

La fonction en Seconde s'apprend pas à pas

Révis la fonction en seconde avec une leçon claire, des exercices progressifs corrigés et un PDF à imprimer pour t'entraîner efficacement.

Éducation lycée — méthodes, fi

Seconde

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

La fonction en seconde associe à chaque nombre d'un ensemble de définition une seule image, notée $f(x)$. Tu dois savoir calculer une image, trouver un antécédent, lire une courbe, étudier des variations et repérer correctement le domaine où la fonction est définie.

Tu lis $f(3) = 7$, puis on te demande un antécédent de 7 et tout se mélange. En seconde, cette confusion est fréquente : on inverse l'entrée et la sortie, on oublie l'ensemble de définition ou on lit mal une courbe. Pour gagner du temps, pars toujours de trois questions simples : quel est le nombre de départ, que devient-il, et la valeur demandée existe-t-elle vraiment ? Avec ce réflexe, tu passes plus vite du calcul à l'interprétation. Tu peux alors résoudre des exercices classiques, mais aussi comprendre des situations concrètes comme un prix qui dépend d'une quantité ou une distance qui dépend du temps.

Définir une fonction en seconde ; : notation, image, antécédent et ensemble de définition

Une **fonction** associe à chaque nombre x d'un **ensemble de définition** une unique valeur, notée $f(x)$; : voilà la base de la *fonction en seconde définition*. C'est le point clé. L'écriture $x \mapsto 2x+1$ décrit la règle de calcul, alors que la **notation** $f(x)$ donne le résultat pour une valeur précise. Si $f(x) = 2x + 1$, alors $f(3) = 7$; : 7 est l'**image d'un nombre**, ici celle de 3. À l'inverse, un *antécédent* de 7 est un nombre dont l'image vaut 7 ; ; dans cet exemple, c'est 3. Beaucoup d'élèves inversent ces deux mots. La règle centrale, elle, ne change jamais ; : à une entrée correspond une seule image, sinon on ne parle pas d'une fonction.

L'**ensemble de définition** se lit différemment selon le support. Avec une formule, tu retires les valeurs interdites, par exemple celles qui annulent un dénominateur ou rendent

impossible une racine carrée. Avec un tableau, tu prends seulement les valeurs de x présentes dans la première ligne ou la première colonne. Sur une **courbe représentative**, tu regardes pour quels x un point du graphe existe. Nuance utile ; : une même image peut avoir plusieurs antécédents, en revanche un même x ne peut pas avoir deux images distinctes. C'est exactement le vocabulaire attendu en *Seconde générale et technologique*, avant la lecture de la courbe représentative et l'étude des variations.

Lire les variations d'une fonction sur une courbe ou dans un tableau

Tu hésites devant une courbe ; ? Pour lire les **variations des fonctions seconde**, regarde toujours ce qui se passe quand l'**abscisse** augmente, de gauche à droite, dans un **repère orthogonal**. Si la **courbe représentative** monte, la fonction est **croissante** ; ; si elle descend, elle est **décroissante**. L'erreur classique est simple ; : on lit d'abord les ordonnées. Fais l'inverse. Lis d'abord les abscisses, puis relève l'**ordonnée** correspondante. Pour passer de la courbe au **tableau de variation**, suis quatre étapes ; : repère l'intervalle étudié, cherche les points où le sens change, note les valeurs de x de ces points, puis inscris les valeurs de $f(x)$ aux bornes et aux sommets. Très concret. En Seconde, beaucoup d'élèves voient bien qu'une courbe "monte", mais oublient de préciser *sur quel intervalle* ; ; or une fonction peut être croissante ici, décroissante plus loin.

Un **maximum** correspond à la plus grande valeur atteinte par la fonction sur l'intervalle observé ; ; un **minimum**, à la plus petite. Quand la courbe passe d'une montée à une descente, ou l'inverse, il y a *changement de sens de variation*. Ce point mérite une lecture précise, car c'est lui qui structure le **tableau de variation**. Une nuance compte ; : un sommet visible n'est pas toujours un maximum "absolu" si l'on ne regarde qu'une partie de la courbe. Pour préparer la suite de l'année, retiens aussi que le **taux de variation** entre a et b se calcule par $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$; : il mesure la variation moyenne, sans décrire à lui seul tout le comportement de la fonction.



Fonctions de référence à connaître en Seconde : linéaire, affine, carré et inverse

Quatre repères. En seconde, ces fonctions de référence permettent de reconnaître une courbe, d'anticiper un **domaine de définition** et de décrire les *variations* sans hésiter. La différence la plus utile est simple : la **fonction linéaire** s'écrit $f(x) = ax$, tandis que la **fonction affine** s'écrit $f(x) = ax + b$. Les deux donnent une droite, mais la linéaire passe toujours par l'origine. L' affine, non, sauf si $b = 0$.

Fonction	Forme algébrique	Courbe	Domaine	Variations	Vigilance
Linéaire	$f(x) = ax$	Droite passant par l'origine	$\mathbb{R}$	Si $a > 0$, croissante ; si $a < 0$, décroissante	Ne pas ajouter de terme constant
Affine	$f(x) = ax + b$	Droite	$\mathbb{R}$	Si $a > 0$, croissante ; si $a < 0$, décroissante	Si $b \neq 0$, elle n'est pas linéaire
Carré	$f(x) = x^2$	Parabole	$\mathbb{R}$	Décroissante sur $]-\infty; 0]$, croissante sur $[0; +\infty[$	Cas particulier d'une fonction du second degré
Inverse	$f(x) = \frac{1}{x}$	Hyperbole	$\mathbb{R} \setminus \{0\}$	Décroissante sur $]-\infty; 0[$ et sur $]0; +\infty[$	$x \neq 0$, sinon l'expression n'a pas de sens

Un détail piège souvent les élèves. La **fonction carré** reste toujours positive ou nulle, alors que la **fonction inverse** change de signe selon x . Pour les **fonctions de référence en seconde**, retiens donc ceci : droite par l'origine pour la linéaire, droite décalée pour l'affine, parabole pour le carré, et zéro interdit pour l'inverse.

Erreurs fréquentes sur image, antécédent et ensemble de définition

La plupart des fautes viennent d'une confusion simple. Tu cherches la mauvaise chose. Quand on te demande **l'image** de 3, il faut calculer $f(3)$; quand on te demande un **antécédent** de 3, il faut résoudre l'équation $f(x) = 3$. Ce n'est pas pareil. Contre-exemple classique : pour $f(x) = 2x + 1$, l'image de 3 vaut 7, alors que l'antécédent de 3 vaut 1. Même piège sur la **lecture de graphique** : si tu lis sur l'**axe des ordonnées** au lieu de l'**axe des abscisses**, tu échanges la valeur de départ et la valeur obtenue.

Méthode seconde ; : demande-toi d'abord si tu pars de x pour aller vers $f(x)$, ou si tu pars de $f(x)$ pour retrouver x .

Autre erreur fréquente fonction ; : oublier une valeur interdite dans l'**ensemble de définition**. Avec $f(x)=\frac{2x-1}{x}$, on ne peut pas remplacer x par 1, car la **division par zéro** est impossible. C'est le réflexe à avoir dans tout *ensemble de définition exercice*. En classe de Seconde, je vois aussi des élèves lire trop vite un point (2 ;5) et répondre $f(5)=2$; à l'inverse, il faut comprendre que 2 est l'abscisse et 5 l'ordonnée, donc $f(2)=5$. Va vite, mais dans l'ordre ; : *qu'est-ce que je cherche* ; ? quelle donnée ai-je ; ? sur quel axe je lis ; ? quelle valeur est interdite ; ? Ce mini-diagnostic corrige souvent l'erreur avant même le calcul.

À quoi sert une fonction en Seconde ; ? Deux situations concrètes pour modéliser

Une fonction ne sert pas d'abord à tracer une courbe. Elle sert à **modéliser avec une fonction** une relation entre deux **grandeurs**, afin de passer d'un contexte réel à une écriture mathématique précise. Prends un abonnement ; : on paie une partie fixe, puis un prix par unité consommée. Si le coût mensuel vaut $C(x)=12+3x$, la variable d'entrée x représente le nombre d'unités, donc $x \geq 0$; souvent, on choisit même un domaine plus resserré si l'énoncé impose une limite. Dans ce *fonction affine problème*, calculer une image revient à trouver le prix pour une consommation donnée, tandis qu'un antécédent permet de retrouver la consommation correspondant à un budget. Le sens de variation se lit aussi concrètement ; : quand x augmente, le coût augmente.

Autre cas, plus géométrique ; : l'**aire d'un carré**. Si le côté mesure x , alors l'aire vaut $A(x)=x^2$. C'est la **fonction carré**, utile pour relier longueur et surface, mais seulement pour $x \geq 0$, car une longueur négative n'a pas de sens. Ici, *aire et fonction carré* montrent qu'une formule n'est jamais isolée ; : elle traduit une situation concrète de seconde. Pour **résoudre un problème avec une fonction**, il faut donc identifier la grandeur d'entrée, choisir le bon domaine, puis interpréter le résultat dans la réalité. Voilà l'idée essentielle. Une fonction n'est pas qu'un calcul ; ; c'est un outil de **modélisation**, parfois proche de la proportionnalité, parfois non.

Retiens surtout ceci : une fonction associe une entrée unique à une image, et chaque question te demande soit de calculer, soit de lire, soit de retrouver une valeur de départ. Avant un contrôle, refais les exemples, vérifie l'ensemble de définition et distingue bien image, antécédent et variations. Pour t'entraîner dans les conditions de la classe, clique sur « Télécharger le PDF », puis fais les exercices sans regarder la correction avant de comparer chaque étape.



Continue sur lycee-condorcet.fr

Lycée Condorcet - Document pédagogique