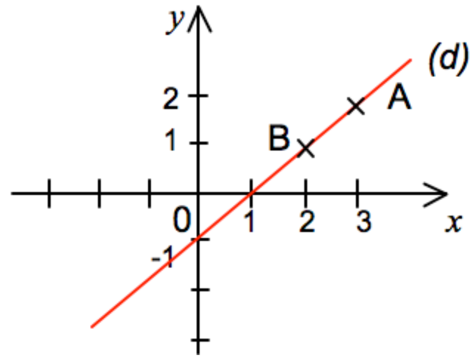
FONCTIONS AFFINES (Partie 2)

I. Fonction affine et droite associée

Vidéo https://youtu.be/KR8AgLUngeg



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)* ?

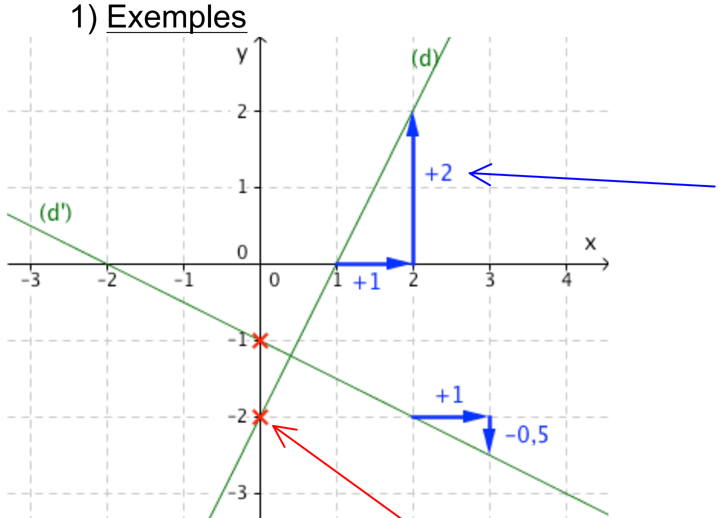
$2 = 3 - 1$ donc A $\in$ *(d)* $\qquad$ $1 = 2 - 1$ donc B $\in$ *(d)* $\qquad$ $1 \neq \frac{9}{2} - 1$ donc C $\notin$ *(d)*

> 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

Vidéo https://youtu.be/bgySp9gT8kA
Vidéo https://youtu.be/E0NTyDRqWfM
Vidéo https://youtu.be/tEiuCP_oekY
Vidéo https://youtu.be/q68CLk2CNik

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
p124 n°16 à 20 p125 n°24, 25 p128 n°52 p129 n°57, 58 p130 n°62 p131 n°67, 72	p125 n°22, 23 p133 n°80

Myriade 3e - Bordas Éd.2016

Activité informatique
p134 Activité 1

Myriade 3e - Bordas Éd.2016

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

Démonstration de la propriété :
p131 n°68

Myriade 3e - Bordas Éd.2016

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/cXI6snfEJbg**

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
p126 n°30 à 36 p127 n°39 à 43 p133 n°77, 78	p126 n°29 p127 n°38, 44

Myriade 3e - Bordas Éd.2016