Équations de droites.

Fonctions affines et équations de droites (vidéo 1)

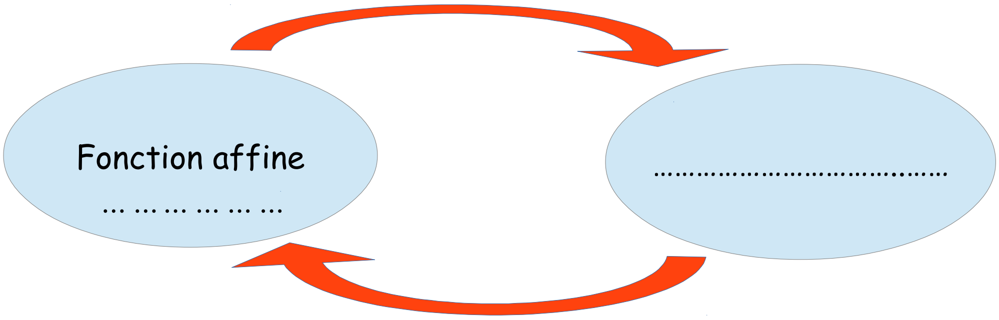
Rappel : La représentation graphique d'une fonction affine du type $f(x)=mx+p$ une est une ……………. non …………………………. à l'axe de ……………..

Cette droite a donc une équation de la forme …………….

m est le ……………………………………….

p est …………………………………

$(x\,;y)$ sont les coordonnées des points appartenant à la droite.



Tracer une droite d'équation $y=mx+p$:(vidéo 2)

Exemple :

Tracer la droite (d) d'équation $y=2x+3$

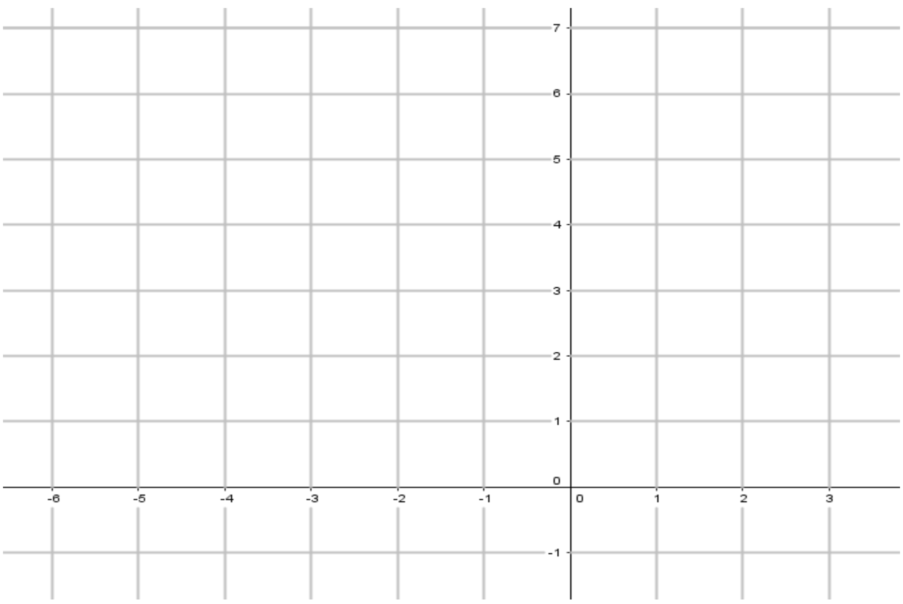
On cherche les coordonnées de deux points de la droite :

On peut présenter les résultats dans un tableau :

	A	B
x		
$y=2x+3$		

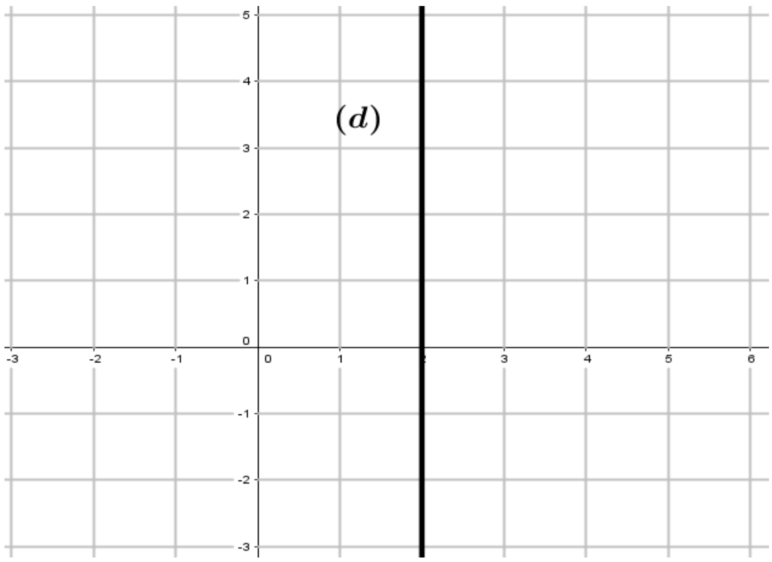
Ou le rédiger de façon plus lycée :

- si $x=0$, alors ………………………………, on a donc ………………………………
- si $x=2$, alors ………………………………, on a donc ………………………………



Tracer une droite d'équation $x = a$ (vidéo 3)

<u>Rappel :</u> Toute droite parallèle à l'axe des ordonnées ne peut être la représentation graphique d'une fonction, puisqu'un …………………… ne peut avoir plusieurs ……………….



<u>Conséquence :</u> **Une droite parallèle à l'axe des ordonnées ne peut pas s'écrire sous la forme …………………..**

L'ensemble des points de cette droite ont en commun la même abscisse.
Une équation de cette droite se résume donc en : ………………

<u>Propriété :</u>
Toute droite parallèle à l'axe des ordonnées à une équation du type $x = a$ avec a l'abscisse commune à tous les points de la droite.

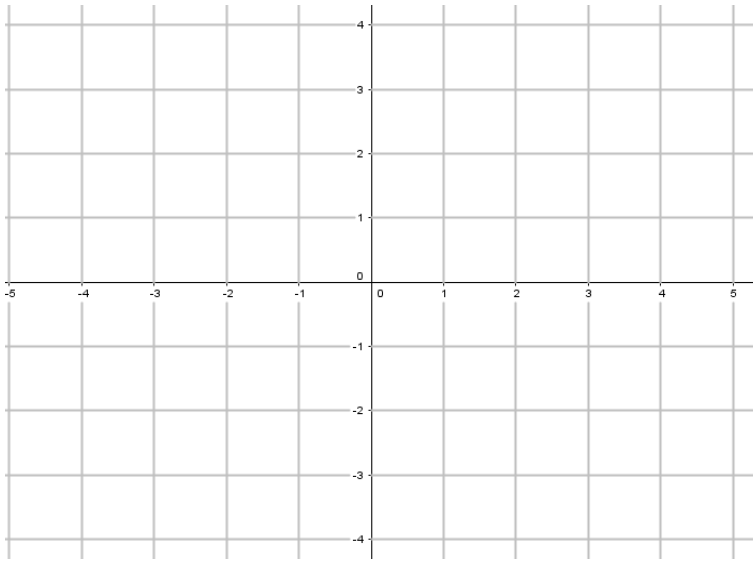
Propriétés graphiques du coefficient directeur et de l'ordonnée à l'origine (vidéo 4)

Si (d) est une droite d' équation $y = mx + p$ alors

- Le coefficient directeur m mesure la ……………. de la droite c'est à dire ……………………… par rapport à l'horizontal (axe des abscisses)
- L'ordonnée à l'origine p mesure …………………… où la droite coupe l'axe des ………………………..

Application : représenter, sans justifier dans le repère ci-contre :

$(d_1) : y = -2x + 1$
$(d_2) : y = 3x - 1$
$(d_3) : y = \frac{1}{3}x + 2$



Calcul du coefficient directeur : (vidéo 5)

<u>Propriété :</u>
Soit $A(x_A ; y_A)$ et $B(x_B ; y_B)$ *(avec $x_A \neq x_B$, i.e. la droite (AB) est ………………………………………….)*
La droite (AB) a pour coefficient directeur ……………….

C'est la même formule que celle obtenue avec une fonction affine : $m = \frac{f(u) - f(v)}{u - v}$ avec $u \neq v$

Exemple 1 :
Déterminer, si possible, le coefficient directeur de la droite (AB) passant par A(2;1) et B(5;2)
On vérifie que ....
Donc la droite (AB) a pour coefficient directeur .... et m ....
le coefficient directeur de la droite (AB) est ....

Déterminer une équation de droite:

Exemple 1 : (vidéo 6)
Déterminer l'équation de la droite passant par les points A(2;-6) et B(-4;6)
On vérifie que ....
La droite (AB) admet donc une équation du type ....
Son coefficient directeur vaut .... et $m=$..................
La droite (AB) admet donc une équation du type $y=$............
On cherche p :
On utilise que $A \in (d)$ donc si $x=2$ alors $y=$.........
comme $y=-2x+p$, alors .... d'où $p=$......
La droite (AB) admet comme équation $y=$.........

Exemple 2 : (vidéo 7)
Déterminer, si possible, le coefficient directeur de la droite (CD) passant par C(3;3) et D(3;7).
On observe que .... , la droite (CD) est donc ....
Son équation est donc $(CD):$.......

Reconnaître si deux droites sont parallèles ou sécantes (vidéo 8)

Théorème :

Dans un repère, soit la droite (d) d'équation $y=mx+p$ et (d') d'équation $y=m'x+p'$
- $(d) \| (d')$ équivaut à dire ....
- $(d) et (d')$ sécantes équivaut à dire ....

Autre formulation du théorème :
Deux droites non .... à l'axe des ordonnées sont ....
si et seulement si elles ont le même ....

Exemple :
On donne dans un repère les droites :
$(d_1): y=2x+3$; $(d_2): y=-2x+3$; $(d_3): x=7$ $(d_4): 2y=4x+8$ $(d_5): y+2x=5$
Lesquelles sont parallèles entre-elles ?

Établir que trois points sont alignés, non alignés (vidéo 9)

Propriété :

On dit que 3 points A, B et C sont alignés
si et seulement si les droites (AB) et (AC) ont ………………………………………….

Application :

Dans un repère (O,I,J), on donne trois points M(-1;4) ; N(3 ;-4) et P(2 ;-2)
Les points M, N et P sont-ils alignés ??

On vérifie que ……………
Donc la droite (MN) a pour coefficient directeur …………………………………………….
de même,
On vérifie que ……………
Donc la droite (MP) a pour coefficient directeur …………………………………………….
On constate que …………
Les droites (MN) et (MP) ont donc ………………………………………
Les points M, N et P …………………………………….

Déterminer les coordonnées du point d'intersection de deux droites sécantes (vidéo 10)

Exemple :

Déterminer les coordonnées du point d'intersection des droites $(d_1): y=3x+2$ et $(d_2): y=-2x-3$

On cherche les couples de nombres $(x\,;y)$ qui vérifient à la fois
………………………… et…………………………

Cela revient à résoudre un système de deux équations à deux inconnues :
$\begin{cases} y=\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ y=\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{cases}$ qui amène à l'équation …………………………

……………

……………

si $x=-1$, alors en remplaçant dans l'équation de……………
$y=\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$
On vérifie que le couple …………… vérifie bien les deux équations du système.

Le système admet donc le couple…………… comme solution.
Les deux droites sont donc sécantes en un point de coordonnées ……………