

FONCTIONS AFFINES – Chapitre 2/2

▶ Tout le cours en vidéo : https://youtu.be/n5_pRx4ozIlg

Partie 1 : Fonction affine et droite associée

▶ Vidéo <https://youtu.be/KR8AgLUngcg>

Exemple :

Soit (d) la représentation graphique de la fonction affine définie par $f(x) = x - 1$.

On a par exemple :

Si $x = 2$, alors $f(x) = f(2) = 2 - 1 = 1$.

Le point A de coordonnées $(2 ; 1)$ appartient à la droite (d) .

De même, si $x = 3$, alors $f(x) = f(3) = 3 - 1 = 2$.

Le point B de coordonnées $(3 ; 2)$ appartient à la droite (d) .

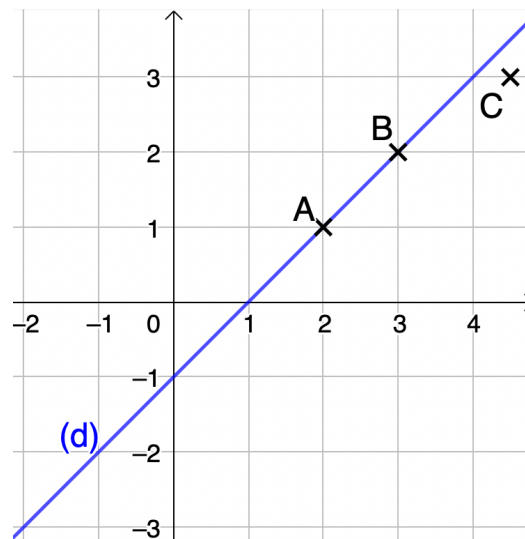
De façon générale :

Le point M de coordonnées $(x ; f(x))$ appartient à la droite (d) .

Cependant :

Le point C de coordonnées $(4,5 ; 3)$ n'appartient pas à la droite (d) .

En effet, si $x = 4,5$, alors $f(x) = f(4,5) = 4,5 - 1 = 3,5$ et non pas 3 !



Partie 2 : Coefficient directeur et ordonnée à l'origine

Définition : Soit la fonction affine f définie par $f(x) = ax + b$.

- a s'appelle le **coefficient directeur**,
- b s'appelle l'**ordonnée à l'origine**.

Méthode : Déterminer une fonction affine à l'aide de son coefficient directeur et de son ordonnée à l'origine

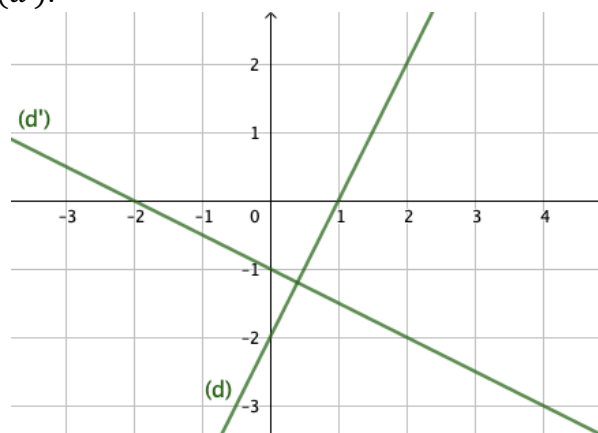
▶ Vidéo <https://youtu.be/E0NTyDRqWfM>

▶ Vidéo <https://youtu.be/bgySp9gT8kA>

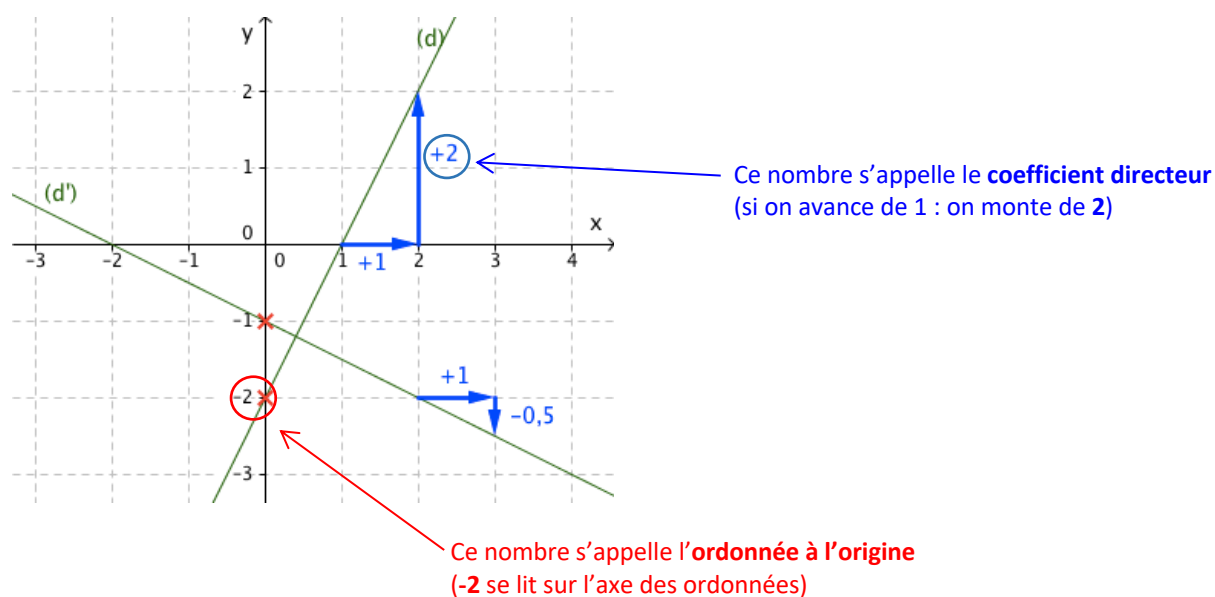
▶ Vidéo https://youtu.be/tEiuCP_oekY

▶ Vidéo <https://youtu.be/q68CLk2CNik>

Déterminer graphiquement l'expression de la fonction f représentée par la droite (d) et de la fonction g représentée par la droite (d') .



Correction



Pour (d) : Le coefficient directeur est 2
L'ordonnée à l'origine est -2

L'expression de la fonction f , représentée par la droite (d) , est : $f(x) = 2x - 2$

Pour (d') : Le coefficient directeur est -0,5
L'ordonnée à l'origine est -1

L'expression de la fonction g , représentée par la droite (d') , est : $g(x) = -0,5x - 1$

Remarques :

- Si le coefficient directeur est **positif**, alors on « **monte** » sur la droite en la parcourant de gauche à droite. On dit que la fonction affine associée est **croissante**.
- Si le coefficient directeur est **négalif**, alors on « **descend** » sur la droite. On dit que la fonction affine associée est **décroissante**.

Partie 3 : Accroissements (non exigible)

Propriété des accroissements :

Soit la fonction affine f définie par $f(x) = ax + b$ et deux nombres distincts m et n .

$$\text{Alors : } a = \frac{f(m) - f(n)}{m - n}.$$

Remarque : Dans le calcul de a , inverser m et n n'a pas d'importance.

$$\text{En effet : } \frac{f(m) - f(n)}{m - n} = \frac{f(n) - f(m)}{n - m}$$

Exemple :

On considère la fonction affine f telle que $f(2) = 3$ et $f(5) = 4$.

Le coefficient directeur de la droite représentative de f est égal à :

$$\frac{f(2) - f(5)}{2 - 5} = \frac{3 - 4}{2 - 5} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

TP info : « Fonctions affines »

https://www.maths-et-tiques.fr/telech/rep_fa.xls

Partie 4 : Déterminer une fonction affine à partir de deux images (Non exigible)

Méthode : Déterminer l'expression d'une fonction affine

 Vidéo <https://youtu.be/cXl6snfEJbg>

Déterminer la fonction affine f vérifiant : $f(2) = 4$ et $f(5) = 1$

Correction

f est une fonction affine de la forme $f(x) = ax + b$

Déterminer f revient à trouver les valeurs de a et b .

- On applique la propriété des accroissements pour trouver le coefficient directeur a :

$$a = \frac{f(2) - f(5)}{2 - 5} = \frac{4 - 1}{2 - 5} = \frac{3}{-3} = -1$$

donc : $f(x) = (-1)x + b$ soit $f(x) = -x + b$.

- Or, on a par exemple : $f(5) = 1$

Comme : $f(x) = -x + b$

On a : $f(5) = -5 + b$

Donc : $1 = -5 + b$

Soit : $b = 1 + 5$

$$b = 6$$

D'où : $f(x) = -x + 6$.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales