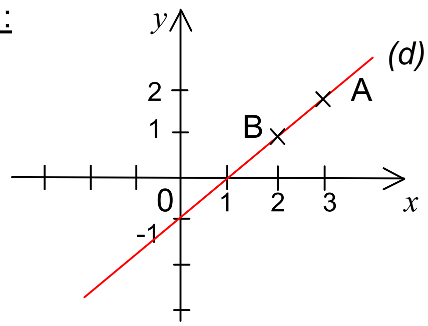
# FONCTIONS AFFINES (Partie 2)

## I. Fonction affine et droite associée

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 donc A $\in$ *(d)* 1 = 2 – 1 donc B $\in$ *(d)* $1 \neq \frac{9}{2} - 1$ donc C $\notin$ *(d)*

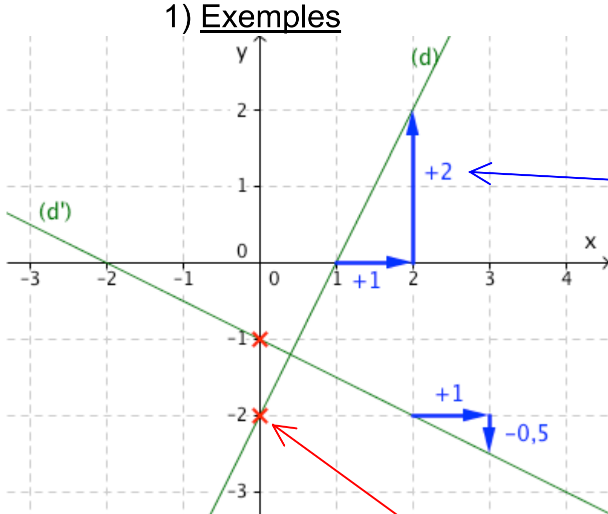
Soit une fonction affine $f : x \mapsto ax + b$ représentée dans un repère par une droite *d*.
Les coordonnées $(x ; y)$ d'un point M appartenant à *d* vérifient $y = ax + b$.

## II. Coefficient directeur et ordonnée à l'origine

Exercices conseillés

| | |
|---|---|
| p166 act3 | |

### 1) Exemples




s'appelle le coefficient directeur
(si on avance de 1 : on monte de **2**)

s'appelle l'ordonnée à l'origine (se lit sur l'axe des ordonnées : **-2**)

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***.

| Exercices conseillés | En devoir |
|---|---|
| p177 n°84, 85, 86<br>p171 n°3, 4, 12, 13, 14<br>p184 n°158<br>p176 n°68, 69<br>p178 n°87, 88<br>p186 n°170 | p171 n°5, 11<br>p176 n°70, 71 |

## 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 : $a = \dfrac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$.

Exercice conseillé

| Démonstration de la propriété : |
| --- |
| p184 n°154 |

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 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 $a$ 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*($x$) = -$x$ + $b$

Or, par exemple : *f*(5) = 1

Donc : 1 = - 5 + $b$
Soit : $b$ = 1 + 5 = 6

D'où : *f*($x$) = -$x$ + 6

| Exercices conseillés | En devoir |
| --- | --- |
| p172 n°16 à 20<br>p175 n°52, 53<br>p172 n°22, 23<br>p177 n°81, 82 | p172 n°21, 24<br>p177 n°80 |

© Copyright

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