

Comment comprendre les fonctions affines en Seconde

Comprends les fonctions affines en seconde : leçon claire, exercices avec correction et PDF à imprimer pour réviser vite.

Éducation lycée — méthodes, fi

Seconde

Prénom : _____

Date : ____ / ____ / ____

Version imprimable

Une fonction affine est une fonction de la forme $f(x) = ax + b$, où a est le coefficient directeur et b l'ordonnée à l'origine. En seconde, tu dois savoir la reconnaître, calculer une image, trouver un antécédent et retrouver son expression à partir de deux points ou d'un graphique.

Tu lis un graphique, tu vois une droite, et pourtant tu hésites encore entre coefficient directeur et ordonnée à l'origine ; ? C'est le point qui bloque le plus souvent dans ce chapitre. Pour t'y retrouver, repère toujours deux idées simples ; : ce qui change quand x augmente et la valeur lue quand $x = 0$. À partir de là, tu peux passer d'une expression à une représentation graphique, puis faire le chemin inverse sans te perdre. Avec quelques réflexes sûrs, les fonctions affines deviennent un outil clair pour modéliser une situation, vérifier un calcul et réussir les questions classiques du contrôle.

Notion de fonction affine ; : définition, vocabulaire, images et antécédents

Une fonction affine s'écrit $f(x) = ax + b$. C'est la base des *fonctions affines seconde*, parce que toute la lecture graphique en découle. Le nombre a est le **coefficient directeur** ; : il règle l'inclinaison de la droite, qui monte si $a > 0$ et descend si $a < 0$. Le nombre b est l'**ordonnée à l'origine** ; : c'est la valeur lue quand $x = 0$. Pour l'**image et antécédent**, retiens ceci ; : l'image de x est le nombre obtenu en calculant $f(x)$, alors qu'un antécédent de y est une valeur de x telle que $f(x) = y$. Exemple bref ; : si $f(x) = 2x + 3$, l'image de 4 s'obtient en remplaçant x par 4 puis en effectuant le calcul.

Type	Écriture	Ce qu'il faut reconnaître
Affine	$ax + b$	droite, avec ou sans passage par l'origine
Linéaire	ax	cas particulier affine, ici $b = 0$
Constante	b	cas particulier affine, ici $a = 0$
Non affine	$ax^2 + bx + c$	présence de x^2 ; : ce n'est plus une droite

Attention à la confusion la plus fréquente ; : une **fonction affine et linéaire**, ce n'est pas pareil, même si la seconde est un cas particulier de la première. À l'inverse, une expression contenant x^2 relève d'une autre famille, la *fonction du second degré*, donc elle n'entre plus dans la **fonction affine définition**. En classe de **Seconde**, cette distinction fait gagner du temps ; : dès que tu vois $ax + b$, pense droite ; ; dès que tu vois une puissance supérieure à 1, change de modèle.

À retenir ; : dans $f(x) = ax + b$, a donne la pente, b la valeur de départ.

Si $g(x) = -3x + 5$, l'antécédent de 2 est 1, car $-3 \times 1 + 5 = 2$.

⚠ Ne confonds pas image et antécédent ; : l'image se calcule, l'antécédent se cherche en résolvant une équation.

Exercice 1 ; : Pour $g(x) = -3x + 5$, trouve l'antécédent de 2.

Voir le corrigé

Réponse ; : l'antécédent de 2 est 1. **Explication** ; : on résout $-3x + 5 = 2$, donc $-3x = -3$ puis $x = 1$.

Comment retrouver l'expression d'une fonction affine

Une **fonction affine** s'écrit toujours $f(x) = ax + b$; : pour **retrouver l'expression d'une fonction affine**, il faut donc déterminer le **coefficient directeur** a , puis l'**ordonnée à l'origine** b . La méthode est rapide, mais elle exige une lecture exacte des coordonnées ; ; sur un *graphique*, un point mal placé fausse tout.

1. Relève deux points distincts $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$ sur la **droite**, avec la condition $x_A \neq x_B$; ; si tu travailles sur une **fonction affine graphique**, choisis des points de grille exacts, pas des valeurs "à peu près".
2. Calcule le **taux d'accroissement** ; : $a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$; ; c'est le coefficient directeur, et c'est la clé pour savoir *comment trouver une fonction affine à partir de 2 points*.

3. Remplace dans $y = ax + b$ avec un des deux points ; ; par exemple, si $A(1;3)$ et $B(3;7)$, alors $a = \frac{7-3}{3-1} = 2$, puis $3 = 2 \times 1 + b$, donc $b = 1$.
4. Écris l'expression ; : $f(x) = 2x + 1$; ; voilà un **fonction affine exemple** simple, avec des entiers, utile pour vérifier sans calcul lourd.
5. Contrôle avec le second point ; : $f(3) = 2 \times 3 + 1 = 7$; ; si le résultat coïncide, l'expression est correcte, sinon relis les coordonnées avant de recommencer.

Exercice 2 ; : Retrouve l'expression de la droite passant par A(1 ;3) et B(3 ;7).

Voir le corrigé

Réponse ; : $f(x) = 2x + 1$. **Explication ; :** le coefficient directeur vaut $\frac{7-3}{3-1} = 2$, puis on remplace dans $y = ax + b$ avec le point A, d'où $3 = 2 \times 1 + b$ et finalement $b = 1$.

LE COURS ; : Fonctions affines - Troisième - Seconde — Yvan Monka



Représentation graphique, variation et signe ; : lire vite une droite

La **représentation graphique d'une fonction affine** se lit d'un seul regard ; : si $f(x) = ax + b$, sa courbe est une **droite** dans un repère cartésien. Deux points suffisent pour la tracer, souvent $(0 ; b)$ puis un second point obtenu avec la pente a . Très vite. Si $a > 0$, la droite monte et la fonction est croissante ; ; si $a < 0$, elle descend ; ; si $a = 0$, elle est horizontale. Pour la **variation et le signe d'une fonction affine**, tout vient du même nombre ; : a règle le sens de variation, tandis que b place la droite plus haut ou plus bas. Le signe se lit au croisement avec l'axe des abscisses ; : pour $a \neq 0$, résoudre $f(x) = 0$ donne $x = -\frac{b}{a}$. À partir

de cette racine, les *signes d'une fonction affine en seconde* se déduisent aussitôt, et la **résolution d'inéquations** du premier degré devient une simple lecture de droite.

Essentiel ; : droite montante si $a > 0$, descendante si $a < 0$, constante si $a = 0$. La racine $x = -\frac{b}{a}$ sépare les signes, sauf si $a = 0$.

Écriture	Lecture rapide
$f(x) = ax + b$	fonction affine graphique ; : une droite
$a > 0$, $a < 0$, $a = 0$	croissante, décroissante, constante
$x = -\frac{b}{a}$	abscisse où le signe change

À retenir ; : b ne change pas la pente, seulement la position verticale.

Exemple ; : pour $f(x) = 2x - 4$, la racine vaut $x = 2$; ; la droite monte, donc $f(x) \geq 0$ si $x \geq 2$.

Piège à éviter ; : inverser a et b . En classe, c'est l'erreur la plus fréquente ; : la pente, c'est a , pas l'ordonnée à l'origine.

Exercice 3 ; : Pour $f(x) = 2x - 4$, détermine la racine et précise pour quelles valeurs de x la fonction est positive ou nulle.

Voir le corrigé

Réponse ; la racine est $x = 2$ et on a $f(x) \geq 0$ si $x \geq 2$. **Explication ;** : la droite est croissante puisque le coefficient directeur est positif ; ; une fois le zéro repéré en 2, le signe se lit de part et d'autre sur l'axe des abscisses.

Modéliser une situation concrète ; : tarif taxi, abonnement et coût fixe + variable

Tu montes dans un taxi, le compteur affiche déjà un forfait de départ, puis le trajet coûte un certain montant par kilomètre. C'est un bon **fonction affine exemple**. Si x désigne la distance en kilomètres, le prix total s'écrit $T(x) = ax + b$. Très lisible. Dans cette **modélisation affine**, le terme b représente le *coût fixe*, payé au départ, tandis que a est le *coût variable* par unité, ici en €/km. Les unités comptent vraiment ; : x est en kilomètres, $T(x)$ en euros, et le coefficient a s'interprète donc comme un tarif au kilomètre, pas comme un prix global.

Autre cas fréquent ; : un **abonnement** à une salle de sport comporte un montant mensuel fixe, puis un coût par séance réservée. Si n est le nombre de séances, alors $C(n) = an + b$. Même idée ; : le **coût fixe et variable** se lit dans les deux termes, avec le coefficient de n comme dépense par séance. Pourtant, le modèle a une

limite. Si le **tarif taxi** change la nuit, ou si un abonnement devient gratuit au-delà d'un certain nombre de séances, la relation n'est plus décrite par une seule droite ; ; on passe à une **fonction affine par morceaux**, utile dès qu'il existe des paliers, des zones ou des seuils de *tarification*.

Exercice 4 ; : Dans un modèle de type $f(x) = ax + b$, identifie le coût fixe et le coût variable.

Voir le corrigé

Réponse ; : b correspond au coût fixe et a au coût variable par unité. **Explication** ; : le terme constant est payé même quand $x = 0$, tandis que le coefficient de x mesure ce qui augmente avec la quantité consommée.

Exercice 5 ; : Explique pourquoi un tarif qui change selon l'heure ou après un certain seuil n'est plus modélisé par une seule fonction affine.

Voir le corrigé

Réponse ; : un seul modèle affine ne suffit plus. **Explication** ; : dès que la règle de calcul change selon les cas, on n'a plus une unique droite, mais plusieurs expressions selon les intervalles.

Erreurs fréquentes en Seconde et méthode de vérification rapide

Pourquoi la réponse semblait juste, puis tombe faux ; ? En **Seconde**, les **erreurs fréquentes** sur la **fonction affine** reviennent toujours ; : confondre a et b dans $f(x) = ax + b$, croire qu'une fonction linéaire et une fonction affine sont identiques, ou accepter $x^2 + 1$ comme expression affine alors qu'un terme au carré suffit à l'exclure. Sur un graphique, b se lit à l'ordonnée à l'origine ; ; a , lui, mesure la pente. Très souvent, la faute vient d'un point mal relevé. Dans un exercice corrigé sur la fonction affine, vérifie aussi le zéro en résolvant $ax + b = 0$; : un signe oublié inverse la conclusion.

Autre piège. Dans un problème concret, l'unité compte ; : euros par trajet, kilomètres par heure, litres par minute ; ; sans elle, le résultat perd son sens. La **méthode de vérification** tient en quatre gestes brefs ; : tester un point annoncé, recalculer la pente avec deux points bien lus, relire le signe de a , puis confronter la réponse au contexte. Si un abonnement comporte un coût fixe, b ne peut pas être absent. Pour réussir un **contrôle de mathématiques**, un cours sur la fonction affine aide, mais



les exercices sur les fonctions affines deviennent efficaces seulement avec cette routine, conforme à l'esprit des attendus d'**Éduscol** et du **Ministère de l'Éducation nationale**.

Retiens trois repères ; : dans $f(x) = ax + b$, , a donne le sens de variation, b la valeur au départ, et deux points suffisent pour retrouver l'expression si tu calcules d'abord la pente. Vérifie toujours ton résultat en remplaçant une valeur de x ; : si tu retombes sur le bon point, la formule est cohérente. Télécharge le PDF, fais les exercices dans l'ordre, puis regarde la correction après une vraie tentative ; ; c'est le moyen le plus sûr de progresser avant le contrôle.

[Continue sur lycee-condorcet.fr](https://lycee-condorcet.fr)

Lycée Condorcet - Document pédagogique