

FONCTIONS AFFINES (Partie 2)

▶ Tout le cours en vidéo : https://youtu.be/n5_pRx4ozlq

I. Fonction affine et droite associée

▶ Vidéo <https://youtu.be/KR8AqLUngeq>

Exemple :

Soit (d) la représentation graphique de la fonction affine

$$f(x) = x - 1$$

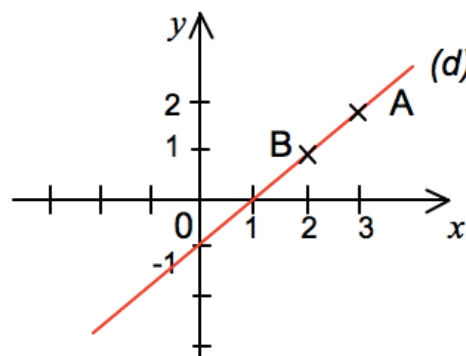
Alors les coordonnées $(x ; y)$ d'un point M appartenant à la droite (d) vérifient $y = x - 1$

Les points $A(3 ; 2)$, $B(2 ; 1)$ et $C(\frac{9}{2} ; 1)$ appartiennent-ils à la droite (d) ?

$$2 = 3 - 1 \text{ donc } A \in (d)$$

$$1 = 2 - 1 \text{ donc } B \in (d)$$

$$1 \neq \frac{9}{2} - 1 \text{ donc } C \notin (d)$$



Soit une fonction affine $f: x \mapsto ax + b$ représentée dans un repère par une droite d .
Les coordonnées $(x ; y)$ d'un point M appartenant à d vérifient $y = ax + b$.

II. Coefficient directeur et ordonnée à l'origine

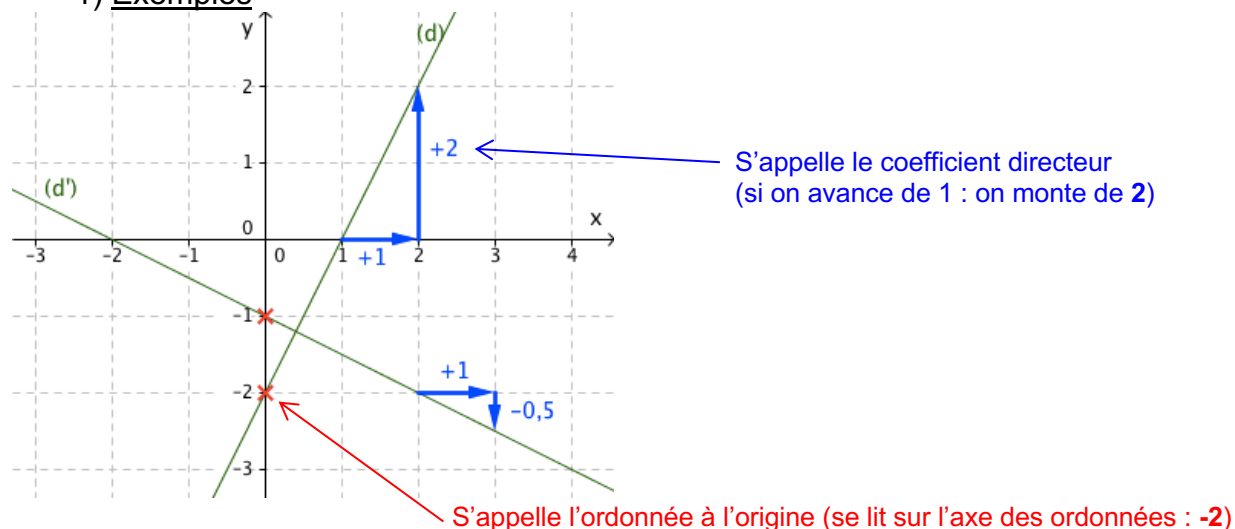
▶ Vidéo <https://youtu.be/bgySp9gT8kA>

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

▶ Vidéo https://youtu.be/tEiuCP_oeKY

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

1) Exemples



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

On retrouve ainsi de la fonction f représentée par la droite (d) : $f(x) = 2x - 2$

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

On retrouve ainsi de la fonction g représentée par la droite (d') : $g(x) = -0,5x - 1$

2) Définitions

La droite (d) représentant la fonction f définie par $f(x) = ax + b$ a pour coefficient directeur a et pour ordonnée à l'origine b .

Remarques :

- Si le coefficient directeur est **positif** alors la droite « **monte** ». On dit que la fonction affine associée est **croissante**.
- Si le coefficient directeur est **négatif** alors la droite « **descend** ». On dit que la fonction affine associée est **décroissante**.

3) Accroissements

Propriété des accroissements :

Si $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$ sont deux points de la droite (d) représentant la fonction f définie par $f(x) = ax + b$ alors :

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$$

Conséquence :

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

Si x_1 et x_2 sont deux nombres tels que $x_1 \neq x_2$, alors : $a = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$

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 »

http://ymonka.free.fr/maths-et-tiques/telech/rep_fa.xls

III. Déterminer une fonction affine à partir de deux images

Méthode : Déterminer l'expression d'une fonction affine

 Vidéo <https://youtu.be/cXl6snfEJbg>

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

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, par exemple : $f(5) = 1$

Donc : $1 = -5 + b$

Soit : $b = 1 + 5 = 6$

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