



Fonction inverse : définition simple, formule et méthode

Comprenez la fonction inverse : définition, formule $1/x$, domaine, signe et exemples simples pour réussir vos exercices.

Cours de mathématiques niveau

La fonction inverse associe à tout nombre réel non nul x la valeur $1/x$, et s'écrit $f(x)=1/x$. Elle n'est pas définie pour $x=0$, garde le même signe que x et sa courbe n'est pas une droite mais une hyperbole à deux branches.

Pourquoi 0 est-il interdit alors que 1, 2 ou même -5 fonctionnent très bien dans $1/x$? C'est souvent la première question que se posent les élèves quand ils découvrent la fonction inverse en Seconde. Si vous avez déjà hésité entre le signe, les variations ou la forme de la courbe, rassurez-vous : c'est normal. Avec des exemples très simples, des repères visuels et des réflexes à mémoriser, cette notion devient vite beaucoup plus claire. L'objectif est de comprendre sans se perdre dans le vocabulaire compliqué.

En bref : les réponses rapides

Pourquoi la fonction inverse n'est-elle pas définie en 0 ? — Parce qu'aucun nombre multiplié par 0 ne peut donner 1. La division par 0 n'a donc pas de sens, ce qui exclut $x=0$ du domaine de définition.

Comment trouver l'antécédent d'un nombre par la fonction inverse ? — On résout $1/x=a$. Si a n'est pas nul, alors $x=1/a$; si $a=0$, il n'y a pas d'antécédent car $1/x$ ne vaut jamais 0.

Comment savoir rapidement si $1/x$ est positif ou négatif ? — $1/x$ a toujours le même signe que x . Si x est positif, son inverse est positif ; si x est négatif, son inverse est négatif.

Quelle différence entre fonction inverse et fonction réciproque ? — La fonction inverse désigne ici la fonction $f(x)=1/x$. La fonction réciproque d'une fonction est une autre notion : elle annule l'effet de la fonction initiale quand elle existe.

Fonction inverse : définition, formule et réflexes indispensables

La **fonction inverse** associe à tout **nombre réel** non nul x son inverse $\frac{1}{x}$. Elle s'écrit

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

et n'est donc pas définie pour $x = 0$, car on ne peut pas diviser par zéro. Retenir ce domaine de définition, ainsi que le fait que $\frac{1}{x}$ a le même signe que x , évite déjà la plupart des erreurs en **mathématiques**, notamment en **Seconde**.

Dans un **fonction inverse cours**, la définition à connaître par cœur est simple, mais elle demande de vrais réflexes. Si vous vous demandez **comment s'écrit la fonction inverse**, la réponse est toujours la même :

$$f(x) = \frac{1}{x}$$

avec $x \neq 0$. Le zéro est exclu parce que $\frac{1}{0}$ n'existe pas. En revanche, pour tout autre réel, positif ou négatif, l'image existe. Quelques valeurs suffisent à fixer l'idée : $f(2) = \frac{1}{2}$, $f(-4) = -\frac{1}{4}$, $f(1) = 1$, $f(-1) = -1$. Cette **fonction inverse formule** ne donne donc ni une droite, ni une parabole : sa courbe est une **hyperbole**, formée de deux branches, l'une dans les zones où x et y sont positifs, l'autre là où ils sont négatifs. Par conséquent, dès qu'on lit une expression en $\frac{1}{x}$, il faut vérifier aussitôt si x peut valoir 0, puis regarder le signe de x .

Élément	À connaître
Définition	$f(x) = \frac{1}{x}$
Domaine	$x \in \mathbb{R}$ avec $x \neq 0$
Signe	si $x > 0$, alors $\frac{1}{x} > 0$; si $x < 0$, alors $\frac{1}{x} < 0$
Valeurs repères	$f(1) = 1$, $f(-1) = -1$, $f(2) = \frac{1}{2}$, $f(\frac{1}{2}) = 2$

Courbe	une hyperbole en deux branches
--------	--------------------------------

La confusion classique vient du vocabulaire : la **fonction inverse** n'est pas la même chose que la *fonction réciproque d'une fonction*. Ici, "inverse" désigne l'opération qui remplace x par $\frac{1}{x}$. En revanche, la réciproque d'une fonction est une autre notion, étudiée plus tard ou dans un cadre plus précis. Pour les élèves de **Seconde**, le bon réflexe est donc de ne pas mélanger "prendre l'inverse d'un nombre" et "chercher une fonction réciproque". Mentalement, gardez quatre idées fixes : **non définie en 0**, **même signe que x**, **pas une droite**, **courbe en deux branches**. Ces repères suffisent pour démarrer les variations, le signe et les premières inéquations sans se tromper de modèle.

À retenir : la fonction inverse est $f(x) = \frac{1}{x}$, définie seulement pour $x \neq 0$; $\frac{1}{x}$ garde le signe de x ; sa courbe est une hyperbole, pas une droite.

Exemple minute : si $x = -5$, alors $f(x) = \frac{1}{x} = -\frac{1}{5}$; si $x = \frac{1}{4}$, alors $f(x) = 4$.

⚠ Ne pas écrire $f(0) = 0$: c'est faux. Ne pas croire non plus que plus x est grand, plus $\frac{1}{x}$ est grand ; au contraire, pour $x > 0$, quand x augmente, $\frac{1}{x}$ diminue.

Sens de variation, signe et lecture graphique de la fonction inverse

La **fonction inverse** $f(x) = \frac{1}{x}$ est **décroissante** sur $] -\infty; 0[$ et aussi sur $]0; +\infty[$. Son signe suit celui de x : si $x > 0$, alors $\frac{1}{x} > 0$; si $x < 0$, alors $\frac{1}{x} < 0$. Sa courbe est une **hyperbole** à deux branches, avec les axes comme **asymptotes**.

Pour répondre vite à *quel est le sens de variation de la fonction inverse*, il faut raisonner par images mentales. Quand x est positif et se rapproche de 0, par exemple 1, puis $\frac{1}{2}$, puis $\frac{1}{10}$, la valeur $\frac{1}{x}$ passe de 1 à 2 puis à 10 : elle monte très vite. En revanche, quand x devient très grand, comme 10, ou 100, ou 1000, alors $\frac{1}{x}$ devient très petit et se rapproche de 0 sans jamais l'atteindre. Sur les positifs, plus on avance vers la droite dans le **repère**, plus la courbe descend : c'est bien une **fonction**

inverse variation décroissante. Du côté négatif, le même mécanisme agit, mais sous l'**axe des abscisses** : si x passe de -10 à -1 puis à $-\frac{1}{10}$, alors $\frac{1}{x}$ passe de $-\frac{1}{10}$ à -1 puis à -10 . Là encore, la fonction décroît quand x augmente.

Pour lire un *fonction inverse tableau de signe*, il suffit de regarder le signe de x , car $\frac{1}{x}$ garde ce signe. Il n'y a jamais de valeur en $x = 0$, donc on coupe le tableau à cet endroit. Pour un *fonction inverse tableau de variation*, on sépare aussi en deux intervalles : $]-\infty; 0[$ et $]0; +\infty[$, puis on visualise la descente sur chaque branche. Graphiquement, la courbe est une **hyperbole** symétrique par rapport à l'origine : si le point $(a; \frac{1}{a})$ est sur la courbe, alors $(-\frac{1}{a}; -a)$ y est aussi. Les axes jouent le rôle d'**asymptote** : la courbe s'approche de l'**axe des ordonnées** quand x tend vers 0 , et de l'axe des abscisses quand x devient très grand en valeur absolue, sans jamais toucher ces axes.

Élément	A savoir
Fonction	$f(x) = \frac{1}{x}$ avec $x \neq 0$
Signe	Même signe que x
Variation	Décroissante sur $]-\infty; 0[$ et sur $]0; +\infty[$
Courbe	Hyperbole, asymptotes : axe des abscisses et axe des ordonnées
Symétrie	Symétrie centrale par rapport à l'origine

Pour *comment tracer une fonction hyperbole* sans se perdre, je place d'abord quelques points simples : $x = 1$, 2 , $\frac{1}{2}$, puis $x = -1$, -2 , $-\frac{1}{2}$. On obtient ainsi $(1; 1)$, $(2; \frac{1}{2})$, $(\frac{1}{2}; 2)$ et leurs symétriques négatifs. Ensuite, je dessine deux branches lisses, l'une dans le premier quadrant, l'autre dans le troisième, en les rapprochant des axes sans les coller. Cette méthode visuelle évite de réciter un tableau sans comprendre. Elle montre aussi pourquoi la courbe ne coupe jamais ni l'axe des abscisses, ni l'axe des ordonnées.



Schéma : Repère orthogonal avec les axes des abscisses et des ordonnées, hyperbole de la fonction $y = 1/x$ tracée en deux branches dans les premier et

troisième quadrants, points marqués $(1;1)$, $(2;1/2)$, $(1/2;2)$, $(-1;-1)$, $(-2;-1/2)$, $(-1/2;-2)$, asymptotes confondues avec les deux axes.

À retenir : la fonction inverse n'existe pas en $x=0$, elle garde le signe de x , et chaque branche descend quand on lit la courbe de gauche à droite sur son intervalle.

Si x passe de 2 à 4 , alors $\frac{1}{x}$ passe de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{4}$: la valeur diminue.

⚠ Ne pas dire que la fonction est décroissante sur tout $\mathbb{R}$: elle n'est pas définie en 0 , donc on raisonne sur deux intervalles séparés. Autre erreur fréquente : croire que la courbe touche une asymptote ; par définition, elle s'en approche seulement.

Fonction inverse — Leprofduweb : Retrouve-nous sur notre site

Erreurs fréquentes sur la fonction inverse : pièges classiques et contre-exemples

Les **erreurs fonction inverse** reviennent souvent : croire que $\frac{1}{x}$ a une image, penser que $\frac{1}{x}$ augmente quand x augmente, confondre inverse et opposé, ou oublier une valeur interdite dans une **équation** ou une **inéquation**. Des *contre-exemples fonction inverse* très courts corrigent vite ces automatismes et sécurisent tout **fonction inverse calcul**.

Pour la fonction inverse, la règle de base est simple :

$$f(x) = \frac{1}{x} \text{ avec } x \neq 0.$$

Donc 0 n'a **pas d'image**, et la courbe ne coupe ni l'axe des abscisses ni l'axe des ordonnées. Sur les nombres positifs, quand x grandit, $\frac{1}{x}$ diminue : de 1 à 2 , on passe de $\frac{1}{1}$ à $\frac{1}{2}$. Sur les nombres négatifs, même idée : de -3 à -2 , on passe de $-\frac{1}{3}$ à $-\frac{1}{2}$. Pour les **antécédents fonction inverse**, on résout $\frac{1}{x} = a$ avec $a \neq 0$, donc $x = \frac{1}{a}$. En

fonction inverse exercice, la relecture doit toujours vérifier le signe, la présence de 0 , et les valeurs interdites avant de conclure.

Erreur	Pourquoi c'est faux	Contre-exemple	Bon réflexe
Prendre $x = 0$	$\frac{1}{0}$ n'existe pas	$f(0)$ est impossible	Écrire tout de suite $x \neq 0$
Confondre $\frac{1}{\frac{1}{x}}$ et $\frac{1}{x}$	$\frac{1}{x} = x$	Si $x = 4$, $\frac{1}{x} = \frac{1}{4}$, $\frac{1}{\frac{1}{x}} = 4$	Relire la place de x dans la fraction
Dire que plus x grandit, plus $\frac{1}{x}$ grandit	Sur $x < 0$, la fonction décroît	$\frac{1}{x} < 0$	Tester deux valeurs simples
Penser que la courbe coupe les axes	Jamais $y = 0$ ni $x = 0$	$\frac{1}{x} = 0$ n'a pas de solution	Chercher les axes avec une équation
Confondre inverse et opposé	L'opposé de 2 est -2 , l'inverse est $\frac{1}{2}$	Pour opposé inverse -3 , $= 3$, $= -\frac{1}{3}$	Distinguer signe et fraction
Mal calculer $\frac{1}{0,5}$ ou $\frac{1}{-\frac{1}{2}}$	Un petit positif peut donner un grand positif	$\frac{1}{0,5} = 2$ et $\frac{1}{-\frac{1}{2}} = -2$	Transformer $0,5$ en $\frac{1}{2}$
Oublier les conditions dans une équation ou inéquation	Une solution interdite doit être rejetée	Dans $\frac{1}{x} = x$, on trouve $x^2 = 1$, donc $x = \pm 1$, pas 0	Poser le domaine avant de résoudre

À retenir : une **image** existe seulement si $x \neq 0$; un **antécédent** de a existe seulement si $a \neq 0$.

Exemple minute : $\frac{1}{0,5} = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$, donc un dénominateur plus petit que 1 peut donner un résultat plus grand que 1.

Avant de rendre un exercice, je conseille une relecture en quatre questions. **1.** Ai-je écrit $x \neq 0$? **2.** Mon résultat respecte-t-il le signe attendu, par exemple $\frac{1}{2} < 0$? **3.** Si je cherche une **image** ou un **antécédent**, ai-je testé mentalement avec une valeur simple ? **4.** Dans une équation ou une inéquation, ai-je éliminé les valeurs interdites ? Ce mini contrôle évite presque tous les pièges classiques de la fonction inverse.

⚠ Le piège le plus fréquent : résoudre correctement puis accepter une valeur impossible, souvent $x = 0$. Une réponse juste en calcul peut devenir fausse en conclusion.

Applications concrètes, équations, inéquations et exercices corrigés sur la fonction inverse

La **fonction inverse** modélise une **proportionnalité inverse** : quand une grandeur augmente, l'autre diminue pour garder un produit constant. On l'utilise pour relier **vitesse**, **temps** et **distance**, partager une quantité fixe, puis résoudre des **équations** et inéquations comme $\frac{1}{x} = a$ ou $\frac{1}{x} > b$.

La formule de référence est

$$f(x) = \frac{1}{x} \text{ avec } x \neq 0.$$

Pour une distance fixée d , on a $t = \frac{d}{v}$: si la **vitesse** double, le **temps** est divisé par 2. Même logique pour un partage : si Q objets sont répartis entre n personnes, chaque part vaut $\frac{Q}{n}$. Voilà, concrètement, *quelle est la formule de la fonction inverse* dans de nombreux contextes. Pour trouver un antécédent de a , on résout $\frac{1}{x} = a$, donc $x = \frac{1}{a}$ si $a \neq 0$; ainsi, à la question *quels sont les antécédents par la fonction inverse*, la réponse est : un seul antécédent pour tout réel non nul, aucun pour 0. Pour les inéquations, le signe de x change tout : sur $[0; +\infty[$, la fonction décroît ; sur $]-\infty; 0[$ aussi, mais les valeurs restent négatives. En revanche, on ne multiplie jamais une inégalité par x sans connaître son signe.

Situation	Écriture	Résultat
-----------	----------	----------

Fonction inverse	$f(x) = \frac{1}{x}$	$x \neq 0$
Antécédent de a	$\frac{1}{x} = a$	$x = \frac{1}{a}$ si $a \neq 0$
Distance fixée	$t = \frac{d}{v}$	vitesse et temps inverses
Partage	$p = \frac{Q}{n}$	plus n augmente, plus p diminue

Pour **comment calculer l'inverse d'une fonction** dans ce chapitre, on ne cherche pas une fonction réciproque compliquée : on manipule surtout l'expression $\frac{1}{x}$.
Exemple direct : résoudre $\frac{1}{x} = 4$ donne $x = \frac{1}{4}$. Résoudre $\frac{1}{x} = -2$ donne $x = -\frac{1}{2}$. Pour une inéquation, la méthode visuelle est plus sûre : on pense au graphique de l'hyperbole. Ainsi, $\frac{1}{x} > 1$ signifie que les points de courbe sont au-dessus de la droite $y = 1$; on obtient alors $0 < x < 1$. En revanche, $\frac{1}{x} > -2$ demande de séparer les cas selon le signe de x , sinon l'erreur est fréquente. C'est précisément le type de raisonnement attendu dans un **fonction inverse exercice**, et souvent dans un *fonction inverse exercice corrigé pdf*.

À retenir : pour $\frac{1}{x} = a$, la réponse est $x = \frac{1}{a}$; pour une inéquation, on raisonne avec le signe de x et le graphique, pas avec des automatismes dangereux.

Mini-problème 1. Une voiture parcourt 120 km. Le temps vaut $t = \frac{120}{v}$. À 60 km/h, $t = \frac{120}{60} = 2$ h ; à 80 km/h, $t = \frac{120}{80} = 1,5$ h. La hausse de la **vitesse** fait baisser le **temps**, sans proportionnalité simple mais avec **proportionnalité inverse**. Mini-problème 2. Une pizza de 8 parts est partagée équitablement entre x personnes : chacun reçoit $\frac{8}{x}$ part. Si chacun doit avoir 2 parts, on résout $\frac{8}{x} = 2$, donc $x = 4$. Mini-problème 3. On cherche les x tels que $\frac{1}{x} \leq -1$. Sur les x positifs, c'est impossible car $\frac{1}{x} > 0$. Sur les x négatifs, la courbe est sous -1 quand $-1 \leq x < 0$. Donc la solution est $[-1; 0[$.

Exemple minute : l'antécédent de 5 par $f(x) = \frac{1}{x}$ est $\frac{1}{5}$, et celui de -3 est $-\frac{1}{3}$.

⚠ Ne pas écrire $\frac{1}{x} > 2 \Rightarrow 1 > 2x$ sans préciser si x est positif ou négatif ; le sens de l'inégalité peut changer.

Ces modèles servent aussi pour un **coût par personne** ou un rendement simple : un montant fixe de 30 € partagé entre n personnes donne $\frac{30}{n}$.

€ chacun. Refaites ces trois situations seul, puis passez à une série d'exercices à télécharger ou à rédiger au brouillon pour automatiser calcul, antécédents et résolution.

Méthode visuelle pour résoudre une équation ou une inéquation avec

$$1/x$$

Pour résoudre avec $1/x$, commence par **exclure** $x = 0$, puis regarde le **signe** du nombre de droite. Ensuite, lis la courbe de $y = 1/x$ ou son sens de variation : sur $]-\infty; 0[$, elle est négative et décroît ; sur $]0; +\infty[$, elle est positive et décroît aussi. Tu conclus enfin par un *ensemble de solutions* précis.

Pour une équation, la lecture est directe. Si $1/x = 2$, le résultat est $x = 1/2$, car sur $]0; +\infty[$ la courbe coupe la droite $y = 2$ en un seul point. Si $1/x = -3$, alors $x = -1/3$, cette fois sur la branche de gauche, puisque le second membre est **négatif**. Pour une inéquation, on repère la zone de la courbe située au-dessus ou au-dessous de la droite horizontale. Ainsi, $1/x > 1$ n'est possible que pour $x > 0$, et plus précisément pour $0 < x < 1$, donc l'ensemble solution est $]0; 1[$. En revanche, $1/x < -2$ se lit sur la branche négative : la courbe est plus basse que $y = -2$ seulement pour $-1/2 < x < 0$, donc la solution est $] -1/2; 0[$. **Piège classique** : oublier que 0 est interdit, ou mélanger les deux intervalles, alors que le raisonnement se fait *séparément* sur chacun.

Comment trouver l'inverse d'une fonction ?

Pour trouver la fonction réciproque d'une fonction, je commence par poser $y = f(x)$. Ensuite, j'échange x et y , puis je résous l'équation pour isoler y . La nouvelle expression obtenue est $f^{-1}(x)$. Attention : cela n'est possible que si la fonction est bijective sur l'intervalle étudié, donc injective et surjective.

Comment tracer une fonction hyperbole ?

Pour tracer une hyperbole de type $f(x) = 1/x$, je repère d'abord les asymptotes : l'axe des ordonnées $x = 0$ et l'axe des abscisses $y = 0$. Je place ensuite quelques points simples, comme $(1 ; 1)$, $(2 ; 0,5)$, $(-1 ; -1)$ et $(-2 ; -0,5)$, puis je relie en courbes régulières.

Quel est le sens de variation de la fonction inverse ?

La fonction inverse $f(x) = 1/x$ est strictement décroissante sur chacun des intervalles $]-\infty ; 0[$ et $]0 ; +\infty[$. Cela signifie que lorsque x augmente, $1/x$ diminue. En revanche, on ne parle pas de variation sur tout $\mathbb{R}$, car la fonction n'est pas définie en $x = 0$.

Quels sont les antécédents par la fonction inverse ?

Pour la fonction inverse $f(x) = 1/x$, l'antécédent d'un nombre y non nul est $x = 1/y$. Par exemple, l'antécédent de 2 est $1/2$, et celui de -4 est $-1/4$. Le nombre 0 n'a aucun antécédent, car $1/x$ ne peut jamais être égal à 0 .

Comment s'écrit la fonction inverse ?

La fonction inverse s'écrit $f(x) = 1/x$, avec x différent de 0. On peut aussi la noter $x \mapsto 1/x$. C'est une fonction de référence très utilisée en mathématiques, notamment pour étudier les fractions, les variations et les courbes de type hyperbole.

Comment inverser la fonction inverse ?

La fonction inverse est sa propre réciproque. En clair, si $f(x) = 1/x$, alors $f^{-1}(x) = 1/x$ aussi, pour $x \neq 0$. C'est logique, car appliquer deux fois l'inverse redonne la valeur de départ : $1 / (1/x) = x$. On dit donc qu'elle est involutive.

Quel est l'inverse de 0,5 ?

Si par 0,5 vous voulez dire 0,5, alors son inverse est $1 / 0,5 = 2$. Pour trouver l'inverse d'un nombre non nul, je divise simplement 1 par ce nombre. Attention à ne pas confondre l'inverse avec l'opposé : l'opposé de 0,5 est -0,5, mais son inverse est 2.

Comment calculer l'inverse d'une fonction ?

Pour calculer l'inverse d'une fonction, je pose $y = f(x)$, puis j'échange les variables x et y . Ensuite, je résous l'équation obtenue pour exprimer y en fonction de x . Le résultat est la fonction réciproque. Cette méthode fonctionne seulement si la fonction est inversible sur le domaine considéré.

Pour bien maîtriser la fonction inverse, retenez surtout trois idées : elle s'écrit $1/x$, elle est impossible en 0, et son signe est le même que celui de x . Ensuite, entraînez-vous avec quelques valeurs, un tableau de signes et de petites inéquations. En révisant toujours avec ces réflexes, vous éviterez les erreurs les plus fréquentes et gagnerez en confiance sur les exercices.

Mis à jour le 05 mai 2026

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

Maths collège - Document pédagogique