

Comment résoudre une équation au collège

Comprends les équations avec une leçon claire, des exercices progressifs, une correction détaillée et un PDF à imprimer.

education

collège

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

Une équation est une égalité qui contient une inconnue, souvent notée x , et que l'on cherche à rendre vraie. Résoudre une équation consiste à trouver la valeur de l'inconnue, puis à vérifier que cette valeur donne bien la même chose dans les deux membres.

Tu bloques devant $x + 5 = 12$ alors que le calcul paraît simple ? C'est normal : une équation demande de raisonner dans l'ordre, sans deviner trop vite. Au collège, l'objectif est d'apprendre à isoler l'inconnue, à garder l'égalité équilibrée et à vérifier la solution trouvée. Cette fiche te guide avec un rappel clair, une méthode pas à pas, des exemples résolus et des exercices progressifs. Elle peut servir en classe, à la maison ou en révision, avec une correction séparée pour s'entraîner sérieusement.

En quelques mots

Comment savoir si une valeur est solution d'une équation ? : On remplace l'inconnue par la valeur proposée dans l'équation de départ. Si les deux membres donnent le même résultat, la valeur est bien une solution.

Quelle opération faire en premier dans une équation ? : On commence généralement par simplifier chaque membre, puis on utilise les opérations inverses pour isoler l'inconnue. L'objectif est de garder l'égalité équilibrée à chaque étape.

Pourquoi une équation peut-elle avoir plusieurs solutions ? : Certaines équations, comme $x^2 = 9$, peuvent être vraies pour plusieurs valeurs. Ici, $x = 3$ et $x = -3$ vérifient toutes les deux l'égalité.

Quelle différence entre une équation du premier degré et une équation différentielle ? : Une équation du premier degré cherche souvent un nombre

inconnu, comme x . Une équation différentielle cherche une fonction et fait intervenir ses dérivées.

Qu'est-ce qu'une équation ?

Une **équation** est une égalité qui contient une ou plusieurs inconnues, souvent notées par des lettres comme x ou y . La résoudre consiste à trouver la **solution équation**, c'est-à-dire la ou les valeurs qui rendent l'égalité vraie. Contrairement à une identité, elle n'est pas forcément vraie pour toutes les valeurs possibles.

Dans une **équation math**, le signe $=$ sépare deux parties : le membre gauche et le membre droit. L'**inconnue** est une variable dont on cherche la valeur. Par exemple, dans $x + 3 = 7$, le membre gauche est $x + 3$ et le membre droit est 7 . Si l'on remplace x par 4 , on obtient $4 + 3 = 7$: l'égalité est vraie, donc 4 est une solution. En revanche, $2 + 5$ est seulement un calcul numérique, car il ne contient pas d'inconnue, tandis que $x + 3$ est une expression littérale : elle contient une lettre, néanmoins elle ne devient pas une équation tant qu'aucun signe $=$ ne la relie à un autre membre.

Comment résoudre une équation facilement ?

Pour **résoudre une équation**, on cherche à isoler l'inconnue tout en gardant l'égalité équilibrée. Chaque opération effectuée sur le **membre gauche** doit être faite sur le **membre droit**. On simplifie, on regroupe les termes en x , puis on calcule la valeur de l'inconnue avant de vérifier.

- Repère l'inconnue et lis l'**équation du premier degré** comme une balance : dans $3x + 5 = 17$, les deux membres ont la même valeur.
- Utilise l'**opération inverse** pour enlever ce qui gêne : on retire 5 des deux côtés, donc $3x + 5 - 5 = 17 - 5$.
- Simplifie l'équation simple obtenue : $3x = 12$, puis divise les deux côtés par 3 pour isoler x .
- Écris la solution clairement : $x = 4$, car $\frac{12}{3} = 4$.
- Vérifie la résolution en remplaçant x par 4 : $3 \times 4 + 5 = 17$, donc la réponse est juste.

Ce réflexe fonctionne aussi quand on demande de **calculer une équation** mise sous la forme $ax + b = 0$: l'idée reste la même, transformer l'équation $= 0$ sans casser l'équilibre.

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



Mini-diagnostic : quelle méthode selon ton niveau ?

Un élève de **5e** doit surtout comprendre l'égalité et tester une valeur. En **4e**, il apprend à manipuler les opérations inverses. En **3e**, il doit résoudre des équations plus structurées, parfois avec fractions, parenthèses ou produits, puis utiliser ces équations dans des problèmes.

Niveau	Objectif prioritaire	Équations rencontrées	Réflexe attendu
5e	Comprendre qu'une égalité reste vraie ou fausse.	Tester une valeur dans $x + 4 = 9$.	Remplacer x et vérifier calmement.
4e	Résoudre avec les opérations inverses.	Équation 4ème du type $3x - 5 = 10$.	Isoler l'inconnue, puis contrôler.
3e	Choisir une méthode et justifier.	Équation 3ème avec $2(x + 1) = 8$ ou équation fraction comme $\frac{x}{3} + 2 = 5$.	Développer, réduire, résoudre, conclure.

Cette progression aide à se situer sans remplacer le **programme collège** ni les repères donnés par l'**Éducation nationale**. Pour un élève, le bon test est simple : face à un *équation exercice*, sait-il expliquer pourquoi chaque transformation garde la même solution ? Au **brevet**, la réussite ne tient pas seulement à une recette appliquée vite : il faut souvent traduire une situation en équation, résoudre proprement, puis rédiger une phrase qui répond au problème posé.

Les erreurs fréquentes qui font perdre la solution

Les **erreurs équation** les plus courantes viennent rarement du calcul final : elles apparaissent quand on change un **signe moins**, quand on oublie de faire la même opération des deux côtés, quand on distribue mal les **parenthèses** ou quand on ne pense pas à **vérifier une équation** de départ.

Une erreur n'est pas un échec. C'est un signal de méthode. En quatrième, dans une résolution équation comme $3(x - 2) = 12$, beaucoup d'élèves écrivent trop vite $3x - 2 = 12$ au lieu de $3x - 6 = 12$: la parenthèse n'a pas été entièrement distribuée.

Autre piège : confondre ajouter et multiplier, par exemple passer de $x + 5 = 9$ à $x - 9 = 5$ au lieu de retirer 5 des deux côtés. Avec une **équation fraction**, le dénominateur demande aussi de la prudence : dans $\frac{x}{3} = 4$, on multiplie par 3, on ne divise pas encore. Diviser par un nombre négatif peut aussi faire perdre le signe de la solution, surtout dans $-2x = 8$. La routine gagnante tient en une ligne : remplacer x par la valeur trouvée dans l'équation de départ. Si les deux membres sont égaux, la *solution* est validée.

À quoi servent les équations en maths et dans la vie réelle ?

Les **équations** servent à traduire un problème en langage mathématique. Au collège, une équation aide à résoudre des questions de prix, d'âge, de distance ou de proportionnalité. Plus tard, elle devient indispensable en **physique**, en économie, en informatique ou dans l'étude de phénomènes complexes.

En 4e ou en 3e, un **problème équation** peut partir d'une situation très concrète : partager un budget entre plusieurs élèves, trouver le prix d'une place pour une sortie scolaire, calculer une distance avec une vitesse connue, ou deviner un âge à partir d'un indice. On cherche alors la valeur inconnue, souvent notée x , qui rend la relation vraie. C'est simple à dire. C'est puissant à utiliser.

La même idée existe avec d'autres **types d'équation**. Une **équation différentielle** peut décrire une grandeur qui change, comme une température ou une vitesse. Une **équation aux dérivées partielles** sert à modéliser des phénomènes qui varient dans l'espace et dans le temps. Les **Équations de Maxwell**, associées à **James Clerk Maxwell**, relient électricité, magnétisme et lumière. Au collège, on n'étudie pas ces outils avancés, mais on apprend déjà le réflexe central : chercher ce qui rend une égalité correcte.

Pour réussir une équation, retiens trois réflexes : repérer l'inconnue, faire la même opération des deux côtés et vérifier la solution dans l'égalité de départ. En t'entraînant sur des exercices simples puis plus complets, tu gagnes en rapidité et en confiance. Télécharge le PDF pour imprimer la fiche, faire les exercices au calme, puis comparer tes réponses avec la correction.

Mis à jour le 08 juin 2026

[Continue sur college-romain-rolland.fr](https://college-romain-rolland.fr)

Collège Romain Rolland - Document pédagogique