

Plaquette 2 - Déterminer une fonction affine

Fonctions affines — Seconde

Exercices

Méthode

Une fonction affine, c'est **deux nombres** : m et p . Il faut donc — et il suffit — de **deux informations** pour la déterminer. Les situations sont toujours les mêmes : deux images connues, deux points d'une droite, le coefficient directeur et un point, ou l'ordonnée à l'origine et un point. La méthode ne change jamais : on calcule d'abord m par le **taux de variation** $\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$, puis on trouve p en **remplaçant** les coordonnées d'un point dans $y = mx + p$. Et l'on contrôle systématiquement sur le point **qui n'a pas servi** au calcul de p — un contrôle sur le point déjà utilisé ne prouverait rien. Attention enfin à l'ordre des soustractions : inverser le numérateur sans inverser le dénominateur change le signe de m .

Exercice 1 - À partir de deux images

Soit f une fonction affine telle que $f(2) = 7$ et $f(5) = 16$.

- Calculer le coefficient directeur m .
- Déterminer l'ordonnée à l'origine p .
- Donner l'expression de f , puis vérifier le résultat.

Exercice 2 - À partir de deux points d'une droite

Une droite d passe par les points $A(-1 ; 4)$ et $B(3 ; -4)$.

- Calculer son coefficient directeur.
- Déterminer son ordonnée à l'origine.
- Donner une équation de d sous la forme $y = mx + p$, puis vérifier avec le point B .

Exercice 3 - À partir du coefficient et d'un point

Soit f une fonction affine de coefficient directeur -3 , telle que $f(2) = 1$.

- Déterminer p .
- Donner l'expression de f .
- Calculer $f(0)$ et $f(5)$.

Exercice 4 - À partir de l'ordonnée à l'origine et d'un point

Soit g une fonction affine telle que $g(0) = 5$ et $g(4) = 13$.

- Que vaut p ? Justifier sans calcul.
- Déterminer m .
- Donner l'expression de g , puis calculer $g(-2)$.

Exercice 5 - Une fonction linéaire

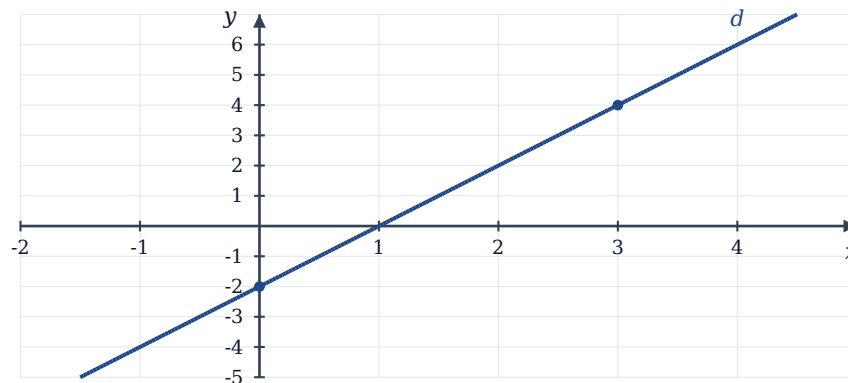
Soit h une fonction **linéaire** telle que $h(3) = 12$.

- Que vaut p ? Justifier.
- Déterminer m , puis l'expression de h .
- Calculer $h(7)$, et vérifier que $h(6) = 2 \times h(3)$.

Exercice 6 - Lire les coefficients sur un graphique

La droite ci-dessous représente une fonction affine f .

- Lire l'ordonnée à l'origine.
- Déterminer le coefficient directeur à l'aide de deux points à coordonnées entières.
- En déduire l'expression de f , puis calculer $f(10)$.



La droite représentant f , avec deux points à coordonnées entières.

Exercice 7 - À partir d'un tableau de valeurs

Le tableau ci-dessous donne des valeurs d'une fonction **affine** f .

x	-2	1	4	7
$f(x)$	11	5	-1	-7

- Vérifier que les accroissements sont réguliers.
- Déterminer m et p .
- Calculer $f(10)$ et déterminer l'antécédent de 0.

Exercice 8 - Une droite parallèle à une autre

Soit d la droite d'équation $y = 3x - 1$.

- Donner le coefficient directeur d'une droite d' parallèle à d .
- Déterminer l'équation de la droite d' parallèle à d et passant par le point $A(2 ; 8)$.
- Les droites d et d' sont-elles confondues ? Justifier.

Exercice 9 - Le cas d'une fonction constante

Une droite passe par les points $A(-3; 5)$ et $B(4; 5)$.

- Calculer son coefficient directeur.
- En déduire son équation.
- Cette droite représente-t-elle une fonction ? Si oui, laquelle ?

Exercice 10 - Retrouver une donnée manquante

Soit f une fonction affine de coefficient directeur 2, telle que $f(4) = 10$.

- Déterminer p , puis l'expression de f .
- Calculer $f(1)$.
- Un élève affirme que $f(1) = \frac{10}{4} \times 1 = 2,5$. Expliquer son erreur.

Exercice 11 - Intersection de deux droites

Soit d_1 d'équation $y = 2x - 1$ et d_2 d'équation $y = -x + 5$.

- Justifier que les deux droites sont sécantes.
- Déterminer les coordonnées de leur point d'intersection.
- Vérifier le résultat dans les deux équations.

Exercice 12 - Un tarif retrouvé à partir de deux factures

Un dépanneur facture un déplacement fixe puis un tarif horaire. Pour 5 heures de travail, la facture s'élève à 65 € ; pour 12 heures, à 135 €. On note $f(x)$ le montant pour x heures.

- Déterminer le tarif horaire.
- Déterminer le montant du déplacement fixe.
- Donner l'expression de f , puis calculer le montant pour 8 heures.
- Combien d'heures ont été facturées si le client a payé 105 € ?

Exercice 13 - Deux points, un cas à surveiller

Pour chacun des couples de points suivants, dire si l'on peut déterminer une fonction affine dont la courbe passe par ces deux points, et la donner le cas échéant.

- $A(1; 3)$ et $B(4; 9)$
- $C(2; 7)$ et $D(2; -1)$
- $E(-1; 4)$ et $F(5; 4)$

Exercice 14 - Deux fonctions à déterminer

Deux opérateurs proposent un forfait mobile. Pour l'opérateur A, 10 Go coûtent 22 € et 30 Go coûtent 42 €. Pour l'opérateur B, 10 Go coûtent 16 € et 30 Go coûtent 56 €. Les deux tarifs sont affines.

- Déterminer les expressions $f(x)$ et $g(x)$ des deux tarifs, en fonction du nombre x de

gigaoctets.

b) Comparer les deux offres pour 20 Go.

c) À partir de combien de gigaoctets l'opérateur A devient-il plus avantageux ?

Exercice 15 - Synthèse : quatre situations, une méthode

Déterminer l'expression de chacune des fonctions affines suivantes.

a) f telle que $f(-2) = 9$ et $f(3) = -1$.

b) g de coefficient directeur $\frac{1}{2}$ et telle que $g(6) = 1$.

c) h dont la courbe passe par l'origine et par le point $(5; -15)$.

d) k telle que $k(0) = -3$ et dont la courbe est parallèle à celle de f .

e) Déterminer les coordonnées du point d'intersection des courbes de f et de k .