se demande *quelles sont les solutions de l'équation*, la réponse n'est correcte qu'après cette **vérification**.

Le protocole tient en **3 gestes** : on remplace x par la valeur trouvée, on calcule séparément chaque membre, puis on compare. Si l'égalité est vraie, la solution est correcte. Si elle est fausse, la valeur est rejetée. Une équation peut aussi n'avoir **aucune solution**, par exemple si elle conduit à $3 = 5$, ou avoir une **infinité de solutions**, par exemple si elle conduit à $0 = 0$. Pour comprendre *comment résoudre une équation et une inéquation*, il faut donc distinguer le but : dans une équation, on cherche une valeur précise ; dans une inéquation, on cherche toutes les valeurs qui conviennent, souvent écrites sous forme d'**intervalle**.

Exemple 1. Résoudre $2x + 3 = 11$. On soustrait 3 : $2x = 8$. On divise par 2 : $x = 4$. Puis on vérifie : $2 \times 4 + 3 = 8 + 3 = 11$. L'**égalité** est vraie, donc 4 est bien la solution. **Exemple 2.** Résoudre $2x + 3\>11$. On soustrait 3 : $2x\>8$. On divise par 2 : $x\>4$. Cette fois, la réponse n'est pas un seul nombre mais toutes les valeurs strictement supérieures à 4, soit l'**intervalle** $]4;+\infty[$. Pour *comment résoudre une inéquation*, la logique de transformation reste proche, mais la conclusion change complètement.

Exercice 1. Vérifier $x = 5$ dans $3x - 2 = 13$: $3 \times 5 - 2 = 15 - 2 = 13$, donc c'est vrai. **Exercice 2.** Résoudre $x + 7\<10$: $x\<3$; test avec $x = 2$, on obtient $9\<10$, vrai. **Exercice 3.** Résoudre $4x = 4x + 1$: en soustrayant $4x$, on obtient $0 = 1$, donc aucune solution. **Exercice 4.** Résoudre $5(x-1) = 5x - 5$: on développe, puis on obtient $5x - 5 = 5x - 5$, donc infinité de solutions. Ces cas montrent pourquoi **vérifier une solution** évite de confondre calcul correct et réponse complète.

À retenir

À retenir : une équation demande une **égalité**, une inéquation une **inégalité**. On remplace toujours la valeur trouvée pour contrôler. Si le test est vrai, la solution est validée ; sinon, elle est fausse. Une inéquation donne souvent un **intervalle**, pas un nombre unique.

Exercices contextualisés : du problème concret à l’équation

Pour passer d’un **problème** à une équation, il faut choisir l’inconnue, puis traduire chaque information en calcul. Cette étape est souvent plus délicate que la résolution elle-même, car elle transforme une situation concrète en langage mathématique. Autrement dit, pour *comment calculer l’équation*, on ne calcule pas au hasard : on modélise.

Une **équation** traduit une égalité contenant une inconnue, souvent notée x. Dans un énoncé de collège, on pose d’abord ce que représente x, puis on écrit une relation fidèle à la situation. Exemple : si un carnet coûte 3 € de plus qu’un stylo à 2 €, écrire $x+3$ ou $2x+3$ ne revient pas au même. La bonne *résolution d'équation algébrique exercices* commence donc par une traduction exacte.

La méthode reste stable : **poser l’inconnue**, écrire l’égalité, résoudre, puis **interpréter** la réponse avec l’unité ou le contexte. Pour un **rectangle**, on pense au périmètre ; pour un **prix**, à la somme payée ; pour l’**âge**, à l’écart entre deux personnes ; pour un **programme de calcul**, aux opérations enchaînées. En revanche, si la réponse trouvée ne correspond pas à la question, l’équation était mal posée, même si le calcul est juste.

Exemple 1 : un carnet et 2 stylos coûtent 11 € ; un stylo vaut 2 €. Posons x le prix du carnet. Alors $x+2\times 2=11$, donc $x+4=11$, puis $x=7$. Le carnet coûte 7 **€**. Exemple 2 : le périmètre d’un rectangle vaut 30 cm et sa largeur mesure 6 cm. Posons x la longueur. On écrit $2(x+6)=30$, donc $x+6=15$, puis $x=9$. La longueur vaut 9 **cm**.

Exemple 3, niveau 6e/5e : “on pense à un nombre ; on le multiplie par 3, puis on ajoute 5, on obtient 20”. Posons x ce nombre : $3x+5=20$, donc $3x=15$, puis $x=5$. Exemple 4, plus algébrique en 3e : $4(x-2)=2x+6$. On développe : $4x-8=2x+6$, puis $2x=14$, donc $x=7$. Quand on lit “*résoudre les équations suivantes*”, c’est souvent cette mécanique qu’il faut appliquer.

Exercice 1 : “Dans 5 ans, Léa aura le double de l’**âge** qu’elle avait il y a 1 an.” Posons x son âge actuel. Alors $x+5=2(x-1)$, donc $x+5=2x-2$, puis $x=7$. Exercice 2 : programme de calcul, “on soustrait 4, puis on multiplie par 3, résultat 18” : $3(x-4)=18$, donc $x-4=6$, puis $x=10$. Exercice 3 : *comment résoudre une équation à deux inconnues* ? Au collège, ce n’est pas l’objectif principal, mais l’idée d’un **système d'équations** est simple : avec $x+y=10$ et $x-y=2$, on trouve $x=6$ et $y=4$. Plus tard viendra la **résolution d'équation du second degré**, autre famille, étudiée au lycée.

À retenir

À retenir : une équation bien résolue commence par une inconnue bien choisie. Traduire le texte avec précision évite la plupart des erreurs ; ensuite seulement, on calcule. Enfin, on vérifie que la solution répond vraiment à la question posée.

comment résoudre une équation

Pour résoudre une équation, je cherche à isoler l’inconnue, souvent x. J’effectue la même opération des deux côtés : addition, soustraction, multiplication ou division. Je simplifie ensuite l’expression, puis je vérifie la solution trouvée en la remplaçant dans l’équation de départ. Cette méthode permet d’obtenir une égalité correcte et une réponse fiable.

Comment expliquer les equations ?

J’explique une équation comme une égalité contenant une ou plusieurs inconnues. Le but est de trouver la valeur qui rend cette égalité vraie. Par exemple, dans $x + 3 = 7$, on cherche le nombre qui, ajouté à 3, donne 7. Une équation sert donc à traduire et résoudre un problème de manière mathématique.

Comment résoudre une équation et une inéquation ?

Pour une équation, j’isole l’inconnue en gardant l’égalité équilibrée. Pour une inéquation, je fais pareil, mais je surveille le sens du signe. Si je multiplie ou divise par un nombre négatif, j’inverse le signe d’inégalité. Ensuite, j’écris la solution sous forme de valeur, d’intervalle ou de représentation sur une droite graduée.

Comment faire une résolution d'équation ?

Je commence par simplifier chaque membre de l’équation : développer, réduire et regrouper les termes semblables. Puis je rassemble les termes avec l’inconnue d’un côté et les nombres de l’autre. Je termine en divisant ou en multipliant si nécessaire pour isoler l’inconnue. Enfin, je contrôle le résultat en remplaçant la valeur obtenue dans l’expression initiale.

Comment résoudre une équation à deux inconnues ?

Une équation à deux inconnues, comme $x + y = 5$, possède souvent plusieurs solutions possibles. Pour obtenir une solution unique, il faut en général un système de deux équations. J’utilise alors la substitution ou l’élimination pour trouver les valeurs de x et y. Sans deuxième relation, on exprime une inconnue en fonction de l’autre.

Comment calculer l'équation ?

On ne calcule pas une équation comme un simple nombre : on la résout. Je transforme l’expression étape par étape pour déterminer la valeur inconnue. Cela consiste à simplifier, déplacer les termes et conserver des opérations identiques des deux côtés. Le calcul final donne la ou les solutions qui rendent l’égalité vraie.

Quelles sont les solutions de l'équation ?

Les solutions d’une équation sont les valeurs qui rendent l’égalité exacte. Pour les trouver, je résous l’équation puis je vérifie chaque résultat. Selon le type d’équation, il peut y avoir une seule solution, plusieurs solutions, aucune solution ou une infinité de solutions. Tout dépend de la forme de l’expression mathématique étudiée.

comment résoudre une inéquation

Pour résoudre une inéquation, j’isole l’inconnue comme dans une équation, mais je respecte le signe d’ordre. La règle essentielle est simple : si je multiplie ou divise par un nombre négatif, je renverse le signe. À la fin, j’exprime la réponse sous forme d’intervalle ou sur une droite graduée pour visualiser les valeurs possibles.

Résoudre une équation, ce n'est pas appliquer une recette au hasard : c'est conserver une égalité vraie jusqu'à isoler l'inconnue. En retenant une méthode stable, en repérant les erreurs fréquentes et en vérifiant chaque résultat, les progrès deviennent rapides. Le plus efficace est maintenant de t'entraîner sur quelques équations de difficulté croissante, puis de contrôler systématiquement chaque solution trouvée.

Mis à jour le 05 mai 2026