Leçon 10

FONCTION LINÉAIRE

OBJECTIFS :

- Connaître et utiliser les notations et le vocabulaire
- Calculer une image et un antécédent
- Modéliser une situation de proportionnalité avec une fonction linéaire
- Reconnaître graphiquement une fonction linéaire
- Interpréter les paramètres d'une fonction linéaire suivant l'allure de sa courbe représentative

I/ DÉFINITION

Vidéo n°1

DÉFINITION : a est un nombre relatif

Une **fonction linéaire de coefficient a** est une fonction qui à tout nombre x associe le produit de a par x c'est-à-dire le nombre ax.

On note : ……………………………… ou ………………………………

EXEMPLES :

- $f(x) = 2x$: ……………………………………………………………………………………………
- $g(x) = -4x$: ……………………………………………………………………………………………
- $h(x) = \pi x$: ……………………………………………………………………………………………
- $k(x) = x + 5$: ……………………………………………………………………………………………
- $l(x) = x^2$: ……………………………………………………………………………………………
- $m(x) = 1 + 3x - 1$: ……………………………………………………………………………………………

- Je connais et j'utilise les notations et le vocabulaire
- **OBLIGATOIRE** : exercices n°8 et 12 p 139

II/ CALCULS D'IMAGES ET D'ANTÉCÉDENTS

Pour calculer une image, on remplace x par sa valeur et on effectue le calcul.

EXEMPLE : f(x) = 2 x

1/ Calculer l'image de 5 par la fonction f : ……………………………………………………………

2/ Calculer f(-3) : ……………………………………………………………………………………………

Pour calculer un antécédent, c'est-à-dire x, il faut résoudre une équation.

3/ Calculer l'antécédent de – 18 par la fonction f

………

………

………

………

APPLICATIONS : On peut alors faire un tableau de valeurs pour la fonction f

x	- 5	- 2	0	1	3
f(x) = 2 x					

Que peut-on dire de ce tableau ? ……………………………………………………………………

REMARQUE : Une fonction linéaire traduit une relation de proportionnalité.
a est le coefficient de proportionnalité
Réciproquement, toute situation de proportionnalité peut être modélisée par une fonction linéaire (activité de découverte)

- Je calcule une image et un antécédent avec une fonction linéaire
- **OBLIGATOIRE** : exercice n°7 p 139

III/ REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

Vidéo n°3

PROPRIÉTÉ : Toute fonction linéaire est représentée graphiquement par une droite passant par l'origine du repère

VOCABULAIRE : f une fonction linéaire définie par f(x) = ax

Le nombre a s'appelle le **coefficient directeur** de la droite.

EXEMPLE : Représenter graphiquement les fonctions suivantes :

Les fonctions sont linéaires donc on obtient des droites passant par l'origine

- f(x) = 2 x

On calcule l'image d'une valeur :

f(………) = ……………………………………………

Donc la droite passe aussi par le point

de coordonnées ……………………………

- g(x) = - 3 x

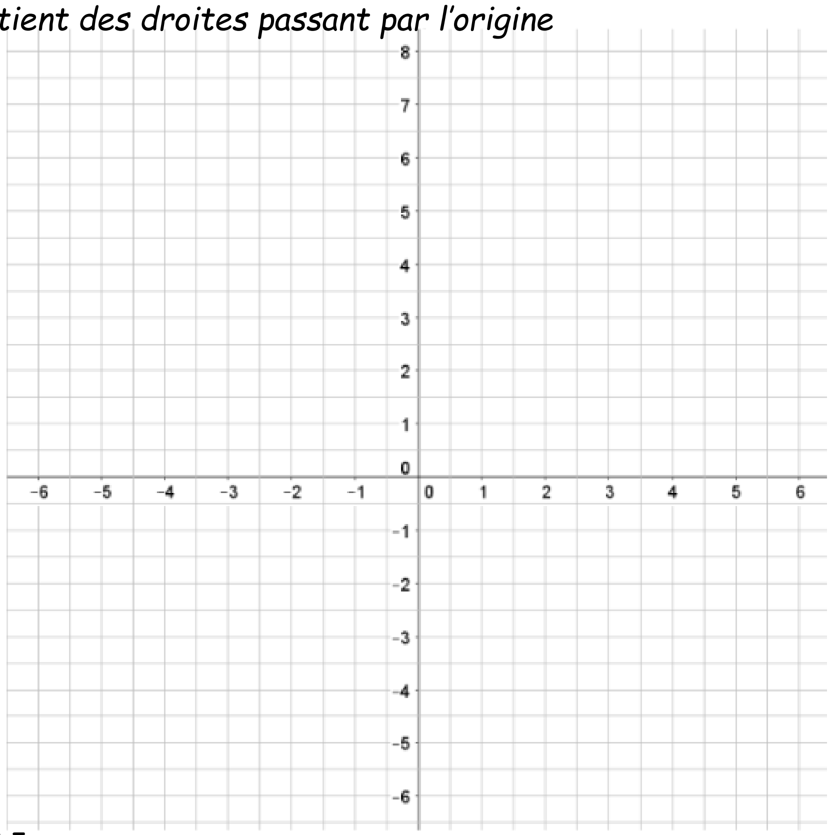
On calcule l'image d'une valeur :

g(………) = ……………………………………………

Donc la droite passe aussi par le point

de coordonnées ……………………………

- h(x) = $\frac{2}{3}$ x



On calcule l'image d'une valeur : h(………) = ……………………………………………

Donc la droite passe aussi par le point de coordonnées ……………………………

Si le **coefficient directeur est positif**, alors ……………………………………………………………

Si le **coefficient directeur est négatif**, alors ……………………………………………………………

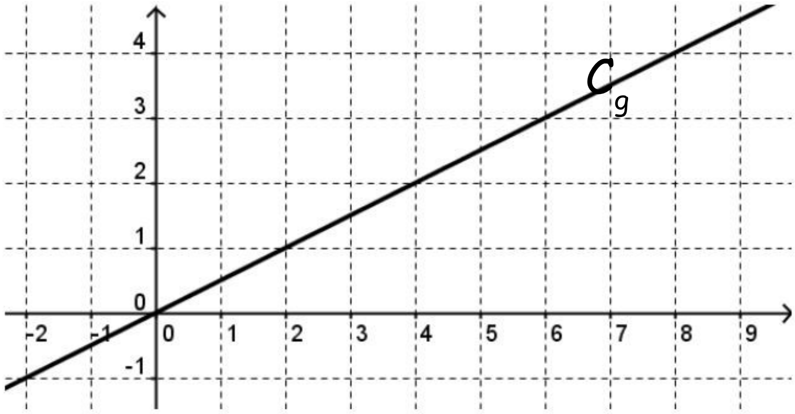
Pour tracer la représentation graphique d'une fonction linéaire, il suffit de calculer l'image d'une valeur bien choisie et de tracer la droite passant par l'origine

	➢ Je représente graphiquement une fonction linéaire ➢ **OBLIGATOIRE** : exercices n°19 et 25 p 141

IV/ INTERPRÉTATION AVEC LA REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

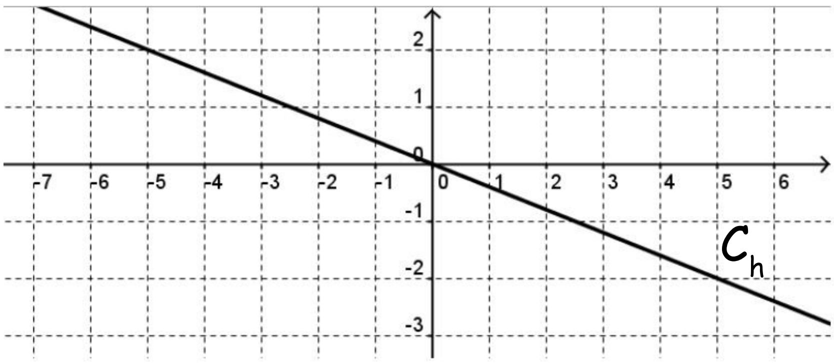
Vidéo n°4

PROPRIÉTÉ : Toute droite passant par l'origine du repère est la représentation graphique d'une fonction linéaire



La fonction g est représentée graphiquement par ……………………………………………………………
……………………………………………………………… donc la fonction g est ……………………………………………

Le coefficient directeur de g est …………………………… car ………………………………………………………



La fonction h est représentée graphiquement par ……………………………………………………………
……………………………………………………………… donc la fonction h est ……………………………………………

Le coefficient directeur de h est …………………………… car ………………………………………………………

- Je reconnais graphiquement une fonction linéaire
- **OBLIGATOIRE :** exercice n°28 p 141

BONUS

Devoir maison FACULTATIF :
N°4 p 138, n°13 p 139, n°23 et 24 p 141 et n°71 p 149