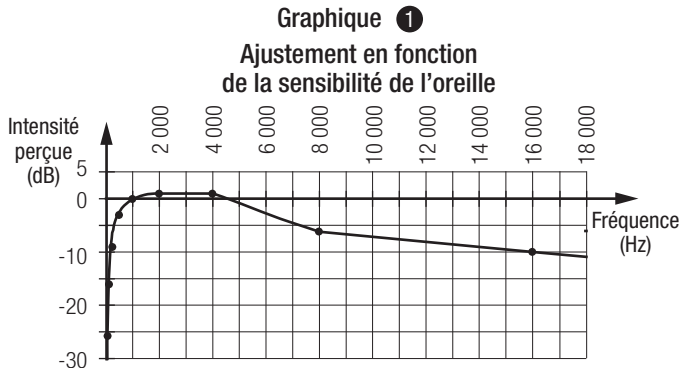


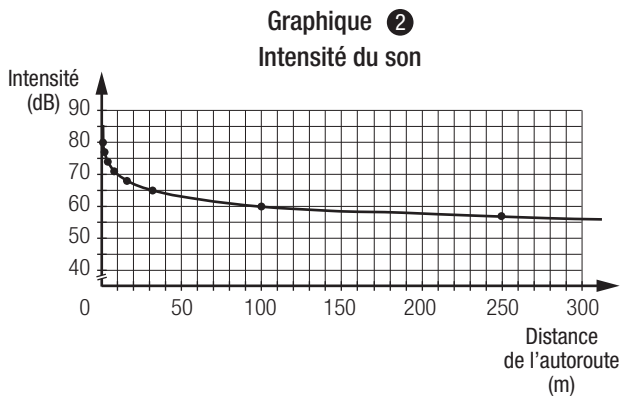
### Un plan pour un environnement de vie sain

Voici une démarche qui permet de dresser une carte des bruits et qui permet également de recommander l'installation d'un des trois types de murs antibruit le long de l'autoroute.

- Représenter graphiquement la fonction représentant l'ajustement de l'intensité du son capté par l'oreille humaine selon sa fréquence.



- Représenter graphiquement la fonction représentant l'intensité du son en fonction de la distance de l'autoroute.



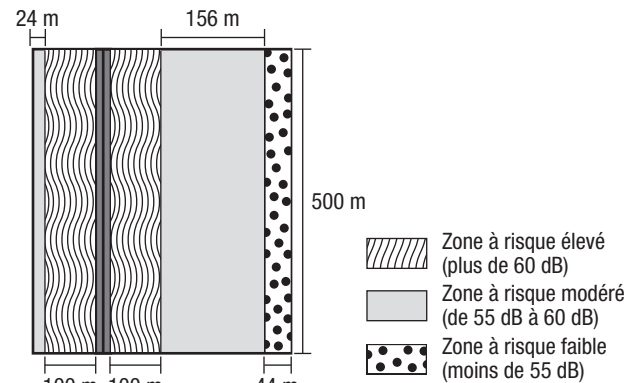
- Déterminer l'ajustement de l'intensité du son capté par l'oreille humaine aux abords d'une autoroute.

Puisque les fréquences audibles près d'une autoroute sont d'environ 750 Hz, il est donc possible de voir, à l'aide du graphique 1 ou de la table de valeurs qui lui correspond, que l'oreille humaine perçoit avec 1 dB en moins le son capté près d'une autoroute.

- Déterminer la distance pour laquelle l'intensité du son est supérieure à 60 dB et inférieure à 55 dB.

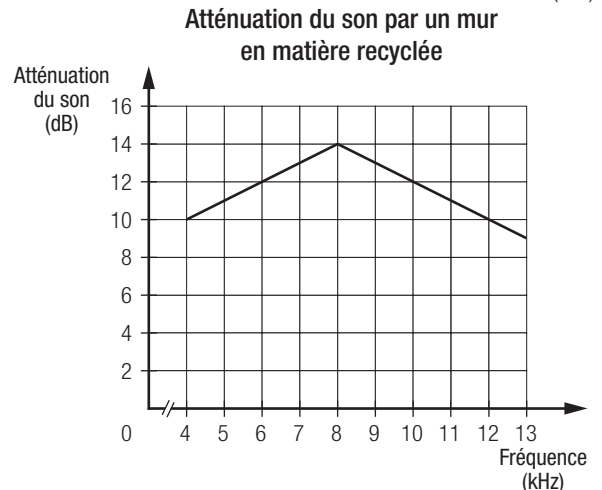
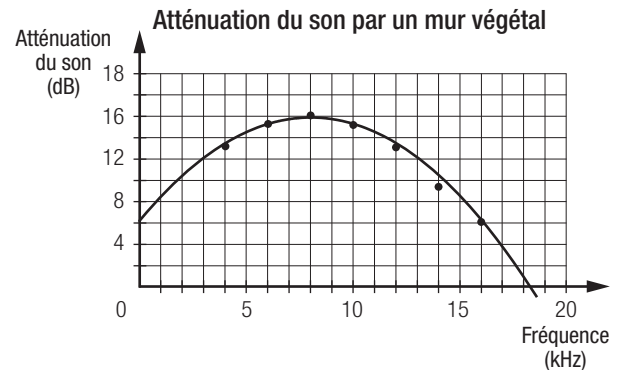
Selon le graphique 2, l'intensité du son est supérieure à 60 dB entre 0 m et 100 m de l'autoroute, tandis que l'intensité du son sera inférieure à 55 dB à plus de 256 m de l'autoroute.

- Dessiner une carte des bruits qui respecte ces contraintes.

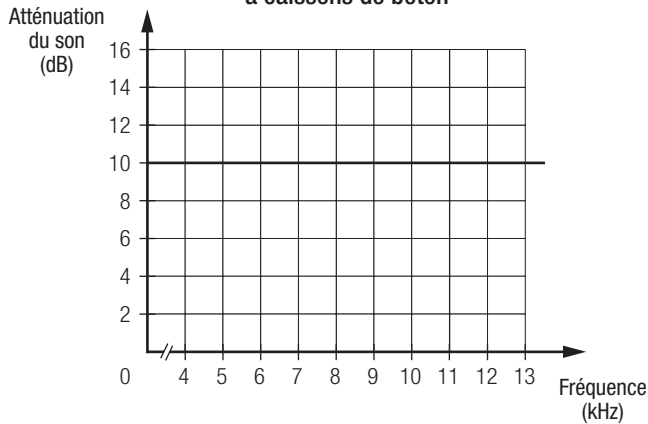


### Analyse des différents types de murs antibruit

- Représenter graphiquement l'atténuation du son de chaque type de mur selon la fréquence.



### Atténuation du son par un mur à caissons de béton



- Déterminer la valeur d'atténuation du bruit de chacun des murs lorsque la fréquence est près de 750 Hz ou 0,75 kHz.

Mur végétal	Mur à caissons de béton	Mur en matière recyclée
≈ 7,8 dB	10 dB	≈ 6,75 dB

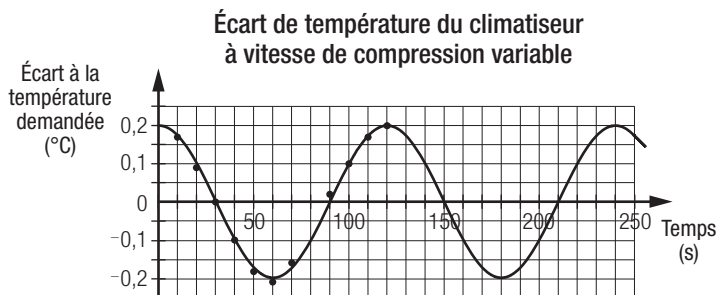
Le mur à caissons de béton offre la meilleure atténuation du bruit pour une fréquence d'environ 750 Hz.

## SAÉ 2

### Mieux contrôler pour économiser

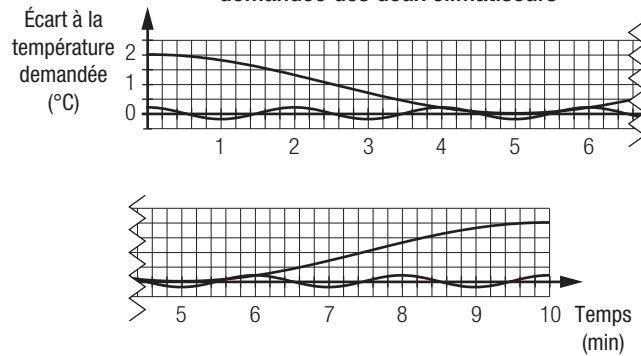
Voici une démarche qui permet de réfuter la majorité des affirmations de l'entrepreneur en climatisation.

- Représenter graphiquement l'écart à la température demandée du climatiseur à vitesse de compression variable selon le temps.



- Associer la courbe à une fonction périodique.
- Comparer les représentations graphiques de l'écart à la température demandée des deux types de climatiseurs.

### Comparaison de l'écart à la température demandée des deux climatiseurs



- Vérifier si la température est ajustée cinq fois plus souvent sur le modèle à vitesse de compression variable que sur le modèle traditionnel.

La période de la courbe associée au climatiseur traditionnel est de 10.

La période de la courbe associée au climatiseur à vitesse de compression variable est de 2.

La température est donc ajustée cinq fois plus souvent sur le modèle à vitesse de compression variable que sur le modèle traditionnel.

- Vérifier si l'écart à la température demandée est cinq fois moins grand sur le modèle à vitesse de compression variable que sur le modèle traditionnel.

Pour le climatiseur traditionnel, l'écart moyen de la température demandée est de 1 °C.

Pour le climatiseur à vitesse de compression variable, l'écart moyen de la température demandée est de 0,2 °C.

L'écart à la température demandée est donc cinq fois moins grand sur le modèle à vitesse de compression variable que sur le modèle traditionnel.

- Vérifier si, par rapport au modèle traditionnel, le modèle à vitesse de compression variable permet de diminuer de moitié la consommation d'électricité en comparant l'énergie consommée par chaque modèle de climatiseur pour une période de 10 min.

**Climatiseur traditionnel**

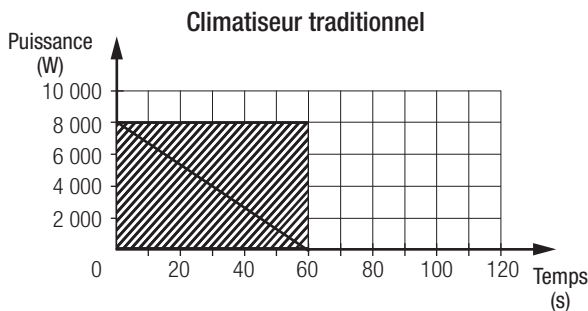
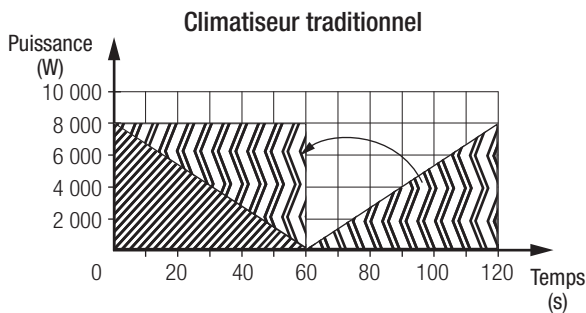
Pour 10 min :

$$\begin{aligned} \text{Énergie} &= \text{puissance} \times \text{temps} \\ &= 12\,000 \times 5 + 0 \times 5 = 60\,000 \text{ W} \end{aligned}$$

L'énergie consommée est donc de 100 W/s.

**Climatiseur à vitesse de compression variable**

À l'aide de la représentation graphique, il est possible de constater que l'énergie consommée par ce climatiseur correspond à l'énergie d'un climatiseur qui fonctionnerait 60 s à chaque cycle de 120 s à une puissance de 8000 W.



Il est donc possible de calculer l'énergie consommée par le climatiseur sur une période de 10 min de la façon suivante :

$$\begin{aligned} \text{Énergie} &= 5 \times \text{puissance} \times \text{temps} \\ &= 5 \times 8000 \times 1 + 0 \times 60 = 40\,000 \text{ W} \end{aligned}$$

L'énergie consommée est donc d'environ 66,67 W/s.

Le climatiseur à vitesse de compression variable utilise moins d'énergie, mais n'est pas deux fois moins énergétique que le modèle traditionnel.

**Réactivation 1**

- La valeur de l'action de l'entreprise A était de 100 \$ et de 40 \$ pour l'entreprise B.
- La valeur minimale a été de 40 \$.
- La valeur maximale a été de 220 \$.
- La valeur a augmenté pendant les périodes [0, 3], [4, 6], [7, 8] et [10, 12] mois.
  - La valeur a diminué pendant les périodes [3, 4], [6, 7] et [8, 10] mois.
- La valeur de l'action de l'entreprise A était de 70 \$ et celle de l'entreprise B, de 180 \$.
- Non, puisque dans la représentation graphique de la réciproque, l'abscisse 70 est associée à plus d'une donnée.
- La valeur a diminué durant les 3 premiers mois, a légèrement augmenté les 2 mois suivants, est restée stable 1 mois, a augmenté les 2 mois suivants, est restée stable pendant 2 mois et a finalement augmenté les 2 derniers mois.
- L'entreprise B a offert le meilleur rendement boursier puisque sa valeur était de 40 \$ en début d'année pour atteindre une valeur de 120 \$ après 12 mois, soit une augmentation de 80 \$, ce qui représente une augmentation de 200 %. L'action de l'entreprise A valait quant à elle 100 \$ en début d'année pour atteindre une valeur de 110 \$ après 12 mois, soit une augmentation de 10 \$, ce qui représente une augmentation de 10 % par action.

**Mise à jour**

- Variable indépendante : le nombre de jours de location.  
Variable dépendante : le coût de location.
  - Variable indépendante : la masse du poulet.  
Variable dépendante : le temps nécessaire pour faire cuire un poulet.
  - Variable indépendante : le nombre de personnes dans une famille.  
Variable dépendante : le coût hebdomadaire du panier d'épicerie.
  - Variable indépendante : la masse d'un colis.  
Variable dépendante : le coût d'envoi par la poste.

e) Variable indépendante : le moment de la journée.

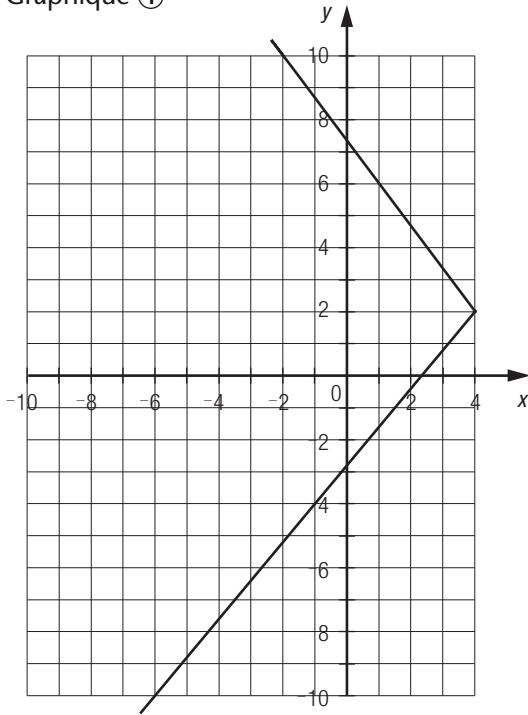
Variable dépendante : la position de la Lune dans le ciel.

f) Variable indépendante : le nombre de personnes qui participent à une collecte de sang.

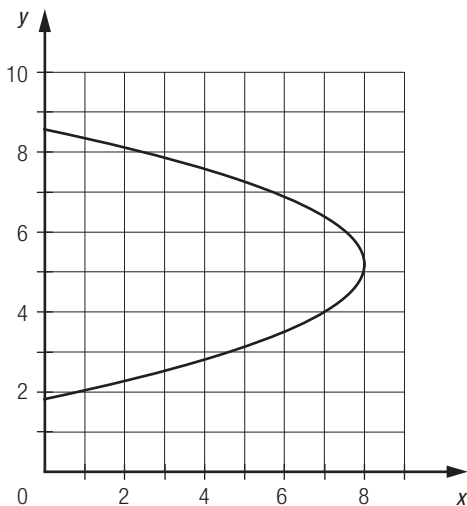
Variable dépendante : la quantité de sang recueillie.

2. **A** et **B**.

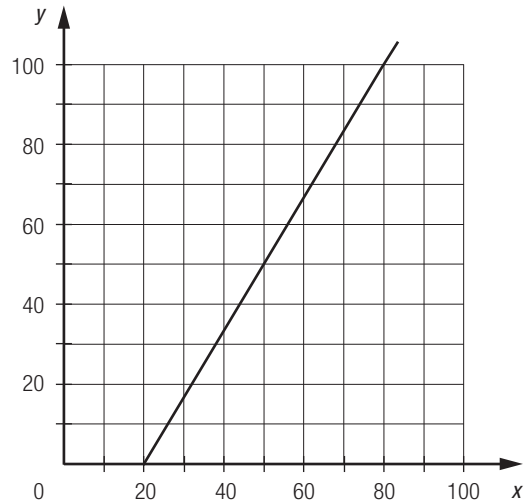
3. a) Graphique ①



Graphique ②



Graphique ③



b) La réciproque du graphique ① n'est pas une fonction.

La réciproque du graphique ② n'est pas une fonction.

La réciproque du graphique ③ est une fonction.

Mise à jour (suite)

Page 9

4. a) Fonction ①: domaine :  $[0, 12]$  mois; codomaine :  $[-500, 1750]$  \$.

Fonction ②: domaine :  $[0, 6,5]$  s; codomaine :  $[0, 68]$  m.

b) Fonction ①: croissante sur  $[3, 7]$  mois  $\cup$   $[9, 12]$  mois; décroissante sur  $[0, 3]$  mois  $\cup$   $[7, 9]$  mois.

Fonction ②: croissante sur  $[0, 6,5]$  s.

c) Fonction ①: positif sur  $[0, 2,3]$  mois  $\cup$   $[4, 12]$  mois; négatif sur  $[2,3, 4]$  mois.

Fonction ②: positif sur  $[0, 6,5]$  s.

d) Fonction ①: minimum :  $-500$  \$; maximum :  $1750$  \$.

Fonction ②: minimum :  $0$  m; maximum :  $68$  m.

e) Fonction ①:  $1750$  \$; fonction ②:  $0$  m.

f) Fonction ①:  $2,3$  et  $4$  mois; fonction ②:  $0$  s.

5. a) La température la plus basse est de  $-3$  °C.

b) La température initiale est de  $3$  °C.

c) 1) À  $4$  h.  
2) À  $12$  h.

d) La température est de  $0$  °C à  $2$  h et à  $6$  h.

- e) 1) La température est négative dans  $[2, 6]$  h.  
 2) La température est positive dans  $[0, 2] \text{ h} \cup [6, 12] \text{ h}$ .

6. Il lui faudra 2 ans et 5 mois.

SECTION 1.1

Du réel vers un modèle

Problème

Page 10

Plusieurs réponses possibles. Exemple : Il est possible de représenter les couples de valeurs dans un plan cartésien afin de déterminer le lien ou le type de fonction correspondant à cette situation.

En substituant  $y$  par 216,8 dans la règle  $y = \frac{129x - 159}{73}$ , où  $x$  représente la distance parcourue (en km) et  $y$ , le temps (en min), on obtient une distance d'environ 123,92 km.

Activité 1

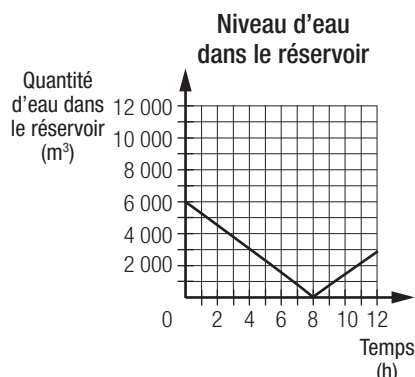
Page 11

- a. 1) 1,5 h ou 1 h 30.  
 2) Plusieurs réponses possibles. Exemple : La durée maximale est celle pour laquelle la vitesse du véhicule est très près de 0 km/h.  
 3) Plusieurs réponses possibles. Exemple : La durée minimale est celle par laquelle la vitesse du véhicule est très grande. Par contre, il est possible de constater que la limite de vitesse au Québec n'excède jamais 100 km/h.
- b. 1) La hauteur de la marée est environ de 3,25 m.  
 2) Le marnage de la marée est de 8 m.
- c. Situation ① : Plus la vitesse augmente, plus le temps requis pour faire le trajet diminue.  
 Situation ② : La marée monte pendant 6 h, puis redescend pendant 6 h, et ainsi de suite.

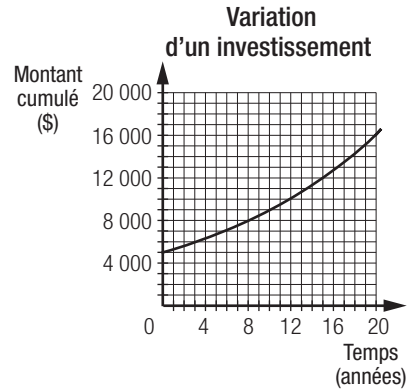
Activité 1 (suite)

Page 12

d. Situation ③



Situation ④



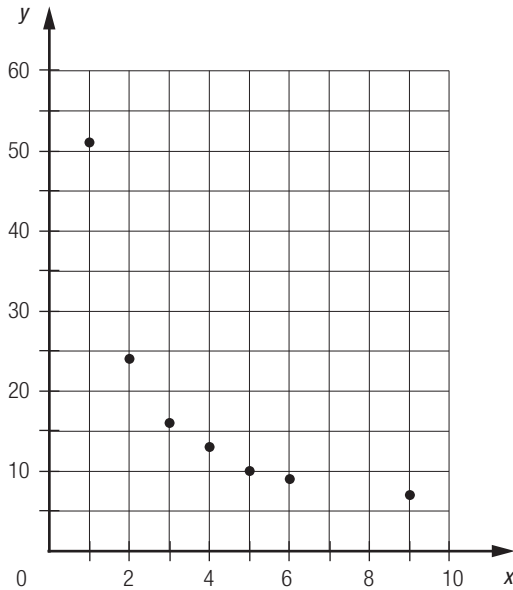
- e. 1) Il y avait 6000 m<sup>3</sup> d'eau.  
 2) Le débit horaire de la pompe est de 750 m<sup>3</sup>/h.  
 3) Cette opération a duré 16 h.
- f. 1) Le montant cumulé sera d'environ 14 271 \$.  
 2) Le montant cumulé sera de 16 000 \$ au cours de la 22<sup>e</sup> année.
- g. Oui. Chaque valeur de la variable indépendante est associée à au plus une valeur de la variable dépendante.
- h. Situation ③ : La quantité d'eau dans le réservoir diminue de façon constante pendant 8 h et augmente par la suite au même débit.  
 Situation ④ : La somme investie augmente de plus en plus rapidement.

Activité 2

Page 13

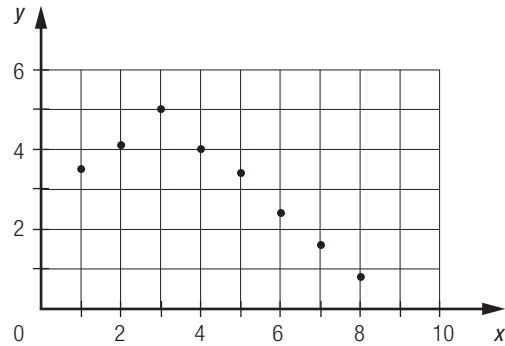
- a. La courbe ③.
- b. Courbe ① : fonction polynomiale de degré 1  
 $y = 10x + 10$ .  
 Courbe ② : fonction polynomiale de degré 2  
 $y = 2x^2$ .  
 Courbe ③ : fonction exponentielle  
 $y = 15,5(1,25)^x$ .
- c. Une fonction exponentielle.
- d. 1)  $\approx 4102,82$  \$  
 2)  $\approx 12\,520,80$  \$
- e. Plusieurs réponses possibles. Exemple : Non, le prix du baril de pétrole suit la loi de l'offre et de la demande. Avec tous les efforts concernant la diminution des gaz à effet de serre, il serait surprenant que la demande soit si forte.

- a. À une fonction polynomiale de degré 2.
- b. 150
- c. 1) **Table de valeurs ①**



La tendance est celle d'une courbe décroissante.

**Table de valeurs ②**



La tendance est celle d'un graphique comportant deux parties rectilignes, avec un maximum.

- 2) **Table de valeurs ①** : fonction de variation inverse.
- Table de valeurs ②** : fonction valeur absolue.

Mise au point 1.1

- 1. a) Fonction polynomiale de degré 2.
- b) Fonction de variation inverse.
- c) Fonction définie par parties.
- d) Fonction périodique.
- e) Fonction polynomiale de degré 1.
- f) Fonction en escalier.

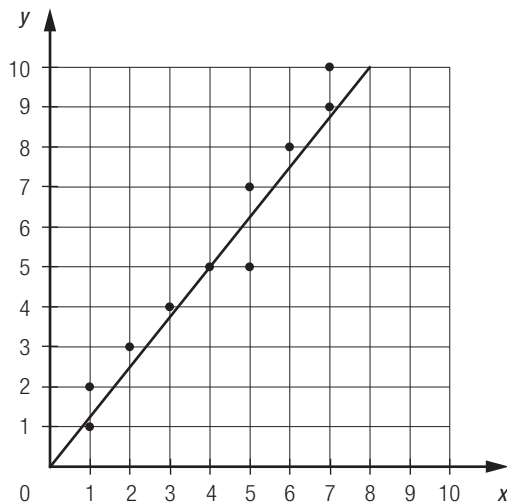
Mise au point 1.1 (suite)

- 2. **A 4, B 1, C 3, D 2, E 5**
- 3. a) **Fonction ①** : domaine :  $\mathbb{R}$  ;  
codomaine :  $[-1, \infty[$ .  
**Fonction ②** : domaine :  $]-\infty, 0[ \cup ]0, \infty[$  ;  
codomaine :  $]-\infty, 0[ \cup ]0, \infty[$ .  
**Fonction ③** : domaine :  $\mathbb{R}$  ; codomaine :  $]0, \infty[$ .
- b) **Fonction ①** : croissante sur  $[-2, \infty[$  ;  
décroissante sur  $]-\infty, -2]$ .  
**Fonction ②** : décroissante sur  $]-\infty, 0[ \cup ]0, \infty[$ .  
**Fonction ③** : croissante sur  $\mathbb{R}$ .
- c) **Fonction ①** : positif sur  $]-\infty, -3] \cup [-1, \infty[$  ;  
négatif sur  $]-3, -1]$ .  
**Fonction ②** : positif sur  $]0, \infty[$  ;  
négatif sur  $]-\infty, 0[$ .  
**Fonction ③** : positif sur  $\mathbb{R}$ .
- d) **Fonction ①** : minimum de  $-1$ .  
**Fonction ②** : aucun.  
**Fonction ③** : aucun.
- e) **Fonction ①** : 3.  
**Fonction ②** : aucune.  
**Fonction ③** : 1.
- f) **Fonction ①** :  $-3$  et  $-1$ .  
**Fonction ②** : aucun.  
**Fonction ③** : aucun.

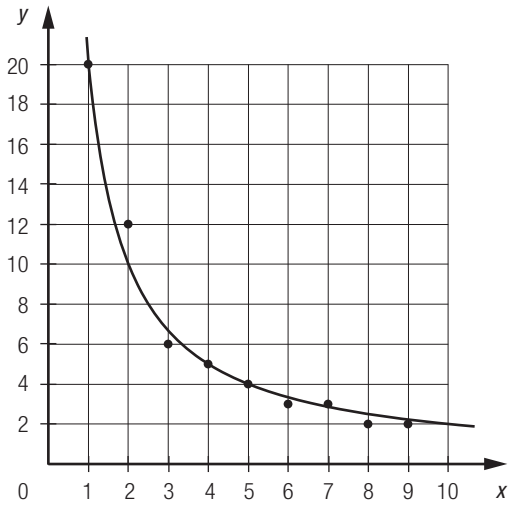
Mise au point 1.1 (suite)

- 4. a) **Graphique ①** : fonction polynomiale de degré 1.
- Graphique ②** : fonction de variation inverse.
- Graphique ③** : fonction polynomiale de degré 0.
- Graphique ④** : fonction polynomiale de degré 1.

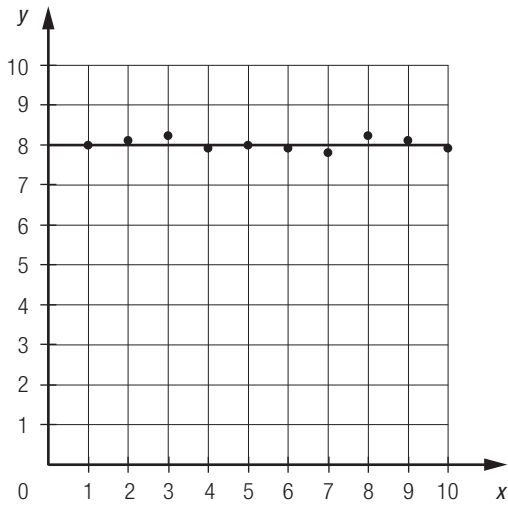
b) **Graphique ①**



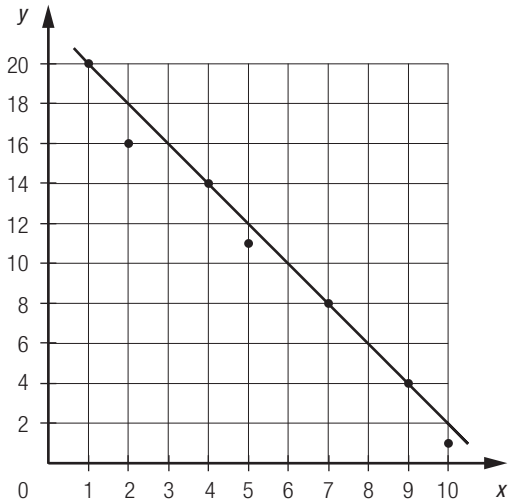
Graphique ②



Graphique ③



Graphique ④



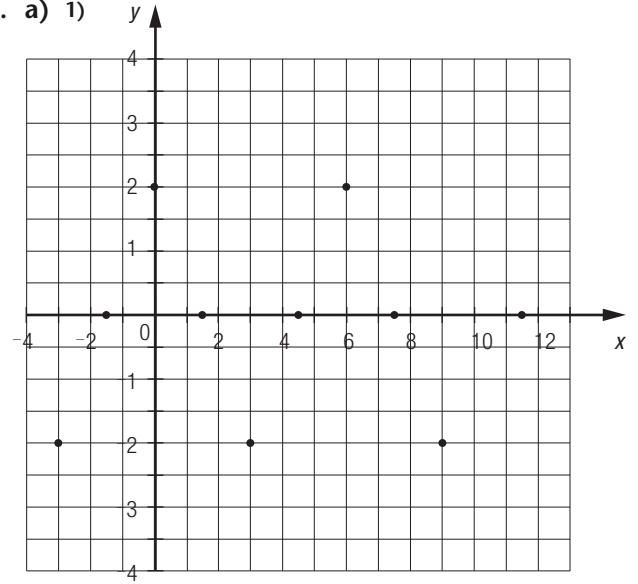
c) Graphique ①:  $y = \frac{5x}{4}$

Graphique ②:  $y = \frac{10}{x}$

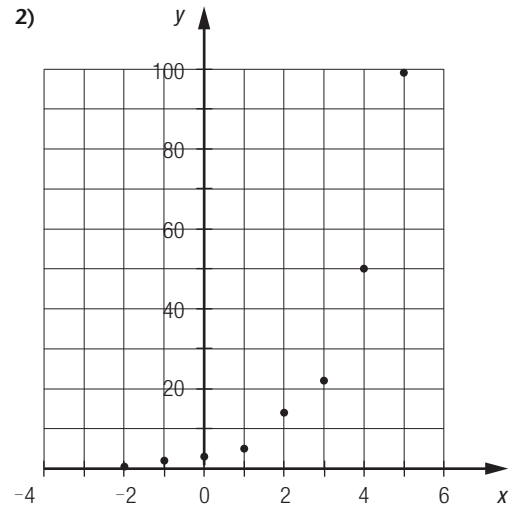
Graphique ③:  $y = 8$

Graphique ④:  $y = -x + 11$

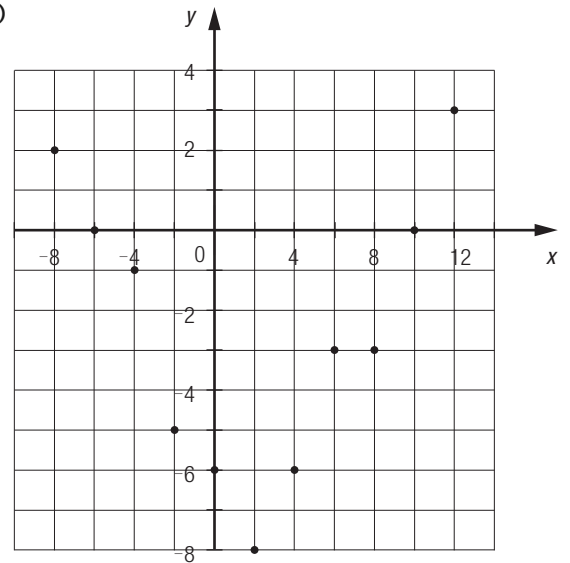
5. a) 1)



2)



3)



- b) 1) Fonction périodique.
- 2) Fonction exponentielle.
- 3) Fonction valeur absolue.

### Mise au point 1.1 (suite)

Page 20

6. a) La valeur minimale de l'action a été de 20 \$.
- b) La valeur de l'action était de 40 \$.
- c) La valeur de l'action a augmenté dans l'intervalle  $[30, 90]$  jours.
- d) Pendant environ 40 jours.
- e) À une fonction valeur absolue.
- f) La valeur de l'action sera d'environ 243 \$.
7. a) 5250 \$
- b) 14 017,23 \$
- c) 35 571,74 \$

### Mise au point 1.1 (suite)

Page 21

8. a) Une fonction définie par parties.
- b) Non, puisque dans la représentation graphique de la réciproque, l'abscisse 30 est associée à plusieurs données.
- c) La vitesse moyenne de forage a été de 5 m/h.
- d) La profondeur maximale a été de 80 m.
- e) La foreuse a pris 2 h pour remonter à la surface.
- f) Ce bris mécanique a duré 2 h.
9. a) Le nombre maximal de clients est 45.
- b) Le nombre de clients augmente pendant les trois premières heures.
- c) À 18 h, 40 clients se trouvent dans ce restaurant.
- d) Il y a 25 clients dans le restaurant à 17 h et à 21 h.

## SECTION 1.2

## Les paramètres multiplicatifs

### Problème

Page 22

L'avion atteindra 7500 m d'altitude à la 25<sup>e</sup> seconde.

### Activité 1

Page 23

- a. À une fonction périodique.
- b. Signal ①: 24 volts.  
Signal ②: 12 volts.
- c. 1) Les tensions sont nulles pour les mêmes valeurs de temps.  
2) Les tensions maximales et minimales sont différentes.
- d. 1) Les courbes ont les mêmes zéros.  
2) Leurs extremums sont différents.
- e. Signal ①: 25 Hz.  
Signal ③: 12,5 Hz.
- f. 1) Les tensions maximales et minimales sont les mêmes.  
2) La fréquence du signal ① est le double de la fréquence du signal ③.
- g. 1) Les courbes ont les mêmes extremums et certains de leurs zéros sont identiques.  
2) Le nombre d'allers-retours effectués par les courbes dans un temps donné est différent.

### Activité 2

Page 24

- a. 1) On a multiplié l'expression  $\sin x$  par 2.  
2) On a multiplié l'expression  $\sin x$  par 0,5.
- b. 1) La courbe a subi un étirement vertical.  
2) La courbe a subi une contraction verticale.
- c. Si le nombre qui multiplie l'expression correspondant à la variable dépendante de la fonction  $f(x) = \sin x$  est supérieur à 1, le graphique subira alors un étirement vertical. Si ce nombre est compris entre 0 et 1, le graphique subira une contraction verticale.
- d. 1) La variable indépendante  $x$  a été multipliée par 2.  
2) La variable indépendante  $x$  a été multipliée par 0,5.
- e. 1) La courbe a subi une contraction horizontale.  
2) La courbe a subi un étirement horizontal.
- f. Si le nombre qui multiplie l'expression correspondant à la variable indépendante de la fonction  $f(x) = \cos x$  est supérieur à 1, le graphique subira alors une contraction horizontale. Si ce nombre est compris entre 0 et 1, le graphique subira un étirement horizontal.
- g. 1) L'expression  $2^x$  a été multipliée par  $-1$ .  
2) La variable indépendante  $x$  a été multipliée par  $-1$ .

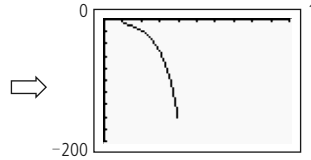




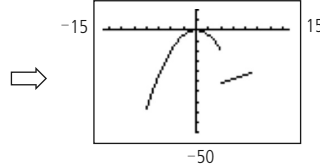


- a. 1) Domaine :  $[-3, 4[$       2) Codomaine :  $[4,5, 8[$   
 b. 1) Domaine :  $[-8, 3]$       2) Domaine :  $[3, 6]$   
 3) Domaine :  $[-8, 6]$       4) Codomaine :  $[74, 64]$   
 c. 1)

```
Graph1 Graph2 Graph3
\Y1(-2*3^X)(X>1
et X≤4)
\Y2=
\Y3=
\Y4=
\Y5=
\Y6=
```



```
Graph1 Graph2 Graph3
\Y1(-0.6*X^2)(X≥
-8 et X≤4)+(X-30)
(X>4 et X<9)
\Y2=
\Y3=
\Y4=
\Y5=
```

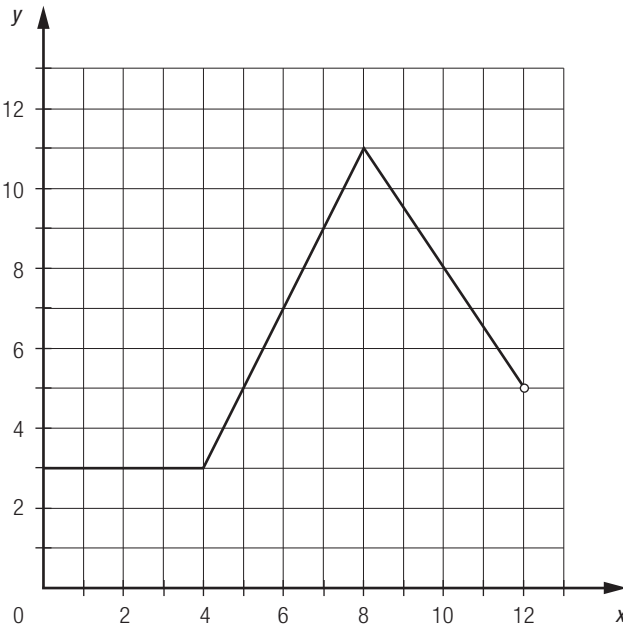


Mise au point 1.3

1. a) Fonction périodique.  
 b) Fonction en escalier.  
 c) Fonction définie par parties.  
 d) Fonction périodique.  
 2. a) Fonction en escalier.  
 b) Fonction définie par parties.  
 c) Fonction périodique.

Mise au point 1.3 (suite)

3. a)



- b) 1) Domaine :  $[0, 12[$  ; codomaine :  $[3, 11[$ .  
 2) Minimum : 3 ; maximum : 11.  
 3) Constante sur  $[0, 4[$  ; croissante sur  $[4, 8]$  ;  
 décroissante sur  $[8, 12[$ .  
 4) 3  
 5) Aucun zéro.  
 6) Positif sur  $[0, 12[$ .

- c) 1) 3                                      2) 11  
 3) 6,5                                      4) Non définie.

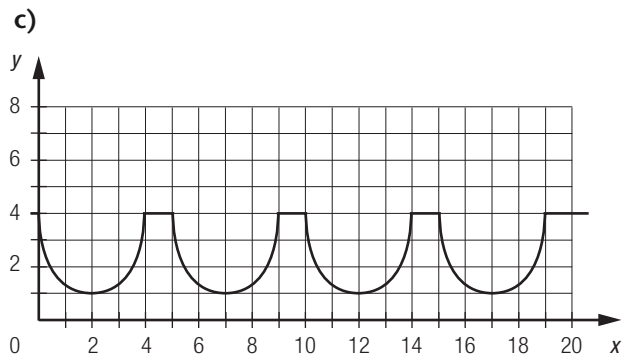
4. Non, puisqu'une fonction périodique doit revenir périodiquement à une même valeur de la variable dépendante. La réciproque comporte donc des valeurs de la variable indépendante associées à plus d'une valeur de la variable dépendante.  
 5. a) Les valeurs critiques indiquent les temps pour lesquels un nouveau fichier a été trouvé.  
 b) Le programme a trouvé 4 fichiers.  
 c) Domaine :  $]0, 35]$  ; codomaine :  $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ .  
 d)  $x \in ]0, 20[$ , ce qui signifie qu'aucun fichier n'a été trouvé sur cet intervalle.

Mise au point 1.3 (suite)

6. a) Oui. La période est 2,5.  
 b) Non.  
 c) Non.  
 d) Oui. La période est 2.  
 7. a) Une fonction périodique.  
 b) À la 5<sup>e</sup> journée, à la 10<sup>e</sup> journée, à la 15<sup>e</sup> journée, etc.  
 c) 1) Le 4 janvier.  
 2) Le 5 mai une année non bissextile et le 4 mai une année bissextile.

Mise au point 1.3 (suite)

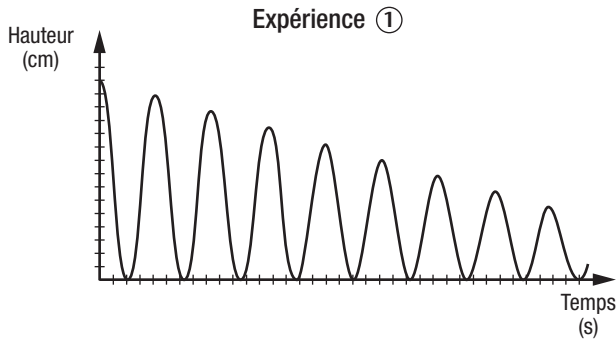
8. a) La période est 5.  
 b) Domaine :  $\mathbb{R}$  ; codomaine :  $[1, 4]$ .



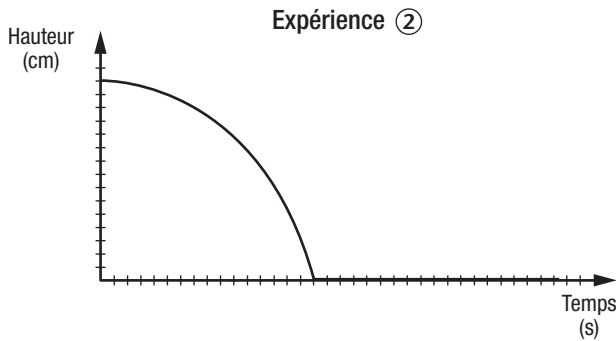
- d) 1) Non.                                      2) Oui.  
 3) Non.                                      4) Non.

9. a) Expérience ① : Une fonction périodique.  
 Expérience ② : Une fonction définie par parties.  
 Expérience ③ : Une fonction définie par parties.

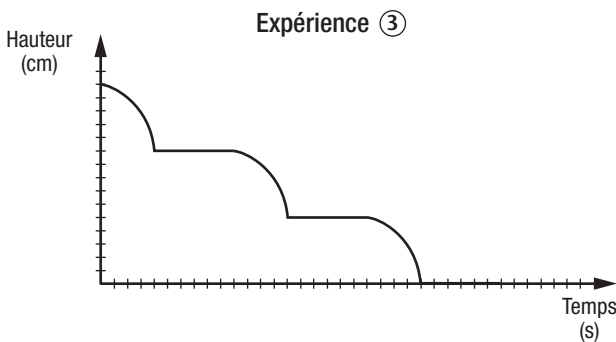
b) 1)



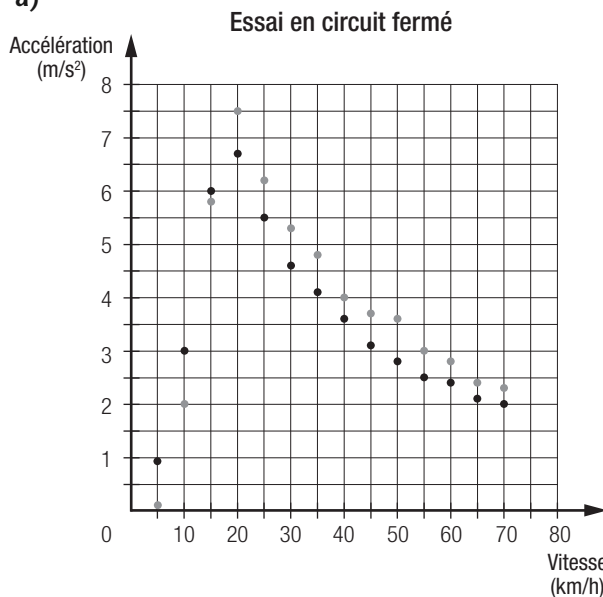
2)



3)



10. a)



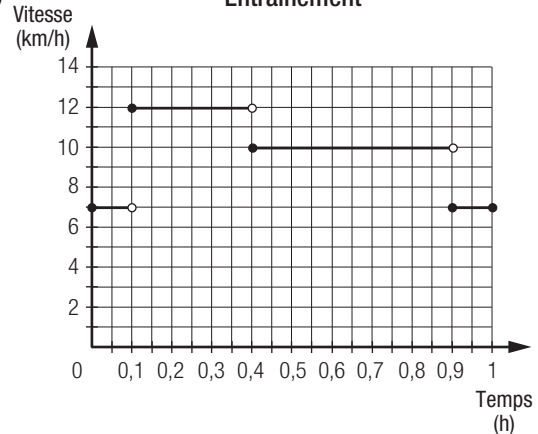
- b) Une fonction définie par parties dans les deux situations.
- c) 1) Véhicule A :  $\approx 7,5 \text{ m/s}^2$   
 Véhicule B :  $\approx 6,7 \text{ m/s}^2$
- 2) Véhicule A : 20 km/h  
 Véhicule B : 20 km/h
- 3) Véhicule A :  $\approx 1,8 \text{ m/s}^2$   
 Véhicule B :  $\approx 1,5 \text{ m/s}^2$

Mise au point 1.3 (suite)

11. a)  $\approx 0,54 \text{ V}$
- b) Non, puisque cette fonction n'est pas symétrique.
- c) La période est d'environ 25 s.
- d) Le paramètre b.

Mise au point 1.3 (suite)

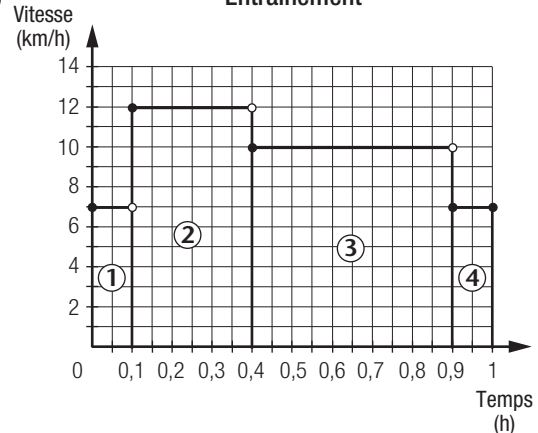
12. a) Entraînement



b)

Temps (h)	Distance parcourue (km)
$[0, 0,1[$	0,7
$[0,1, 0,4[$	3,6
$[0,4, 0,9[$	5
$[0,9, 1]$	0,7

c) 1) Entraînement



- 2) Rectangle ① =  $0,7 u^2$  ou  $0,7 \text{ km}$ .  
 Rectangle ② =  $3,6 u^2$  ou  $3,6 \text{ km}$ .  
 Rectangle ③ =  $5 u^2$  ou  $5 \text{ km}$ .  
 Rectangle ④ =  $0,7 u^2$  ou  $0,7 \text{ km}$ .
- 3) La distance parcourue dans chacun des intervalles correspond à l'aire du rectangle sous chacun des segments horizontaux.

- d) 1) Jérôme aura parcouru  $5,3 \text{ km}$ .  
 2) Jérôme aura parcouru  $10 \text{ km}$ .

13. a) Une fonction définie par parties.

- b) 1)  $90^\circ \text{C}$   
 2) À la température d'ébullition de l'eau à cette altitude.
- c) Ce sont les moments pendant lesquels la neige est en train de fondre.
- d) La distance verticale entre le sommet et le campement est environ de  $1810,9 \text{ m}$ .

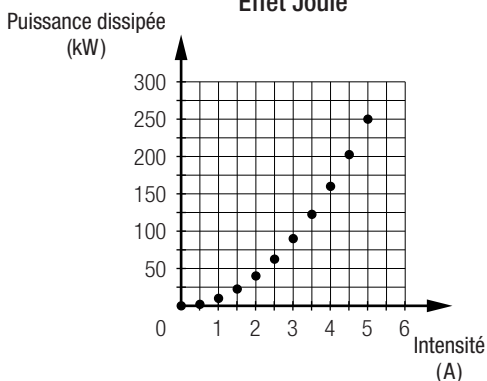
RUBRIQUES PARTICULIÈRES 1

Chronique du passé

Page 47

1. a) À une fonction polynomiale de degré 1.  
 b) L'intensité du courant est de  $8 \text{ A}$ .  
 c) Le nuage de points subirait une contraction horizontale, c'est-à-dire que la pente du nuage de points serait plus prononcée.

2. a) Effet Joule



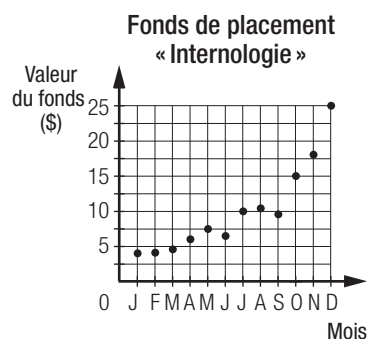
- b) À une fonction polynomiale de degré 2.  
 c) La courbe sera contractée verticalement.

Le monde du travail

Page 49

1. a) Une fonction en escalier.  
 b) Une fonction périodique.  
 c) Une fonction polynomiale de degré 1.
2.  $0,14 \$$

3. a)



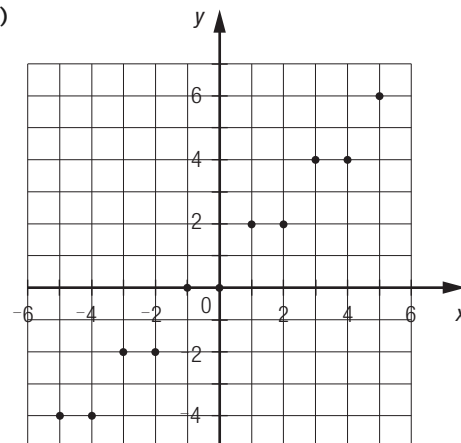
- b) À une fonction polynomiale de degré 2.  
 c) Environ  $35 \$$ .

Vue d'ensemble

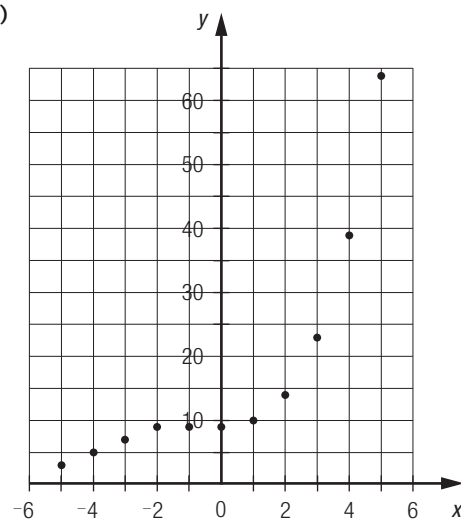
Page 50

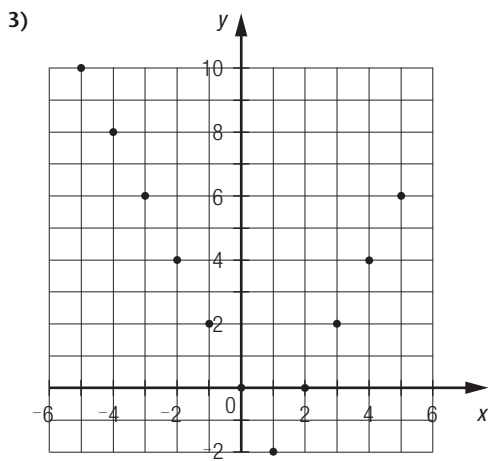
1. a) À une fonction périodique.  
 b) À une fonction exponentielle.  
 c) À une fonction polynomiale de degré 2.  
 d) À une fonction polynomiale de degré 1.

2. a) 1)



2)





- b) 1) Fonction en escalier.  
 2) Fonction définie par parties.  
 3) Fonction valeur absolue.

**Vue d'ensemble (suite)**

Page 51

3. Fonction exponentielle.

4. a) 1) Graphique ①: Domaine :  $\mathbb{R}$  ;  
 codomaine :  $[-3, 3]$ .  
 Graphique ②: Domaine :  $\mathbb{R}$  ;  
 codomaine :  $] -\infty, 6]$ .  
 Graphique ③: Domaine :  $\mathbb{R}$  ;  
 codomaine :  $[-4, \infty[$ .  
 Graphique ④: Domaine :  $] -\infty, 3[ \cup ] 3, \infty[$  ;  
 codomaine :  $] -\infty, 2[ \cup ] 2, \infty[$ .
- 2) Graphique ①  $\{ \dots, -8, -4, 0, 4, 8, \dots \}$   
 Graphique ② : -3 et 3  
 Graphique ③ : 2  
 Graphique ④ : 2
- 3) Graphique ① : Minimum : -3 ; maximum : 3.  
 Graphique ② : Maximum : 6.  
 Graphique ③ : Aucun extremum.  
 Graphique ④ : Aucun extremum.
- 4) Graphique ① : 0.  
 Graphique ② : 6.  
 Graphique ③ : -3.  
 Graphique ④ :  $\approx 1,5$ .

- b) Graphique ① : Fonction périodique.  
 Graphique ② : Fonction polynomiale de degré 2.  
 Graphique ③ : Fonction exponentielle.  
 Graphique ④ : Fonction de variation inverse.

- c) Graphique ① : La réciproque n'est pas une fonction, car plusieurs valeurs de la variable indépendante sont associées à plus d'une valeur de la variable dépendante.

Graphique ② : La réciproque n'est pas une fonction, car plusieurs valeurs de la variable indépendante sont associées à plus d'une valeur de la variable dépendante.

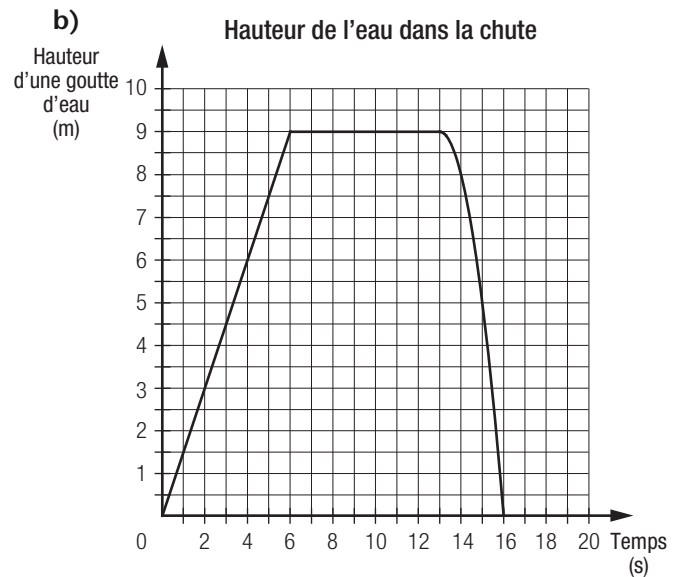
Graphique ③ : La réciproque est une fonction, car à chaque valeur de la variable indépendante est associée au plus une valeur de la variable dépendante.

Graphique ④ : La réciproque est une fonction, car à chaque valeur de la variable indépendante est associée au plus une valeur de la variable dépendante.

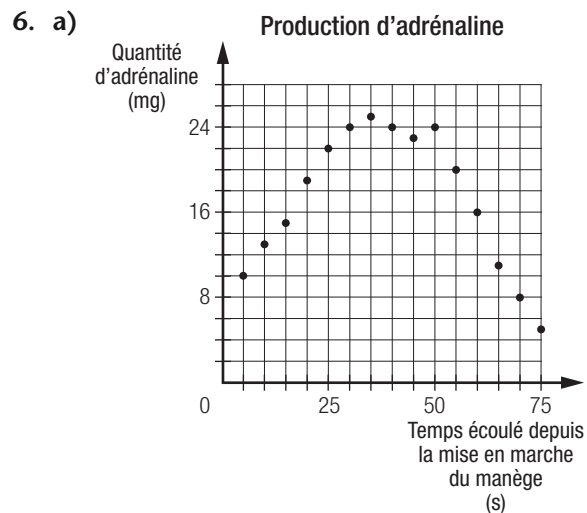
**Vue d'ensemble (suite)**

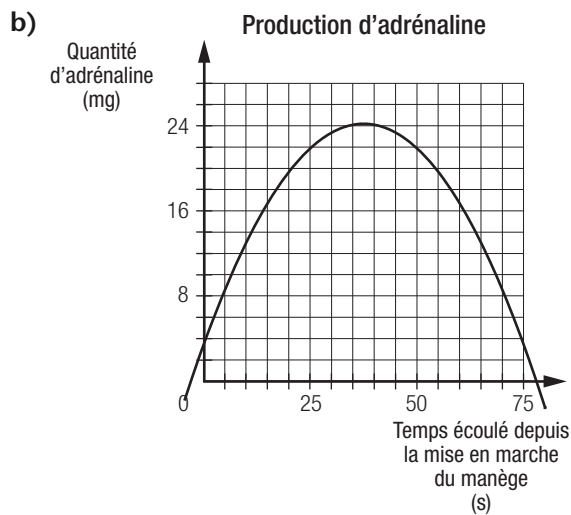
Page 52

5. a) À une fonction définie par parties.



- c) Domaine :  $[0, 16]$  s ; codomaine :  $[0, 9]$  m.  
 d) Les zéros sont 0 et 16 s. Ils représentent les moments où la goutte d'eau se trouve dans le bassin.  
 e) Pendant 7 s.





c) Environ 3,5 mg.

**Vue d'ensemble (suite)**

**Page 53**

7. a) 1) 2,5    2) -0,25    3) -2,5  
 b) 1) -0,5    2) -1    3) 1,75
8. a) Graphique ① : Violet:  $a: -2,5$ ;  $b: -0,5$   
 Vert:  $a: -1,75$ ;  $b: 0,5$   
 Rose:  $a: 1$ ;  $b: -1$
- a) Graphique ② : Violet:  $a < 0$   
 Vert:  $a > 0$   
 Rose:  $a < 0$

**Vue d'ensemble (suite)**

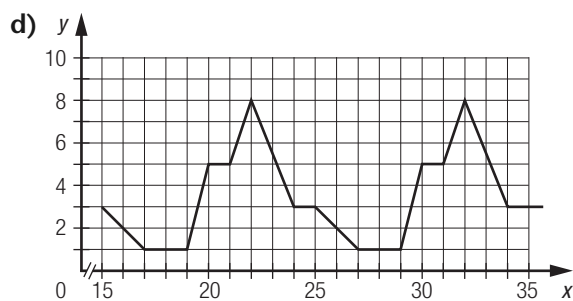
**Page 54**

9. 1 B, 2 D, 3 A, 4 C

**Vue d'ensemble (suite)**

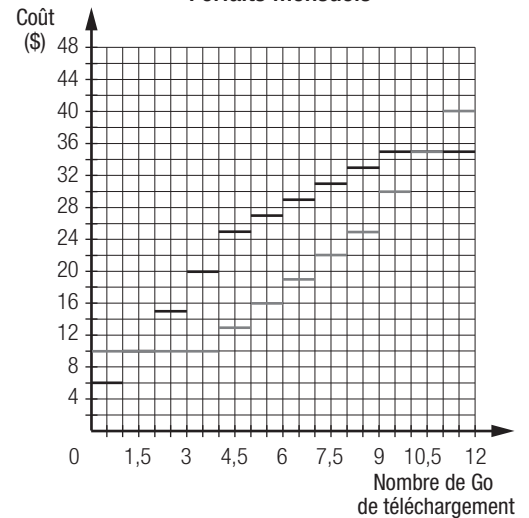
**Page 55**

10. a) 10  
 b) 1) 1    2) 8    3) 2  
 c) Un maximum de 8.



11. a) À une fonction polynomiale de degré 2.  
 b) La hauteur maximale a été de 9 m.  
 c) Elle retombera 6 s après avoir été frappée.

12. a) **Forfaits mensuels**



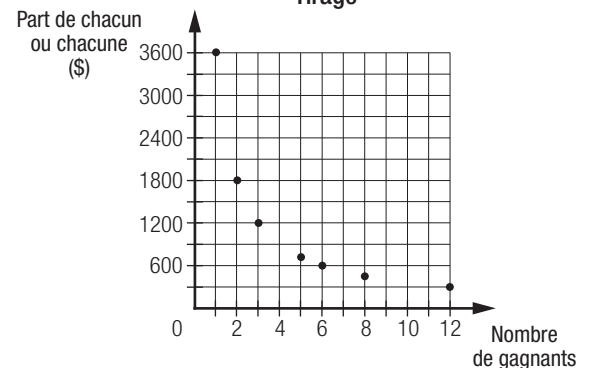
- b) Les deux forfaits sont associés à des fonctions en escalier.
- c) Pour 1 Go ou moins, le forfait 2 est le plus avantageux. Pour un téléchargement supérieur à 1 Go jusqu'à 2 Go, et supérieur à 10 Go jusqu'à 11 Go, le coût des deux forfaits est le même. Pour un téléchargement supérieur à 2 Go jusqu'à 10 Go, le forfait 1 est le plus avantageux. Finalement, pour un téléchargement supérieur à 11 Go, le forfait 2 est le plus avantageux.

**Vue d'ensemble (suite)**

**Page 56**

13. a) Une somme de 3600 \$.

b) **Tirage**



- c) À une fonction de variation inverse.  
 d) Chaque personne recevra 240 \$.
14. a) La population de lièvres a diminué pendant environ 180 jours.  
 b) La population maximale a été de 150 lièvres.  
 c) Il y aura environ 100 lièvres.

15. a) À une fonction en escalier.  
 b) 1) Cette personne paiera 8 \$.  
 2) Cette personne paiera 8 \$.  
 c) Ce sont les personnes âgées de 21 à 50 ans.

Vue d'ensemble (suite)

Page 57

16. a) Distance de freinage

Vitesse (km/h)	10	20	30	40
Distance sur une chaussée sèche (m)	0,6	2,4	5,4	9,6
Distance sur une chaussée humide (m)	0,9	3,6	8,1	14,4
Distance sur une chaussée verglacée (m)	4	16	36	64

	50	60	70	80	90	100
	15	21,6	29,4	38,4	48,6	60
	22,5	32,4	44,1	57,6	72,9	90
	100	144	196	256	324	400

- b) Distance sur une chaussée asphaltée sèche :  
 $a = 0,006$ .  
 Distance sur une chaussée asphaltée humide :  
 $a = 0,009$ .  
 Distance sur une chaussée verglacée :  
 $a = 0,04$ .
- c) Une augmentation de la valeur du paramètre  $a$  se traduit par une distance de freinage plus longue ; une diminution, par une distance de freinage plus courte.
17. a) Mouvement 1 : 9 cm  
 Mouvement 2 : 7,5 cm  
 Mouvement 3 : 6 cm
- b) Mouvement 2 : *andante*  
 Mouvement 3 : *allegro*

Banque de problèmes

Page 58

18. Vol d'entraînement

	Phase de décollage	Phase de vol	Phase de descente	Phase d'atterrissage
Durée (min)	6	10	5	4
Équation, où $x$ correspond au temps (en min) et $y$ , à la hauteur de l'avion (en m)	$y = 100x$	$y = 600$	$y = -80x + 1880$	$y = -100\sqrt{x - 21} + 200$

19. Oui, puisque les deux aéronefs voleront à la même altitude après environ 10 min.

Banque de problèmes (suite)

Page 59

20. Coûts associés à la peinture

Sculpture	Rayon (m)	Quantité de peinture (dL)	Coût (\$)
Sphère ①	1	23	27,60
Sphère ②	2	90	108
Sphère ③	3	200	240
Sphère ④	4	360	432
Sphère ⑤	5	565	678
Sphère ⑥	6	812,19	974,62
Sphère ⑦	7	1105,48	1326,58
Sphère ⑧	8	1443,89	1732,67
Total	–	4599,56	5519,47

21.  $a = 2$   
 $b = 155$