Math 30231 - A

Bloc 1 – Régularités et algèbres

Mise en pratique p. 14 # 1 à 16 Intersection 10A

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)

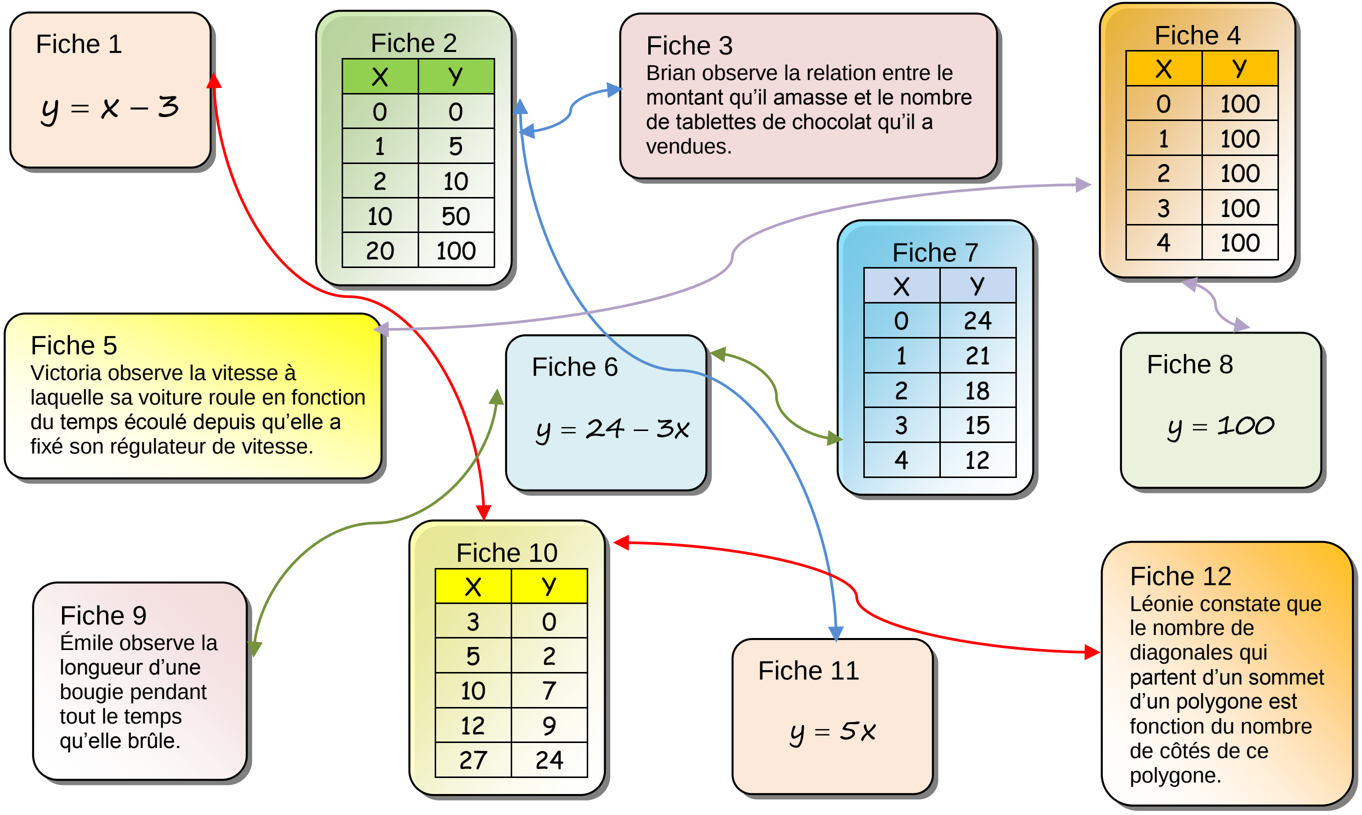
$$y = ax + 3$$
$$100 = a(2) + 3$$
$$100 - 3 = 2a$$
$$97 = 2a$$
$$a = \frac{97}{2}$$

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?

$$f(x) = x + 3 \qquad g(x) = 3x$$
$$b = 3 \qquad m = 3$$

ordonnée à l'origine　　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 vitesse.

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.

Mise en pratique p. 14 # 1 à 16 Intersection 10A

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.

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

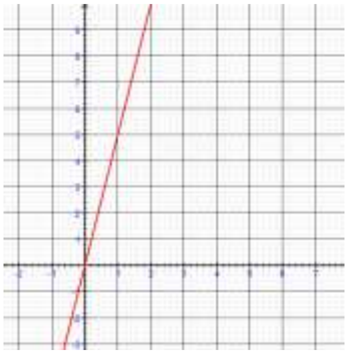
$y = \frac{2}{15}x + 4$

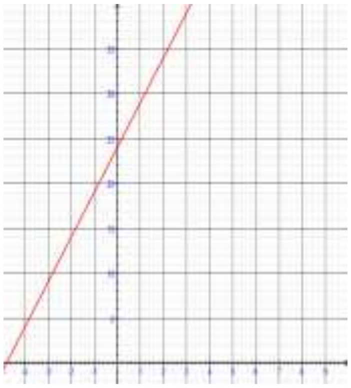
Mise en pratique p. 14 # 1 à 16 Intersection 10A

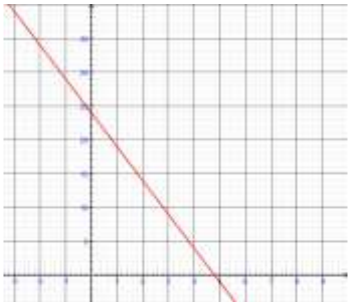
7. Soit les quatre fonctions suivantes.

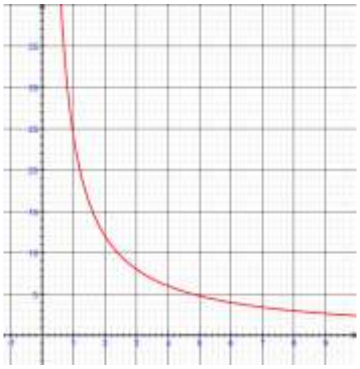
$y_1 = 5x$ $y_2 = 5x + 24$ $y_3 = 24 - 5x$ $y_4 = \frac{24}{x}$

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
$0 = 5x$ $x = 0$ donc pour tout $x < 0$	$0 = 5x + 24$ $-24 = 5x$ $x = -4,8$ donc pour tout $x < -4,8$	$0 = -5x + 24$ $-24 = -5x$ $x = 4,8$ donc pour tout $x > 4,8$	jamais

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.

Mise en pratique p. 14 # 1 à 16 Intersection 10A

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

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.

+1000

Altitude (m)	200	1200
Température (°C)	14	12

-2

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

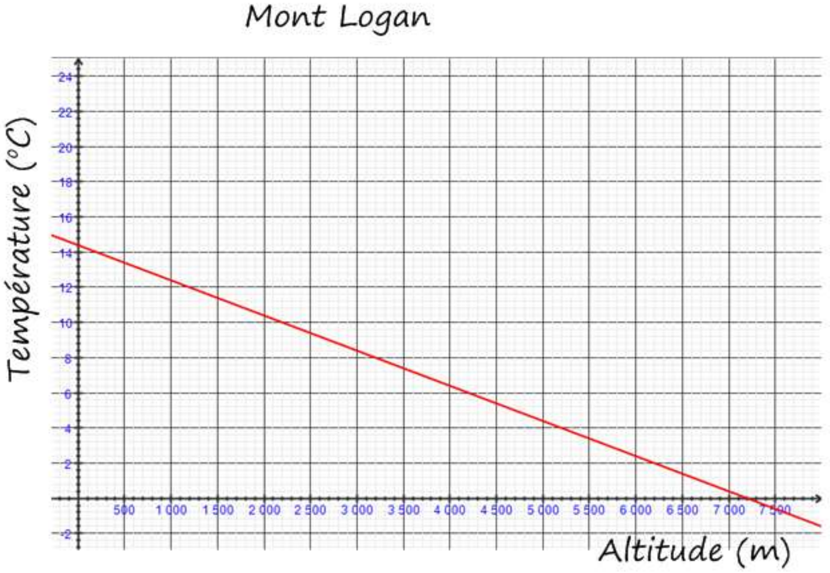
$$y=ax+b$$

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

$$14+0,4=b$$

$$b=14,4$$

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



   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?

+70

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

-7

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

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.

Mise en pratique p. 14 # 1 à 16 Intersection 10A

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

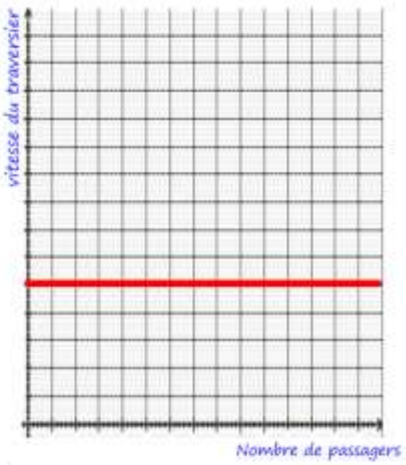
② La relation entre le nombre de passagers à bord et les revenus associés à cette traversée

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

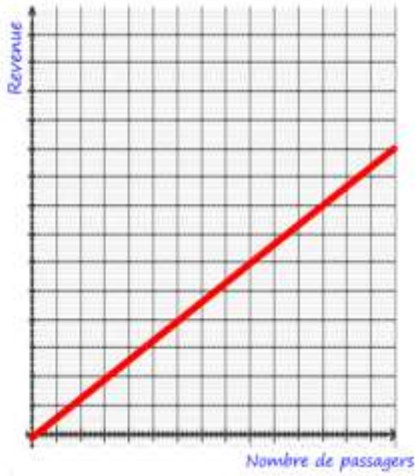
Pour chacune de ces relations :

a) Trace une esquisse graphique en identifiant les axes.

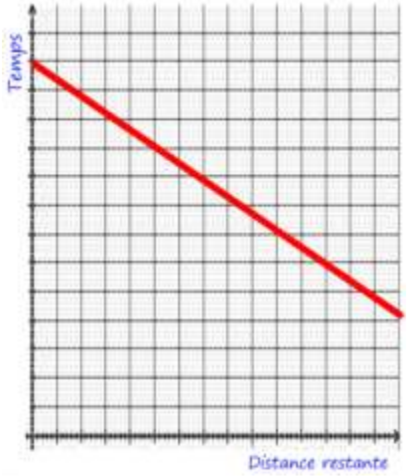
①



②



③



b) Constante — Croissante — Décroissante

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

Mise en pratique p. 14 # 1 à 16 Intersection 10A

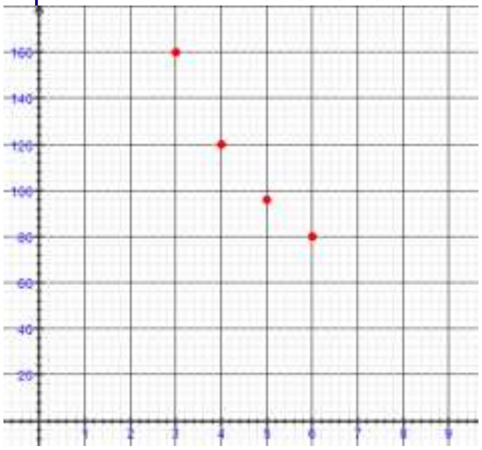
14. Soit la relation entre la mesure des côtés et le nombre de côtés de polygones réguliers qui ont un périmètre de 480 cm.
    a) Représente cette relation à l'aide d'une table de valeurs.

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.



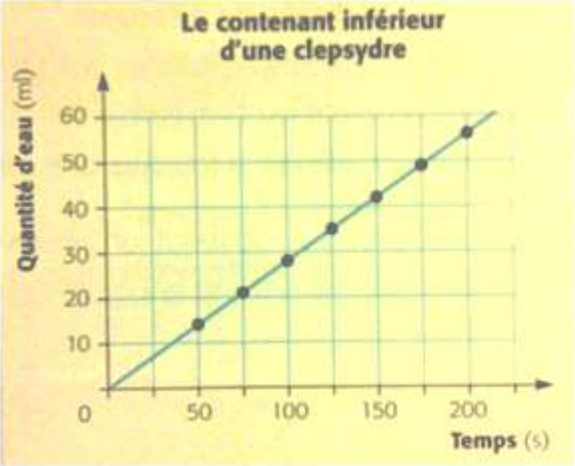
    d) Représente cette relation de façon algébrique, en utilisant la notation fonctionnelle.

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

    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?
    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?

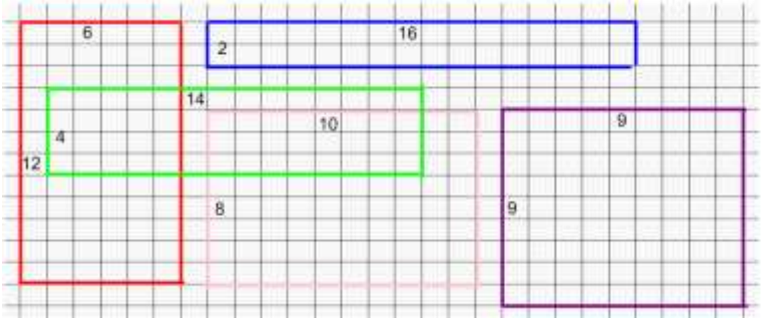
Le premier est croissant et l'autre est décroissant.

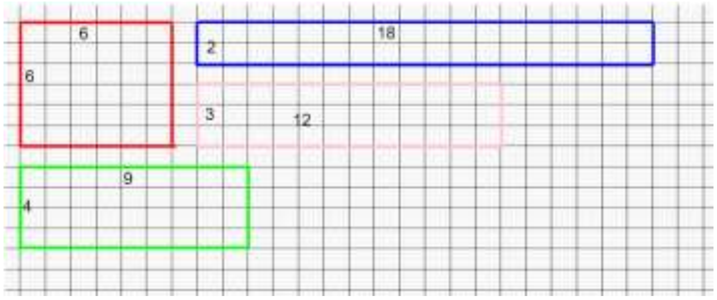
    d) Après combien de temps le contenant supérieur de la clepsydre sera-t-il vide?

Il faudra

Mise en pratique p. 14 # 1 à 16 Intersection 10A

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.

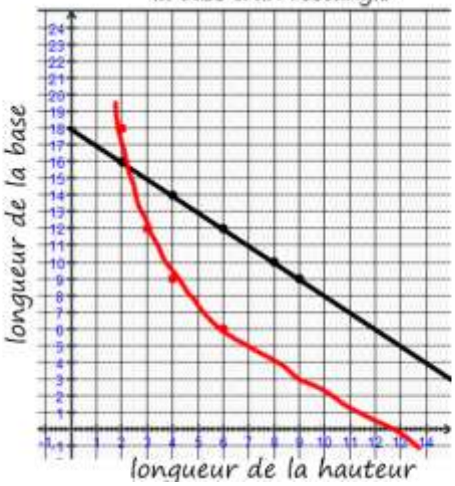
Rectangles ayant un périmètre de 35 unités	
Mesure de la base	Mesure de la hauteur
6	12
4	14
2	16
8	10
9	9

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;

4) Détermine ce qui est constant;

Le périmètre est constant.

5) Écris la règle de la fonction.