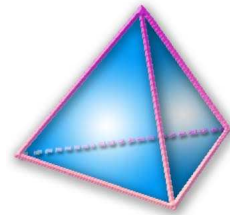


FONCTIONS (2) : FONCTION LINEAIRE (1) : REPRESENTATIONS GRAPHIQUES

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Définition d'une fonction linéaire
- ☞ Retrouver l'expression d'une fonction linéaire
- ☞ Calculer l'image d'un nombre par une fonction linéaire
- ☞ Calculer un antécédent par une fonction linéaire
- ☞ Construire la représentation graphique d'une fonction linéaire



ACTIVITE : « LA FONCTION LINEAIRE »



" LES GAUFRES "

A l'occasion de la fête du village, Julien et Nathalie ont décidé de faire des gaufres et de les vendre 2 € pièce

1°) On désigne par x le nombre de gaufres vendues et par y la recette.

Complète le tableau :

x	0	10	25	40	50				
y						160	240		

C'est un tableau de A tout nombre x , on fait correspondre y égal à
 Ce mécanisme est noté $x \mapsto 2x$. On dit que x a pour image $2x$ (où $2x$ est l'image de x) ; ce mécanisme est appelé **fonction linéaire de coefficient 2**.

Le processus est « je multiplie par »

Appelons f cette fonction.
 Complète:

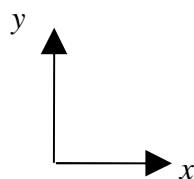
10 a pour image 40 a pour image 200 est l'image de 400 est l'image de

10 \mapsto 40 \mapsto \mapsto \mapsto

$f(10) =$ $f(\dots) =$ $f(\dots) =$ $f(\dots) =$

2°) Représentation graphique:

Sur une feuille de papier millimétré, représente le tableau de valeurs en prenant 1 cm pour 10 gaufres et en ordonnée 1 cm pour 10 €.



Ecris tes remarques à propos du graphique :

.....

3°) a) Pour cette partie, le prix d'une gaufre est de 4 €.

Notons f_1 la fonction linéaire qui à x fait correspondre $4x$, c'est-à-dire $f_1 : x \mapsto 4x$ ou encore $f_1(x) = 4x$

Complète

x	0	5	10	20	25	30	40		
$f_1(x) = 4x$								200	240

Représente sur le même graphique la fonction linéaire f_1 .

Comment évolue le graphique ? :

b) On suppose maintenant que le prix de vente d'une gaufre est de 1 €

Notons f_2 la fonction linéaire qui à x fait correspondre x , c'est-à-dire $f_2 : x \mapsto x$ ou encore $f_2(x) = x$

Complète le tableau suivant :

x	0	5	10	20	30	40	50		
$f_2(x) = x$								100	120

Représente sur le même graphique la fonction linéaire f_2 .

Comment évolue le graphique ? :

c) La représentation graphique de la fonction linéaire $x \mapsto ax$ est **la droite d'équation $y = ax$** . On appelle **a le coefficient directeur**.

Complète:

Pour la fonction f , l'équation de la droite est et le coefficient directeur est

Pour la fonction f_1 , l'équation de la droite est le coefficient directeur est

Pour la fonction f_2 , l'équation de la droite est le coefficient directeur est

Exercice n°1:

On donne cinq programmes de calcul : écris-les sous la forme $x \mapsto \dots$, et dis s'il s'agit d'une fonction linéaire (en indiquant son coefficient) :

a) Pour trouver l'image d'un nombre, on le multiplie par 7.

$x \mapsto \dots$;

b) Pour trouver l'image d'un nombre, on le multiplie par -6 et on ajoute 7.

$x \mapsto \dots$;

c) Pour trouver l'image d'un nombre, on le multiplie par lui-même et on ajoute 1.

$x \mapsto \dots$;

d) Pour trouver l'image d'un nombre, on le multiplie par 2,8.

$x \mapsto \dots$;

e) Pour trouver l'image d'un nombre, on le multiplie par 5 et on soustrait 6,3.

$x \mapsto \dots$;

Exercice n°2:

Exemple : Soit la fonction linéaire $f : x \mapsto 2x$.

x	$f(x)$
x	$2x$
1	2
2	4
10	20
20	40

Questions :

- Quelle est l'image de 2 ? ..4.
- Quel nombre a pour image 2 ? 1
- Compléter :
 $f(20) = 40$
 $f(10) = 20$

Soit la fonction linéaire $g : x \mapsto -3x$.

x	$g(x)$
x	$3x$
3	
	-6
-4	
	15

Questions :

- Quelle est l'image de 3 ?
- Quel nombre a pour image 12 ?
- Compléter :
 $g(5) = \dots\dots$
 $g(\dots\dots) = -9$

Soit la fonction linéaire $f : x \mapsto 5x$.

x	$f(x)$
x	$5x$
1	
2	
10	
	250

Questions :

- Quelle est l'image de 2 ?
- Quel nombre a pour image 50 ?
- Compléter :
 $f(50) = \dots\dots$
 $f(\dots\dots) = 5$

Soit la fonction linéaire $h : x \mapsto -4x$.

x	$h(x)$
x	$-4x$
2	
	8
32	
	32

Questions :

- Quelle est l'image de 32 ?
- Quel nombre a pour image 32 ?
- Compléter :
 $h(-2) = \dots\dots$
 $h(\dots\dots) = -4$

Exercice n°3:

Exemple :

Soit la fonction linéaire $f : x \mapsto 2x$.

a. Calculer l'image de 3.

$$f(x) = 2x$$

$$f(3) = 2 \times 3$$

$$f(3) = 6$$

Donc :
 $f(3) = 6$

b. Calculer le nombre dont l'image est (-8).

$$f(x) = 2x$$

$$-8 = 2x$$

$$-4 = x$$

Donc :
 $f(-4) = -8$

Soit la fonction linéaire $f : x \mapsto 5x$.

a. Calculer l'image de 3.

Donc :
 $f(\dots\dots) = \dots\dots$

b. Calculer le nombre dont l'image est (-15).

Donc :
 $f(\dots\dots) = \dots\dots$

Soit la fonction linéaire $g : x \mapsto 3x$.

a. Calculer l'image de (-4).

Donc :
 $g(\dots\dots) = \dots\dots$

b. Calculer le nombre dont l'image est (-15).

Donc :
 $g(\dots\dots) = \dots\dots$

Soit la fonction linéaire $h : x \mapsto -7x$.

a. Calculer l'image de (-2).

Donc :
 $h(\dots\dots) = \dots\dots$

b. Calculer le nombre dont l'image est 35.

Donc :
 $h(\dots\dots) = \dots\dots$

Exercice n°4:

Soit f la fonction linéaire $f: x \mapsto -2x$.

- a) Calcule l'image de 7 par la fonction f .
- b) Calcule le nombre ayant pour image 12 par la fonction f .

Exercice n°5:

Soit f_1 la fonction telle que $f_1(x) = 5x$.

- a) Calcule $f_1(2)$.
- b) Calcule le nombre ayant pour image 18 par f_1 .

Exercice n°6 :

- a) Calcule les images de : -1 ; 1 ; 0 ; 4 ; $\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{2}$ par la fonction linéaire $f: x \mapsto -3x$.
- b) Calcule les nombres qui ont pour image 15 et -8 .

Exercice n°7:

Complète le tableau suivant, sachant que f est la fonction linéaire définie par $f(x) = -5x$

x	-3	-1	0	2	5	8
$f(x)$						

Exercice n°8:

Recopie et complète avec le mot « images » ou avec l'expression « nombres de départ » :

- a) On représente les sur l'axes des abscisses.
- b) On représente les sur l'axes des ordonnées.

Exercice n°9:

On considère la fonction f définie par $f: x \mapsto 3x$

1. Complète le tableau de valeurs suivants :

x	-3	-2,5	-2	-1	0	1,5	2	3
$f(x)$								

- 2. Justifie que le tableau obtenu à la question 1. Est un tableau de proportionnalité.
- 3. Peut-on prévoir la nature de la courbe représentative de la fonction f ?
- 4. Trace la courbe représentative de la fonction f dans un repère. On choisira 1cm pour unité sur chaque axe.

Exercice n°10:

Sur un même repère, trace les représentations graphiques des fonctions suivantes :

$f: x \mapsto 5x$; $g: x \mapsto -2x$; $h: x \mapsto \frac{1}{3}x$.

Exercice n°11:

Situation N°1: On considère un rectangle de longueur 15 cm et de largeur variable x ; on note $a(x)$ son aire.
 Complète: $a(x) = \dots\dots\dots$

x						
$a(x)$						

Représente graphiquement cette situation sur une feuille de papier millimétré.

Situation N°2: On considère un cube d'arête x et on note son volume $v(x)$.
 Complète: $v(x) = \dots\dots\dots$

x						
$v(x)$						

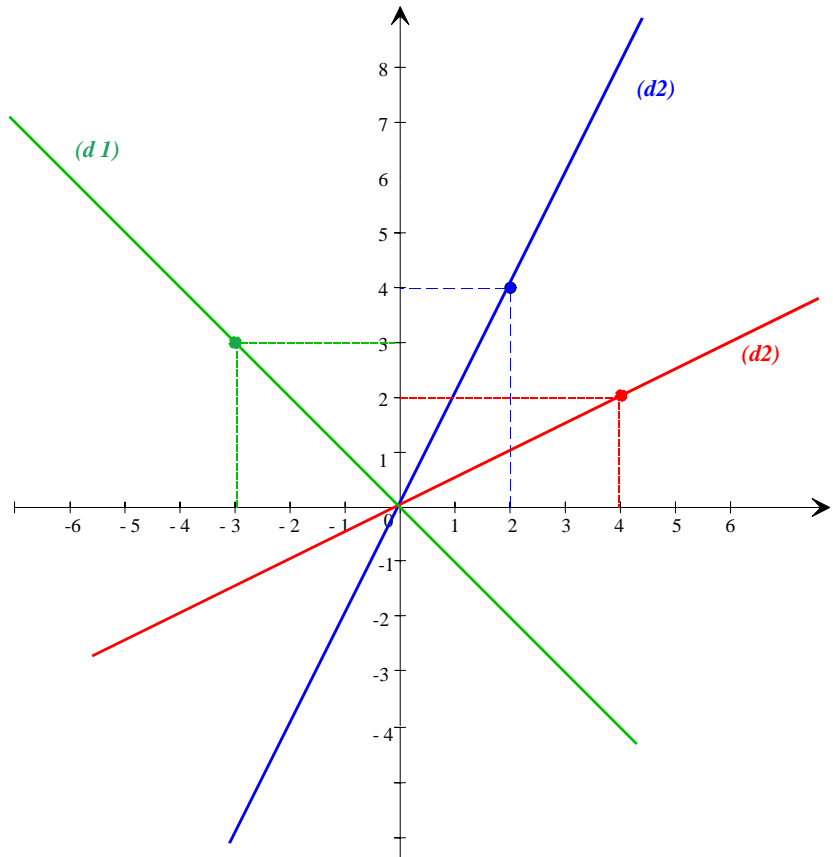
Représente graphiquement cette situation sur une feuille de papier millimétré.

Situation N°3: On considère un rectangle de largeur 10 m et de longueur 15 m: on diminue sa largeur de x m; on note $a(x)$ l'aire du rectangle obtenu. Complète: $a(x) = \dots\dots\dots$

x						
$a(x)$						

Représente graphiquement cette situation sur une feuille de papier millimétré.

Exercice n°12:



- f est une fonction linéaire dont la représentation graphique est la droite $(d1)$.
 Détermine f : $\dots\dots\dots$
- g est une fonction linéaire dont la représentation graphique est la droite $(d2)$.
 Détermine g : $\dots\dots\dots$
- h est une fonction linéaire dont la représentation graphique est la droite $(d3)$.
 Détermine h : $\dots\dots\dots$