Mathématiques 30231-A

Bloc 2 - 3.2 – Régularité et algèbre

3 - Exploiter des relations mathématiques pour analyser des situations diverses, faire des prédictions et prendre des décisions éclairées.

- *Les fonctions affines*

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES

3.2 Interpréter des situations se traduisant par des fonctions affines par parties.

- Taux de variation, valeur initiale, zéro
- Modes de représentations (*situation graphique*, règle, table de valeurs)
- Interpolation et extrapolation

Fonction affine

La fonction affine est une fonction dont le taux de variation est constant.

Comment reconnaître une fonction affine à partir d'une table de valeurs ?

+5 +7

x	-2	3	10
y	1	-9	-23

-10 -14

$$\frac{-10}{+5} = \frac{-14}{+7}$$
$$-70 = -70$$

Selon la définition, le taux de variation doit être constant s'il s'agit d'une fonction affine. Pour le vérifier, on doit choisir deux paires de couples de la table de valeurs pour lesquels il faut calculer les taux de variation et les comparer.

La règle d'une fonction affine.

La règle générale d'une fonction affine est **y = ax + b,** où **a** est le **taux de variation** et **b** est **l'ordonnée à l'origine** (l'ordonné du point où le graphique coupe l'axe des y).

Exemple :

$y = 3x - 4$; $f(x) = -2x$ sont des fonctions affines.

$y = \sqrt{3x - 4}$; $f(x) = -2x^2$ ne sont pas des fonctions affines.

Cas particuliers

Il y a deux cas particuliers importants de fonctions affines : f(x) = ax + b

- **Si b = 0, c'est-à-dire, f(x) = ax ; alors f est appelée fonction linéaire.**
- **Si a = 0, c'est-à-dire, f(x) = b ; alors f est une fonction constante.**

Exemple :

$f(x) = -2x$ est une fonction linéaire et affine.

$f(x) = -2$ est une fonction constante et affine.

Comment trouver la règle d'une fonction affine ?

On continue avec la table de valeurs. Le taux de variation est défini par la variation de la variable dépendante divisé par la variation de la variable indépendante.

	+5	+7	
x	-2	3	10
y	1	-9	-23
	-10	-14	

$$a = \frac{-10}{5} = \frac{-14}{7} = \frac{-2}{1}$$

On a déjà trouvé le taux de variation de cette fonction, donc la règle devient : **y = -2x + b**

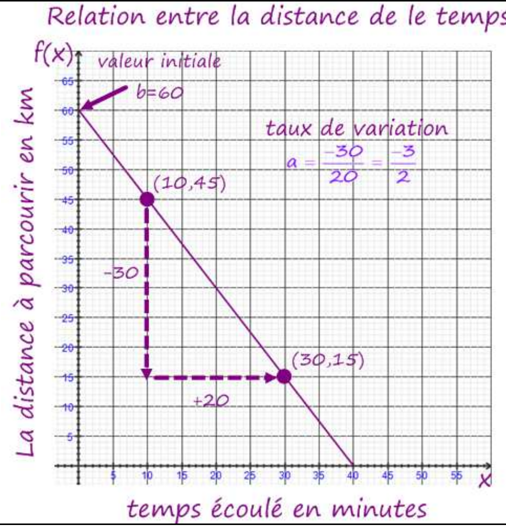
Ce qui reste à trouver est l'ordonnée à l'origine **b**.

Pour le faire, on choisit un couple de la table de valeurs, disons, (-2, 1), et on remplace ses coordonnées dans la règle de base. **x = -2, y = 1**, donc, on obtient :

$$\begin{aligned} y &= ax + b \\ 1 &= -2 \times -2 + b \\ 1 &= 4 + b \\ 1 - 4 &= b \\ b &= -3 \end{aligned}$$

Il ne nous reste que de simplifier l'équation et d'isoler le b; alors **y = -2x - 3**

Exemple : Frank doit se rendre chez son ami Darcy. Il lui reste 60 km à parcourir et il roule à 90 km/h. Si x représente le temps en minutes et f(x) la distance à parcourir, en km, voici les trois modes de représentations :

<table>
<tr><th>La table des valeurs</th><th>Le graphique</th><th>La règle</th></tr>
<tr>
<td>
<table>
<tr><td></td><td>+6</td><td>+4</td><td>+8</td><td>+2</td></tr>
<tr><td>x</td><td>10</td><td>16</td><td>20</td><td>28</td><td>30</td></tr>
<tr><td>F(x)</td><td>45</td><td>36</td><td>30</td><td>18</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>-9</td><td>-6</td><td>-12</td><td>-3</td></tr>
</table>
$a = \frac{-9}{6} = \frac{-6}{4} = \frac{-12}{8} = \frac{-3}{2}$
</td>
<td>
Relation entre la distance de le temps


</td>
<td>$y = \frac{-3}{2}x + 60$</td>
</tr>
</table>

Mathématiques 30231-A

Activité d'exploration 2 p. 8 Règle d'une fonction affine

De la cueillette à la cuisine : Jordi, Raphaëlle et Rosalie vont cueillir des bleuets. À leur arrivée au champ, on leur remet des paniers vides identiques. Puis, on les informe que les bleuets coûtent 5$ le kilogramme. À la fin de la cueillette, un caissier pèse leur panier pour établir le montant qu'ils doivent débourser.

La table des valeurs ci-dessous présente la masse des paniers de Jordi, Raphaëlle et Rosalie et le montant que chacun et chacune doivent payer.

	Jordi	Raphaëlle	Rosalie
Masse du panier (kg)	2	2,8	2,3
Montant à payer ($)	8,50	12,50	10,00

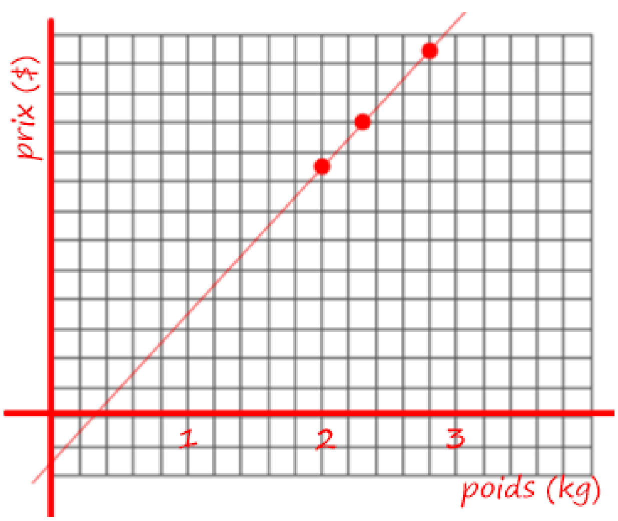
A - Cette situation est-elle une situation de proportionnalité?

$$\frac{2}{8,50} = \frac{2,8}{12,50} \qquad \frac{2}{8,50} = \frac{2,3}{10}$$

$$2 \times 12,50 = 2,8 \times 8,50 \qquad 2 \times 10 = 2,3 \times 8,50 \quad \text{non}$$

$$25 = 23,80 \qquad 20 = 19,55$$

B - Situe les couples de la table de valeurs ci-dessus dans un plan cartésien.



C - Peux-tu représenter cette situation par une droite passant par ces trois points? oui

D - Quelle est la masse d'un panier vide dans cette situation? Où trouves-tu cette valeur dans le graphique de la fonction?

Sur l'axe des x, il pèse 0,3kg

E - Détermine la règle qui permet de calculer f(x), le montant à payer, en fonctions de x, la masse du panier rempli de bleuets.

$$m = \frac{12,5 - 8,5}{2,8 - 2} = 5$$

$$m = 5 \text{ et } (2,3;10)$$

$$y = mx + b \qquad y = 5x - 1,5$$

$$10 = 5(2,3) + b$$

$$10 - 11,5 = b$$

$$b = -1,5$$

F - Combien coûte un panier rempli de bleuets qui pèse 4,2 kg?

$$y = 5(4,2) - 1,5 = 19,50\$$$

Mathématiques 30231-A

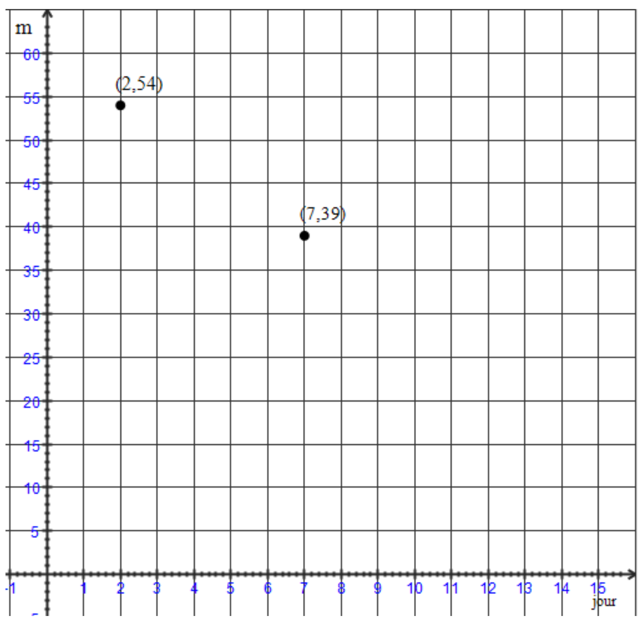
Le cueilleur qui suit Raphaëlle à la caisse dépose un panier qui pèse 3,8 kg. Raphaëlle affirme que ce cueilleur doit payer 17,50$. Surpris par cette réponse rapide, le caissier demande à Raphaëlle commet elle a procédé. « C'est simple, pour 1 kg de bleuets de plus que moi, il doit débourser 5$ de plus que moi. » Le caissier croit que Raphaëlle a tort, car elle ne tient pas compte de la masse du panier vide.

G - Qui, de Raphaëlle ou du caissier, a raison?

Raphaëlle

Une fois à la maison, Jordi prépare des muffins aux bleuets. Les membres de sa famille les mangent durant les jours qui suivent. La réserve de muffins diminue de façon constante.

Le graphique ci-contre met en relation m, le nombre de muffins qu'il reste, en fonction j, le nombre de jours écoulés depuis que Jordi les a préparés.



H - Détermine :

1) Le taux de variation, a, de la fonction affine qui modélise cette situation;

$$m = \frac{39-54}{7-2} = -3$$

2) La valeur initiale, b, de cette fonction;

$m = -3$ et $(2, 54)$

$$y = mx + b$$
$$54 = -3(2) + b$$
$$54 + 6 = b$$
$$b = 60$$

3) La règle de cette fonction.

$$y = -3x + 60$$

I - À l'aide de la règle que tu as trouvée en H, détermine dans combien de temps il ne restera plus de muffins.

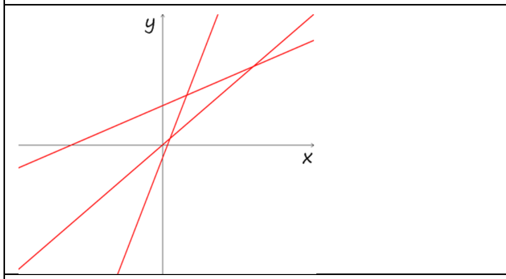
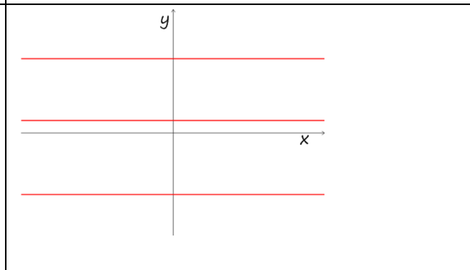
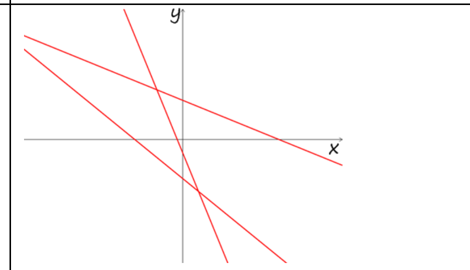
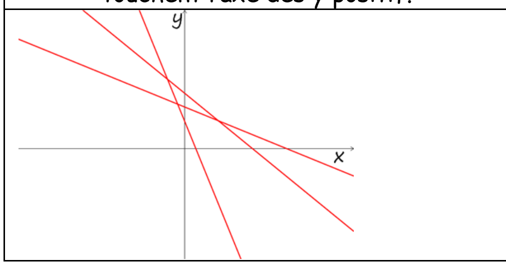
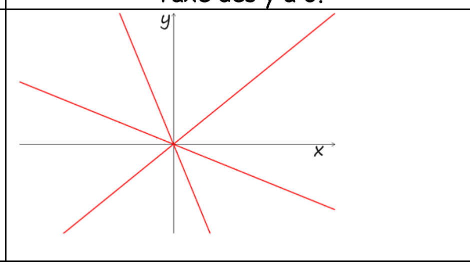
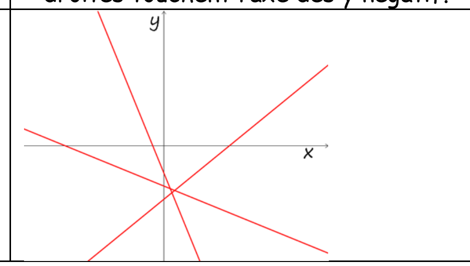
$$y = -3x + 60$$
$$0 - 60 = -3x$$
$$x = 20 \text{ jours}$$

J - Comment le graphique de cette fonction pourrait-il t'aider à valider ta réponse en I?

Tracer la ligne pour voir où ça coupe l'axe des y.

Mathématiques 30231-A

L'étude du signe de a et b d'une fonction affine.

Lorsque le a > 0, donc positif La droite monte de gauche à droite, la fonction est croissante	Lorsque le a = 0, la valeur de la variable dépendante est la même, la fonction est constante.	Lorsque le a < 0, donc négatif La droite descend de gauche à droite, la fonction est décroissante
		
Lorsque le b > 0, donc positif, les droites touchent l'axe des y positif.	Lorsque le b = 0, les droites touchent l'axe des y à 0.	Lorsque le b < 0, donc négatif, les droites touchent l'axe des y négatif.
		

**** Ai-je bien compris? P. 9 # 1, 2*

Ai-je bien compris?

1. Écris la règle d'une fonction affine :

   a) Qui a un taux de variation de 5 et qui passe par (0, 1);

   $y = 1$ $\quad$ $x = 0$ $\quad$ $a = 5$ $\quad$ $b = ?$

   $$y = ax + b$$
   $$1 = 5(0) + b$$
   $$1 = b$$

   $$y = ax + b$$
   $$y = 5x + 1$$

   b) Qui passe par (2, 5) et (4, 6);

   +2

   (2, 5) et (4, 6)

   +1

   $y = 5$ $\quad$ $x = 2$ $\quad$ $a = \frac{1}{2}$ $\quad$ $b = ?$

   $$y = ax + b$$
   $$5 = \frac{1}{2}(2) + b$$
   $$5 - 1 = b$$
   $$b = 4$$

   $$y = ax + b$$
   $$y = \frac{1}{2}x + 4$$

c) Qui passe par (0, 8) et (4, 0);

$\overset{+4}{\curvearrowright}$
(0, 8) et (4, 0)
$\underset{-8}{\curvearrowright}$

$y = 8$
$x = 0$
$a = \frac{-8}{4} = -2$
$b = ?$

$y = ax + b$
$8 = -2(0) + b$
$8 = b$

$y = ax + b$
$y = -2x + 8$

d) Qui a le même taux de variation que y = 3x + 5, mais qui passe par (1, 4).

$y = 4$
$x = 1$
$a = 3$
$b = ?$

$y = ax + b$
$4 = 3(1) + b$
$1 = b$

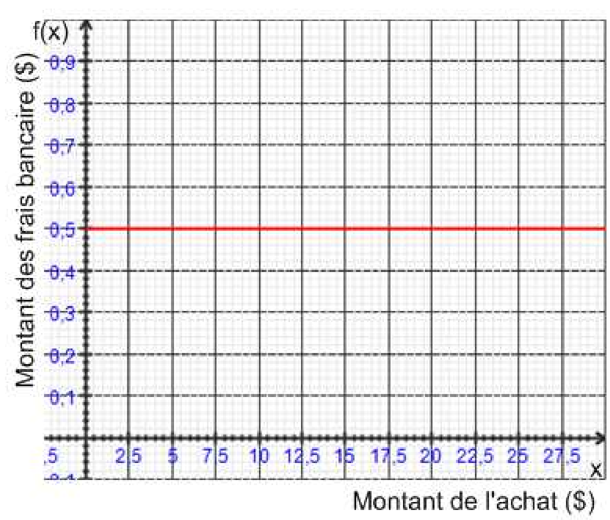
$y = ax + b$
$y = 3x + 1$

2. Il existe un lien entre le signe, positif ou négatif, du taux de variation et la croissance ou la décroissance d'une fonction. Quel est ce lien?
   - *Lorsque le taux de variation est positif, la fonction est croissante.*
   - *Lorsque le taux de variation est négatif, la fonction est décroissante.*

****Activité 3 – p. 10 # a-g – Intersection vert 10e parcours A*

Lysanne utilise le paiement direct pour effectuer la plupart de ses achats. Or, chaque fois qu'elle utilise cette forme de paiement, elle doit payer 0,50$ à son institution financière.

A – Dans un plan cartésien, représente la relation entre f(x), le montant des frais bancaires que Lysanne doit payer pour un achat par paiement direct, et x, le montant de l'achat.



B – Quels sont le domaine et l'image de cette fonction?

Tous les nombres réels positifs.

C – pourquoi peux-tu dire qu'il s'agit d'une fonction affine?

La règle peut s'écrire sous la forme $y = ax + b$.

D – Quel est le taux de variation de cette fonction?

0. Il est nul.

E – Quelle est l'ordonnée à l'origine de cette fonction?

0,5

F – Si le montant d'un achat est doublé, qu'arrive-t-il au montant des frais bancaires exigés pour le paiement direct?

Il reste constant.

G – Détermine la règle de la fonction qui modélise cette situation.

$y = 0x + 0,5$

Ai-je bien compris?

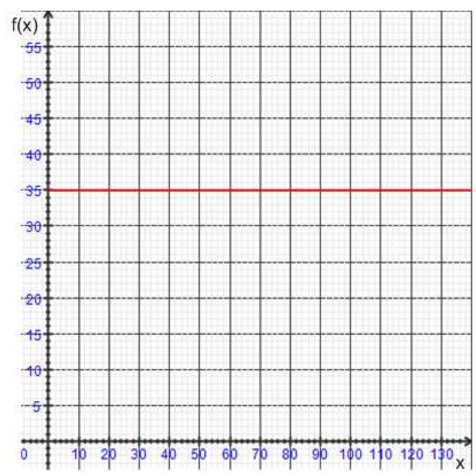
1. Quelle est la règle de chacune des fonctions ci-dessous?

a)

x	$f(x)$
2	4,5
5	4,5
8	4,5
12	4,5

$y = 4,5$

b)



$y = 35$

2. Lysanne décide d'adhérer au forfait « transactions illimitées » de son institution financière. Elle paiera désormais 7,75$ pour l'ensemble des transactions qu'elle effectuera dans le mois.

   a) Définis les variables de cette situation.
      - Le nombre de transactions effectuées dans le mois.
      - Le montant des frais bancaires du mois.

   b) Écris la règle associée à cette situation.

      $f(x) = 7,75$

   c) Quels sont le domaine et l'image de cette fonction?

      Domaine : l'ensemble des entiers naturels; Imgae : $\{7,75\}$

Mathématiques 30231-A

***Mise en pratique p. 14 # 1 à 16 – Intersection vert 10e parcours A Pas faires les inverses

1. La règle d'une fonction est y = 2x + b. Détermine la valeur de b sir la fonction passe par le point :

a) (4, 2)

$y = 2x + b$
$2 = 2(4) + b$
$2 = 8 + b$
$2 - 8 = b$
$b = -6$

b) (-3, 5)

$y = 2x + b$
$5 = 2(-3) + b$
$5 = -6 + b$
$5 + 6 = b$
$b = 11$

c) (2, -6)

$y = 2x + b$
$-6 = 2(2) + b$
$-6 = 4 + b$
$-6 - 4 = b$
$b = -10$

d) (-1, -3)

$y = 2x + b$
$-3 = 2(-1) + b$
$-3 = -2 + b$
$-3 + 2 = b$
$b = -1$

2. La règle d'une fonction est y = ax +3. Détermine la valeur de a si la fonction passe par le point :

a) (2,1)

$y = ax + 3$
$1 = a(2) + 3$
$1 - 3 = 2a$
$-2 = 2a$
$a = -1$

b) (5, 0)

$y = ax + 3$
$0 = a(5) + 3$
$0 - 3 = 5a$
$-3 = 5a$
$a = -\frac{3}{5}$

c) ($^{-1}/_3$, 4)

$y = ax + 3$
$4 = a\left(\frac{-1}{3}\right) + 3$
$4 - 3 = \frac{-1}{3}a$
$1 = \frac{-1}{3}a$
$a = -3$

d) (2, 100)

$y = ax + 3$
$100 = a(2) + 3$
$100 - 3 = 2a$
$97 = 2a$
$a = \frac{97}{2}$

3. Soit les deux fonctions affines suivantes : f(x) = x + 3 et g(x) = 3x. Quel est le rôle du nombre 3 dans chacune de ces fonctions?

$f(x) = x + 3$
$b = 3$
ordonnée à l'origine

$g(x) = 3x$
$m = 3$
taux de variation

4. Parmi les fiches suivantes, associe celles qui représentent la même fonction.

Fiche 1

$y = x - 3$

Fiche 2

X	Y
0	0
1	5
2	10
10	50
20	100

Fiche 3

Brian observe la relation entre le montant qu'il amasse et le nombre de tablettes de chocolat qu'il a vendues.

Fiche 4

X	Y
0	100
1	100
2	100
3	100
4	100

Fiche 5

Victoria observe la vitesse à laquelle sa voiture roule en fonction du temps écoulé depuis qu'elle a fixé son régulateur de

Fiche 6

$y = 24 - 3x$

Fiche 7

X	Y
0	24
1	21
2	18
3	15
4	12

Fiche 8

$y = 100$

Fiche 9

Émile observe la longueur d'une bougie pendant tout le temps qu'elle brûle.

Fiche 10

X	Y
3	0
5	2
10	7
12	9
27	24

Fiche 11

$y = 5x$

Fiche 12

Léonie constate que le nombre de diagonales qui partent d'un sommet d'un polygone est fonction du nombre de côtés de ce polygone.

Mathématiques 30231-A

5. Détermine la règle de la fonction affine représentée par chacune des tables de valeurs suivantes.

a)

X	0	1	2	3	4
Y	0	4	8	12	16

$m = 4, b = 0$

$y = 4x$

e)

X	0	2	10	20	45
Y	4	5	9	14	26,5

$m = \frac{1}{2}, b = 4$

$y = \frac{1}{2}x + 4$

b)

X	0	1	2	3	4
Y	100	89	78	67	56

$m = -11, b = 100$

$y = -11x + 100$

f)

X	2	4	6	8	10
Y	5	0	-5	-10	-15

$m = -2,5, b = 10$

$y = -2,5x + 10$

c)

X	1	3	10	15	20
Y	-1	7	35	55	75

$m = 4, b = -5$

$y = 4x - 5$

g)

X	0	2	5	8	10
Y	1	7	16	25	31

$m = 3, b = 1$

$y = 3x + 1$

d)

X	0	1	5	20	25
Y	100	96	80	20	0

$m = -4, b = 100$

$y = -4x + 100$

h)

X	0	100	200	300	400
Y	200	220	240	260	280

$m = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}, b = 200$

$y = \frac{1}{5}x + 200$

6. Quelle est la règle de la fonction qui modélise chacune des situations suivantes?

a) En travaillant au café du coin, Renaud reçoit 50$ de pourboire par semaine. Son salaire est de 8$/h. Il est possible de déterminer le salaire hebdomadaire de Renaud en fonction du nombre d'heures qu'il a travaillées.

$m = 8, b = 50$

$y = 8x + 50$

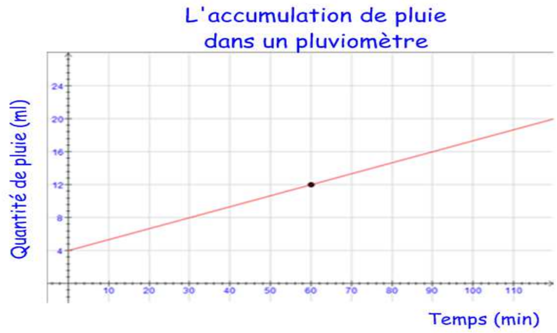
b) Lorsque monsieur Boucher vide sa piscine, la quantité d'eau dans la piscine varie en fonction du temps.

Temps (min)	0	10	20	40	60
Quantité d'eau dans la piscine (L)	60000	55000	50000	40000	30000

$m = \frac{-5000}{10} = -500, b = 60000$

$y = -500x + 60000$

c) De nouvelles précipitations s'accumulent dans un pluviomètre qu'on a oublié de vider après la dernière pluie.



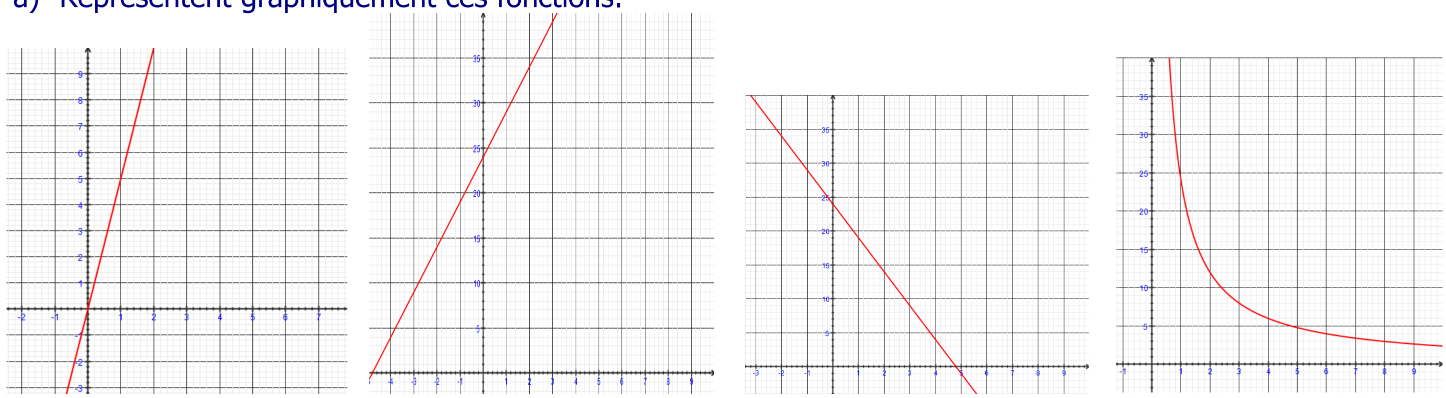
$m = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}, b = 4$

$y = \frac{2}{15}x + 4$

7. Soit les quatre fonctions suivantes.

$y_1 = 5x$ $\quad$ $y_2 = 5x + 24$ $\quad$ $y_3 = 24 - 5x$ $\quad$ $y_4 = \frac{24}{x}$

a) Représentent graphiquement ces fonctions.



b) Pour chacune de ces fonctions, détermine les valeurs de x pour lesquelles la fonction est négative.

y_1	y_2	y_3	y_4
$0 = 5x$	$0 = 5x + 24$	$0 = -5x + 24$	jamais
$x = 0$	$-24 = 5x$	$-24 = -5x$	
donc pour tout $x < 0$	$x = -4{,}8$	$x = 4{,}8$	
	donc pour tout $x < -4{,}8$	donc pour tout $x > 4{,}8$	

c) Laquelle de ces fonctions passe par l'origine? $y_1 = 5x$

d) Laquelle de ces fonctions ne rencontre pas les axes? $y_4 = \frac{24}{x}$

e) Pour chacune de ces fonctions, écris la règle de la relation réciproque.

8. Le couple (8, 5) appartient à une fonction. Le graphique de cette fonction est une droite parallèle à l'axe des abscisses.
   a) Quelle est la règle de cette fonction? $y = 5$
   b) Est-ce que sa relation réciproque est une fonction? Justifie ta réponse.

9. Soit les cinq fonctions suivantes.
   Pour chacune de ces fonctions, détermine :

		$f(x) = 12$	$g(x) = \frac{2}{3}x$	$h(x) = 416 - 4x$	$f(x) = 5x + 4$	$j(x) = \frac{60}{x}$
a)	Le domaine	Tous les nombres réels	Tous les nombres réels	Tous les nombres réels	Tous les nombres réels	Tous les nombres réels sauf 0.
b)	L'image	12	Tous les nombres réels	Tous les nombres réels	Tous les nombres réels	Tous les nombres réels sauf 0.
c)	L'abscisse à l'origine	Aucune	0	104	$\frac{-4}{5}$	Aucune
d)	L'ordonnée à l'origine	12	0	416	4	Aucune
e)	Le taux de variation	0	$\frac{2}{3}$	-4	5	Le taux de variation n'est pas constant
f)	L'image	12	$g(2) = \frac{4}{3}$	$h(2) = 408$	$i(2) = 14$	$J(2)=30$

Mathématiques 30231-A

10. Le sommet du mont Logan, au Yukon, est situé à 5 959 m d'altitude. La base est située à 200 m d'altitude. À la base du mont, le mercure indique 14°C. la température diminue de 2°C à chaque 1000 m d'ascension.
    a) Représente, dans un plan cartésien, la relation entre l'altitude, x, et la température, y.

Altitude (m)	$200 \xrightarrow{+1000}$	1200
Température (°C)	$14 \xrightarrow{-2}$	12

$$a = \frac{-2}{1000} = -0,002$$

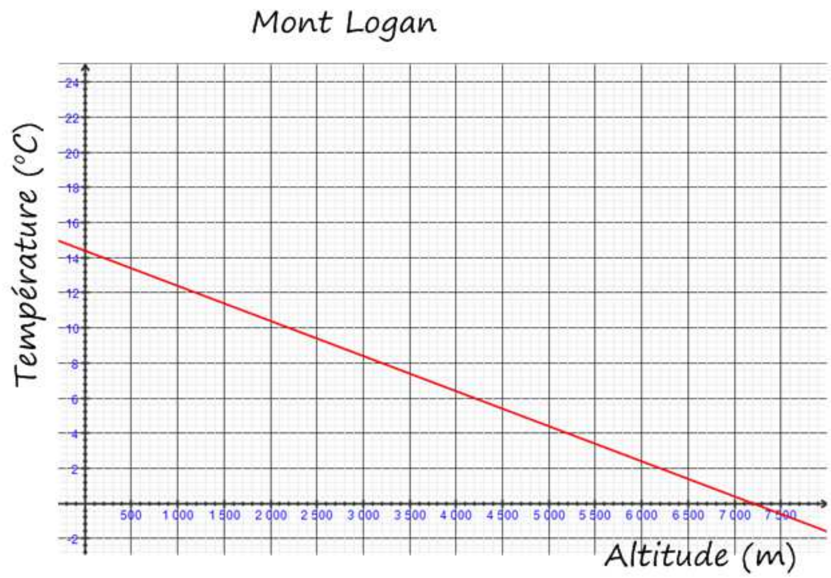
$$y = ax + b$$

$$14 = -0,002(200) + b$$

$$14 + 0,4 = b$$

$$b = 14,4$$

$$y = -0,002x + 14,4$$



b) Cette fonction est-elle croissante ou décroissante?
   Décroissante.

c) À quoi correspond l'ordonnée à l'origine dans ce contexte? Explique pourquoi on l'appelle aussi « la valeur initiale ».
   Elle correspond à la température à 0 m d'altitude, donc il fait 14,4°C à 0m d'altitude.

d) À quoi correspond l'abscisse à l'origine dans ce contexte?
   Elle correspond à l'altitude qui a une température de 0°C, donc à 7200 m.

e) Quel est le taux de variation de cette fonction?
   Le taux de variation est de -0,002°C/m.

11. Le réservoir d'essence de la voiture de madame Bolduc a une capacité de 45 L. Avant de prendre la route vers la Gaspésie, madame Bolduc remet son odomètre à 0 km. Cent quarante kilomètres plus loin, le réservoir d'essence de sa voiture contient 26 L. Lorsque l'odomètre indique 210 km, le réservoir d'essence contient alors 19 L.

a) Quelles est la consommation d'essence moyenne (L/100 km) de la voiture de madame Bolduc?

Distance (km)	140	210
Quantité (L)	26	19

$140 \xrightarrow{+70} 210$; $26 \xrightarrow{-7} 19$

$$\frac{7}{70} = \frac{x}{100}$$
$$70x = 700$$
$$x = 10$$

Donc, 10L / 100km

b) Au moment où madame Bolduc a prix la route vers la Gaspésie, le réservoir d'essence de sa voiture était-il plein? Explique ta réponse.

$$y = ax + b$$
$$19 = \frac{-1}{10}(210) + b$$
$$19 = -21 + b$$
$$b = 40$$

, non, il contenait 40 L.

c) Quelle quantité d'essence le réservoir d'essence contiendra-t-il après 250 km? 320 km? 350 km?

$$y = \frac{-1}{10}x + 40 \qquad y = \frac{-1}{10}x + 40 \qquad y = \frac{-1}{10}x + 40$$
$$y = \frac{-1}{10}(250) + 40 \qquad y = \frac{-1}{10}(320) + 40 \qquad y = \frac{-1}{10}(350) + 40$$
$$y = -25 + 40 \qquad y = -32 + 40 \qquad y = -35 + 40$$
$$y = 15 \qquad y = 8 \qquad y = 5$$

Il restera 15 L, 8L et 5 L.

d) Madame Bolduc peut-elle espérer rouler sans manquer d'essence sur une distance de 420 km? Explique ta réponse.

$$y = \frac{-1}{10}x + 40$$
$$y = \frac{-1}{10}(420) + 40$$
$$y = -42 + 40$$
$$y = -2$$

Elle ne pourra faire cette distance sans manquer d'essence.

12. Les énoncés suivants sont-ils vrais ou faux? Dans chaque cas, justifie ta réponse.
   a) Une fonction linéaire n'a pas d'abscisse à l'origine.
      Faux, elle a toujours une abscisse à l'origine.

   b) Une fonction affine est soit toujours croissante, soit toujours décroissante.
      Faux, elle peut être constante.

   c) L'image d'une fonction constante est l'ensemble R.
      Faux, elle a juste un nombre.

   d) La réciproque d'une fonction affine est toujours une fonction affine. ---------

13. Durant une traversée entre Matane et Godbout, on observe trois relations.

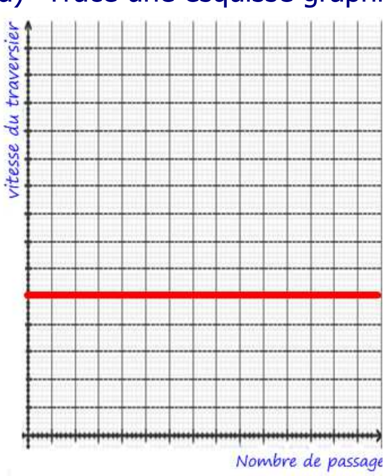
① La relation entre la vitesse du traversier et le nombre de passagers à bord

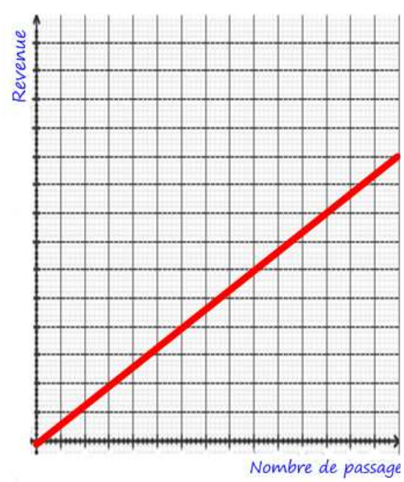
② La relation entre le nombre de passagers à bord et les revenus associés à cette traversée

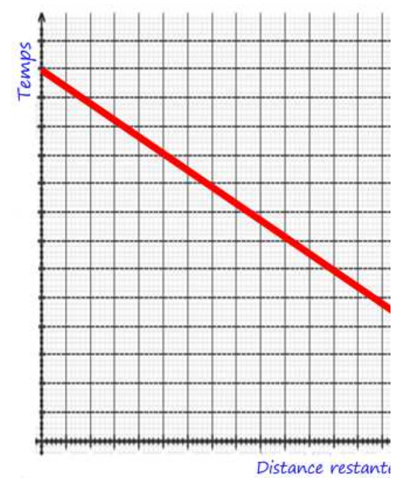
③ La relation entre la distance qu'il reste à franchir pour arriver à Godbout et le temps écoulé depuis le départ de Matane

Pour chacune de ces relations :

a) Trace une esquisse graphique en identifiant les axes.

①


②


③


b) Constante *Croissante* *Décroissante*

b) Détermine de quel type de fonction affine il s'agit.

Mathématiques 30231-A

14. Soit la relation entre la mesure des côtés et le nombre de côtés de polygones réguliers qui ont un périmètre de 480 cm.

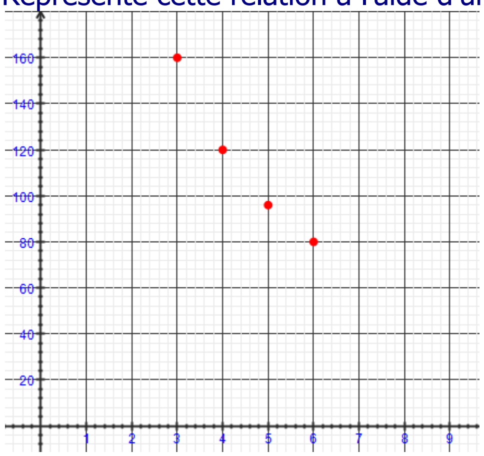
a) Représente cette relation à l'aide d'une table de valeurs.

Nombre de côtés	3	4	5
Longueur du côté (cm)	160	120	96

b) Les variables mises en relation sont-elles discrètes ou continues?

Le nombre de côtés est discret mais la longueur du côté est continue.

c) Représente cette relation à l'aide d'un graphique.



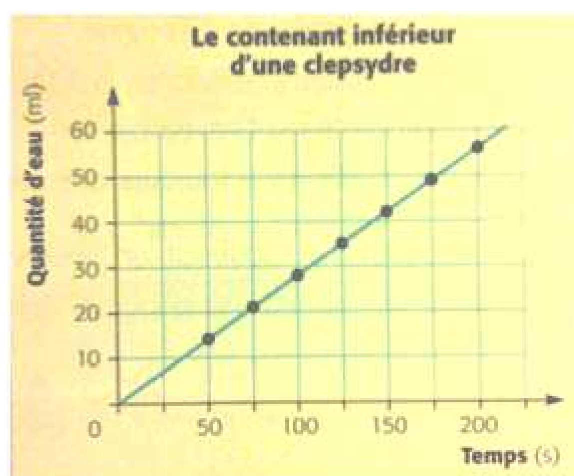
d) Représente cette relation de façon algébrique, en utilisant la notation fonctionnelle.

$$y = \frac{480}{x}$$

e) Quelle est la mesure du côté d'un polygone régulier s'il s'agit d'un décagone?

$y = \frac{480}{10} = 48$ Il mesure 48 cm.

15. Océane a conçu une clepsydre afin de mesurer le temps. Pour vérifier la précision de son instrument, elle place 1 L d'eau dans le contenant supérieur de la clepsydre. Puis, elle observe la quantité d'eau qui s'écoule dans le contenant inférieur en fonction du temps.
Le graphique ci-dessous représente les premiers instants de l'expérience.



a) Quelle quantité d'eau devrait-on retrouver dans le contenant inférieur de la clepsydre après 10 minutes?

Alentour de 180 ml

b) Représente graphiquement la quantité d'eau, en millilitres, dans le contenant supérieur de la clepsydre en fonction du temps, en secondes.

c) Compare le graphique, ci-dessus avec celui que tu as tracé en b. En quoi sont-ils différents?

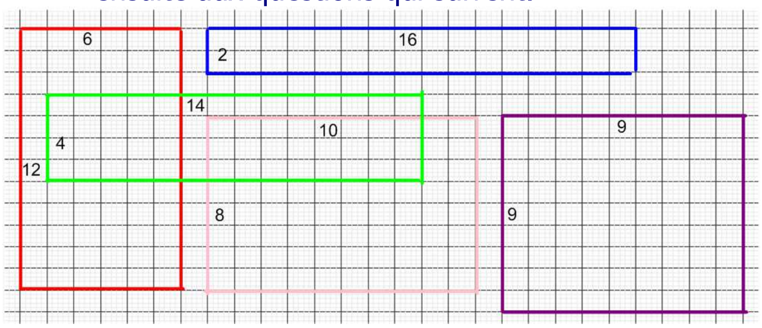
Le premier est croissant et l'autre est décroissant.

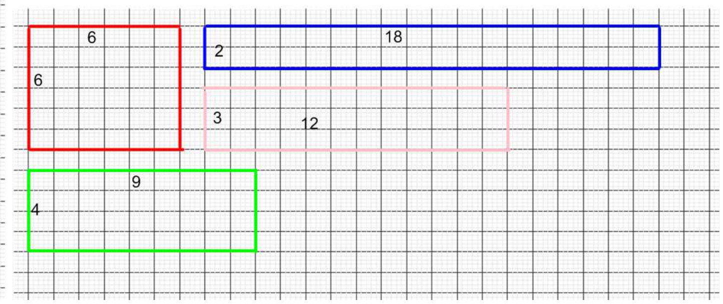
d) Après combien de temps le contenant supérieur de la clepsydre sera-t-il vide?

Il faudra 5 minutes

Mathématiques 30231-A

16. Sur du papier quadrillé, trace cinq rectangles différents ayant chacun un périmètre de 36 unités. Puis, trace cinq autres rectangles différents ayant chacun une aire de 36 unités carrées. Réponds ensuite aux questions qui suivent.





a) Reproduis et remplis ces tables de valeurs.

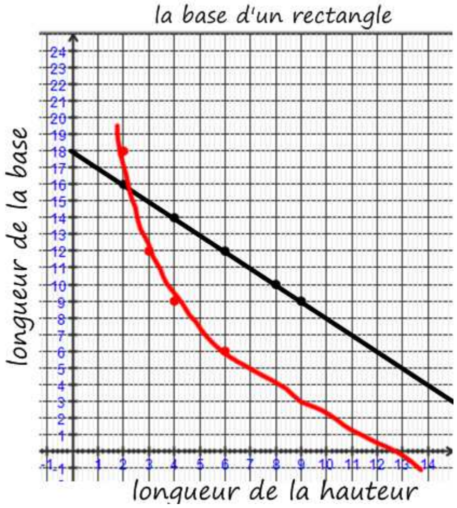
Rectangles ayant un périmètre de 36 unités	
Mesure de la base	Mesure de la hauteur
6	12
4	14
2	16
8	10
9	9

Rectangles ayant une aire de 36 unités carrés	
Mesure de la base	Mesure de la hauteur
6	6
4	9
2	18
3	12
1	36

b) Pour chacun des types de rectangles :

1) Représente, dans un plan cartésien, la relation entre la hauteur et la base;

Relation entre la hauteur et la base d'un rectangle



2) Indique si la fonction est croissante ou décroissante;

La fonction est décroissante.

3) Détermine le domaine et l'image de la fonction;

$D = \{2, 4, 6, 8, 9\}$ $I = \{9, 10, 12, 14, 16\}$

4) Détermine ce qui est constant;

Le périmètre est constant.

5) Écris la règle de la fonction.

$y = -x + 18$