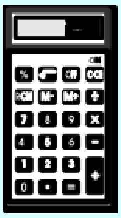
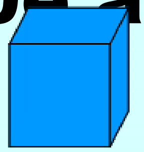
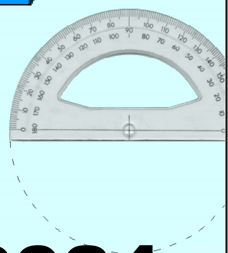
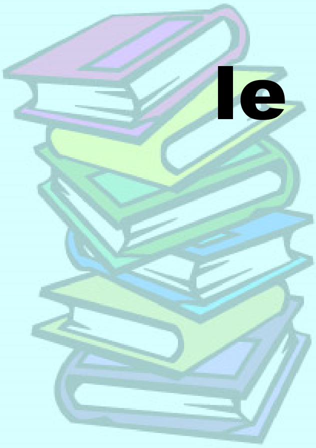
mathématiques 10e anné

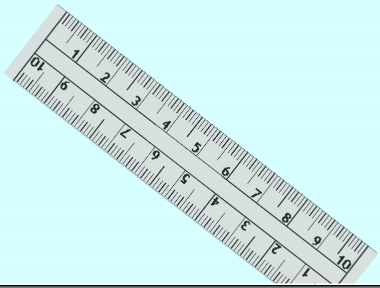



Salle 108
Mme Barton

le mercredi 1er mai 2024





août 27-16:35

maths 10 : Les relations et les fonctions

But du cours: RF4

Décrire et représenter des relations linéaires à l'aide de mots, de paires ordonnées, de tableaux de valeurs, de graphiques et d'équations.

nov. 23-08:25

5.6 Les caractéristiques des relations linéaires

OBJECTIF DE LA LEÇON

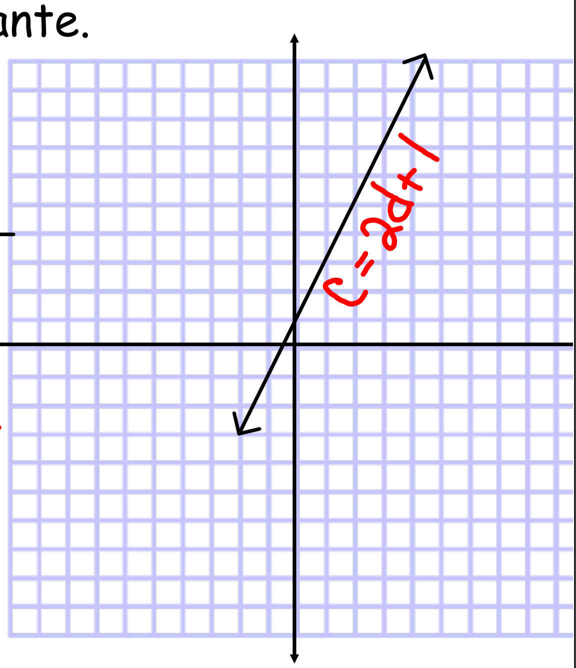
Reconnaître des relations linéaires et les représenter de différentes façons.

nov. 10-14:47

Dans **une relation linéaire**, une variation constante de la variable indépendante produit une variation constante de la variable dépendante.

$$C = 2d + 1$$

	d	C	
+1	0	1	+2
+1	1	3	+2
+1	2	5	+2
+1	3	7	+2
	4	9	



nov. 23-10:03

Il existe différentes façons de vérifier si une relation s'agit d'une relation linéaire.

- **une table de valeurs**
- **un ensemble de paires ordonnées** (2, 3)
- **un graphique ... .cherche un**

taux de variation

nov. 22-10:17

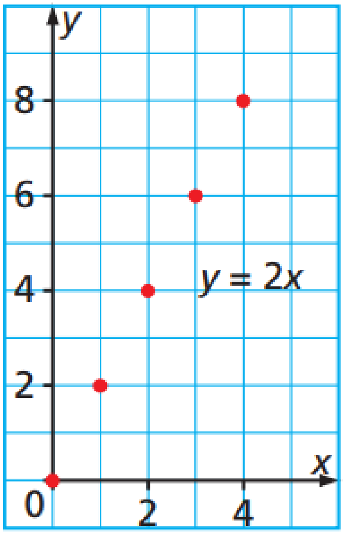
On peut calculer le taux de variation de cette relation. Comment?

$$\frac{\text{variation de la variable dépendante}}{\text{variation de la variable indépendante}}$$

"Taux de variation" représente alors vraiment la pente de la relation linéaire.

nov. 22-15:35

Domaine et Image



domaine $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

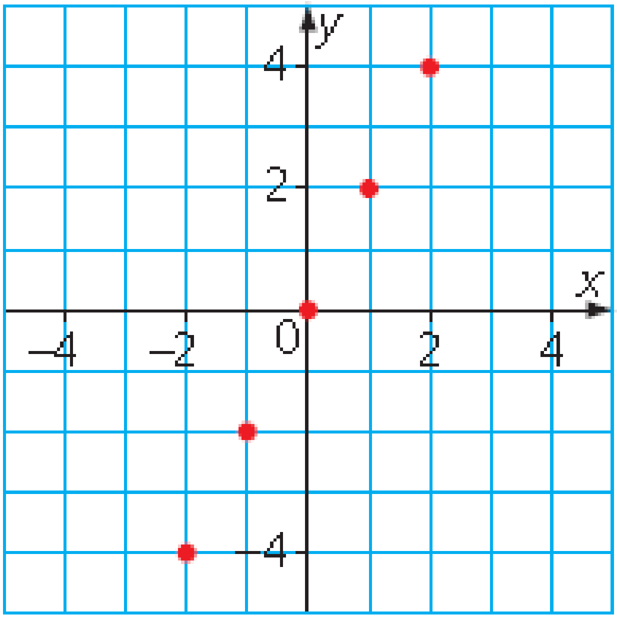
image $\{0, 2, 4, 6, 8\}$

données discrètes

Le *domaine* d'une fonction est l'ensemble des valeurs de la variable indépendante. Dans le graphique ci-dessus, il s'agit des valeurs de x.

L'*image* d'une fonction est l'ensemble des valeurs de la variable dépendante. Dans le graphique ci-dessus, il s'agit des valeurs de y.

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

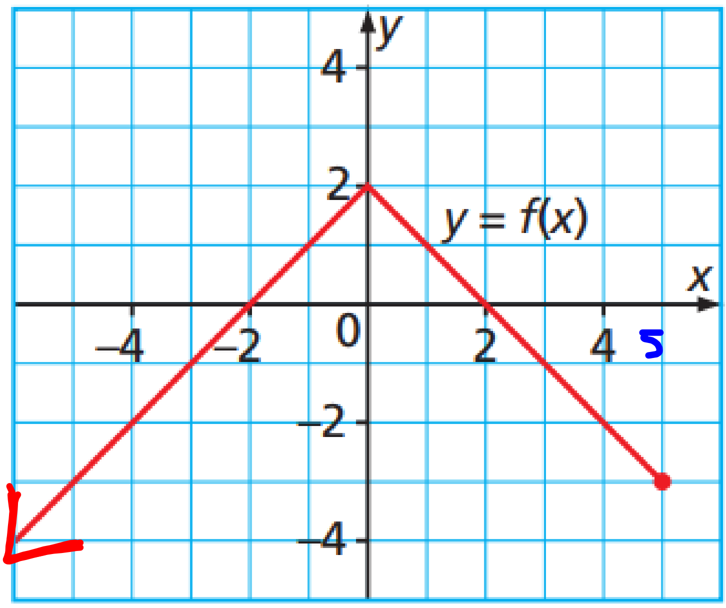
$\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

image

$\{-4, -2, 0, 2, 4\}$

données discrètes

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

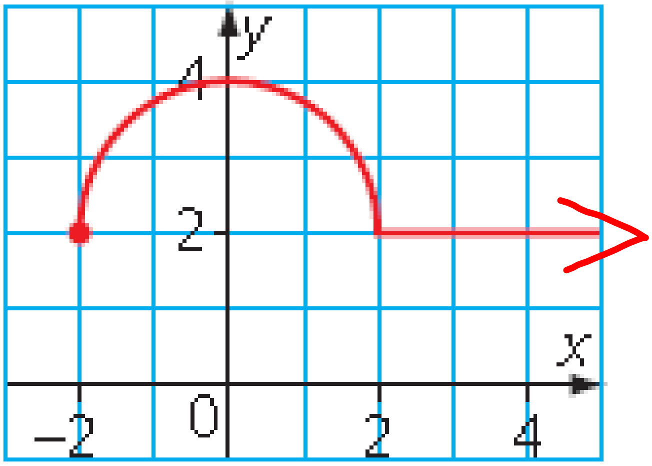
$x \leq 5$

image

$y \leq 2$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

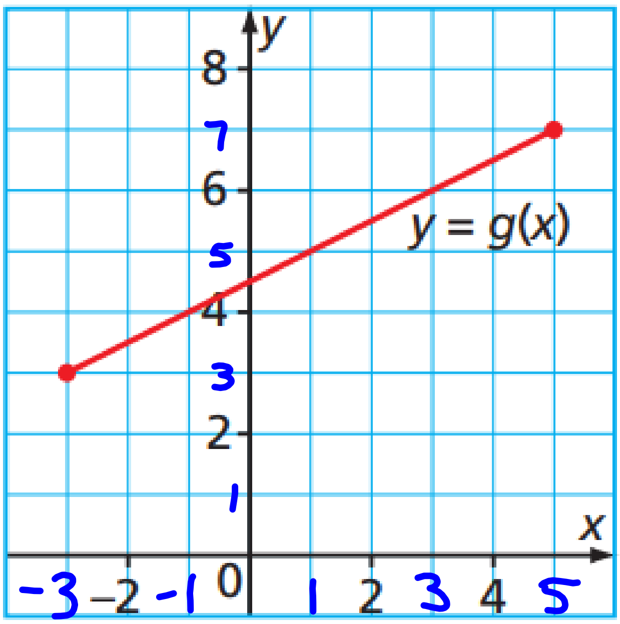
$x \geq -2$

image

$2 \leq y \leq 4$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

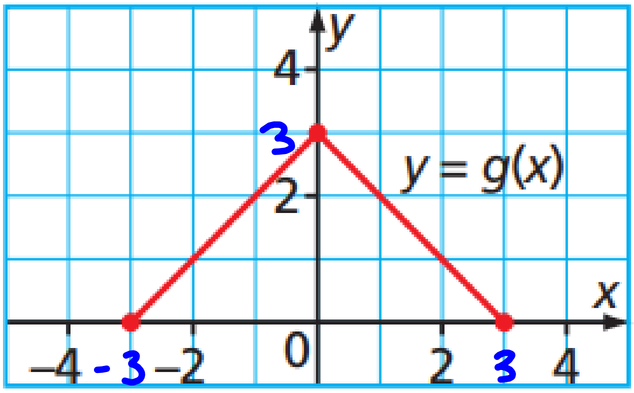
$-3 \leq x \leq 5$

image

$3 \leq y \leq 7$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

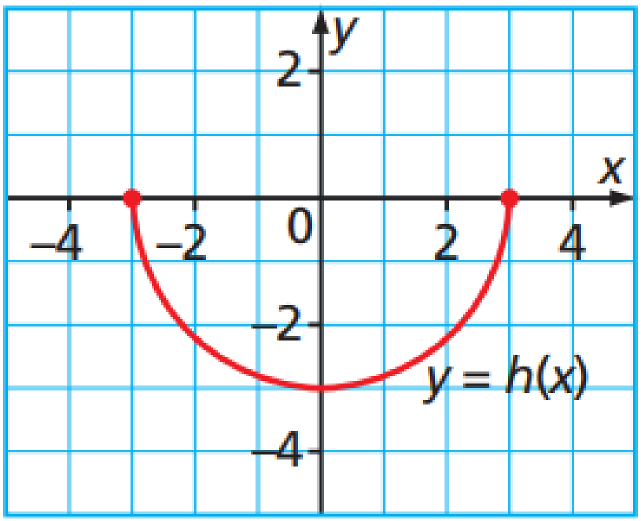
$-3 \le x \le 3$

image

$0 \le y \le 3$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

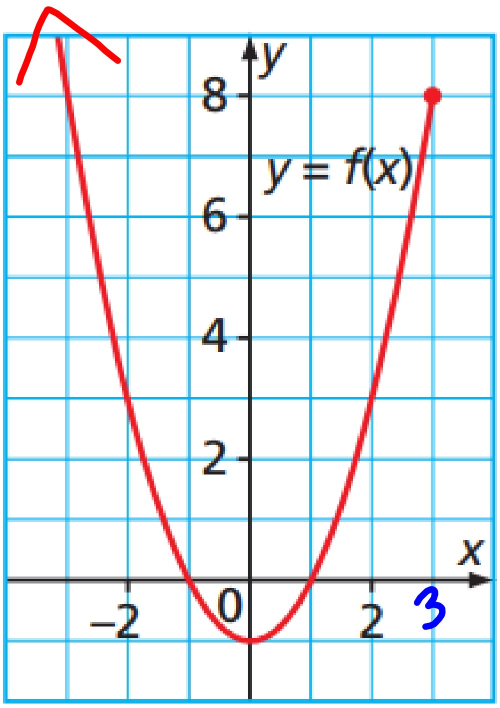
$-3 \le x \le 3$

image

$-3 \le y \le 0$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

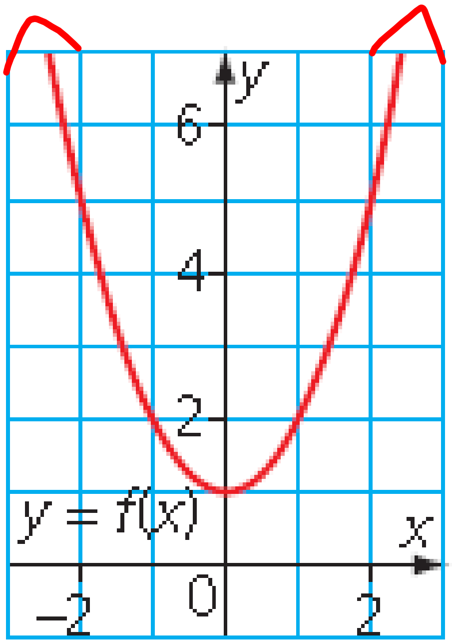
$x \leq 3$

image

$y \geq -1$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine $x \in \mathbb{R}$

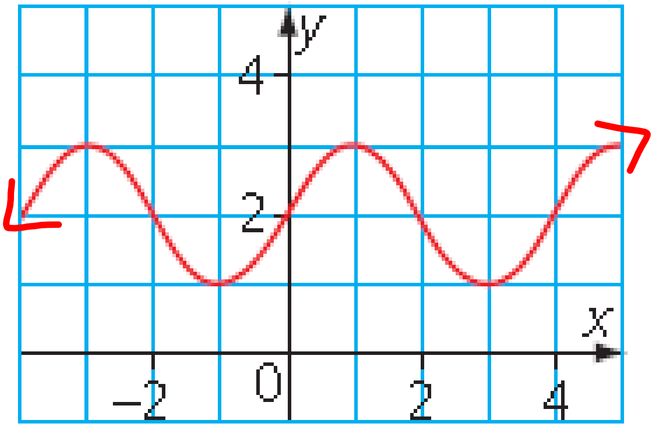
(tous les nombres réels)

image

$y \geq 1$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

$x \in \mathbb{R}$

image

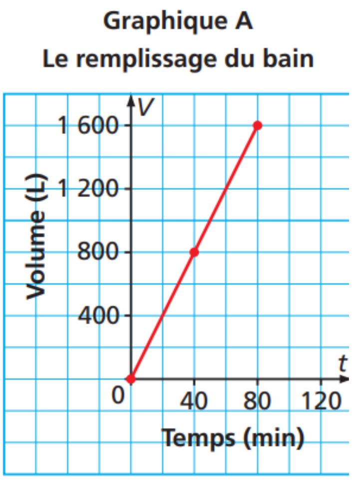
$1 \leq y \leq 3$

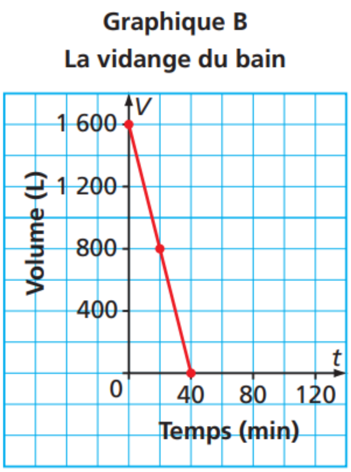
données continues

VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

4. Un bain à remous contient 1 600 L. Le graphique A représente le bain qui se remplit à un rythme constant. Le graphique B représente le bain qui se vide à un rythme constant.

page 306

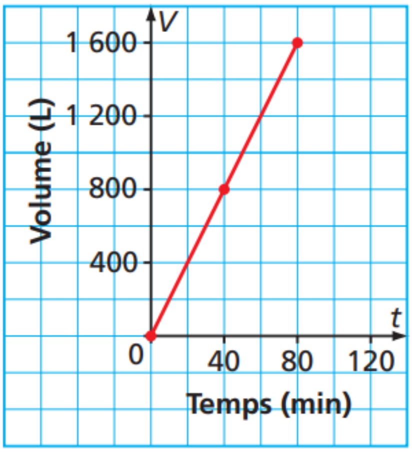




a) Identifie la variable indépendante et la variable dépendante.

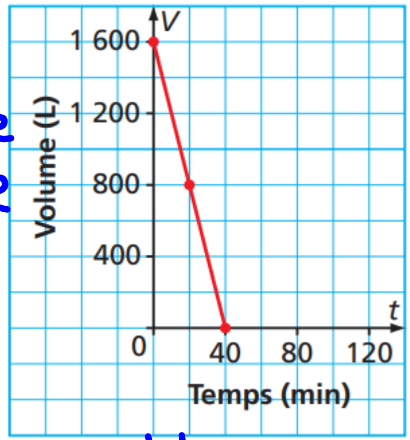
page 306

Graphique A
Le remplissage du bain



Graphique B
La vidange du bain

variable dépendante

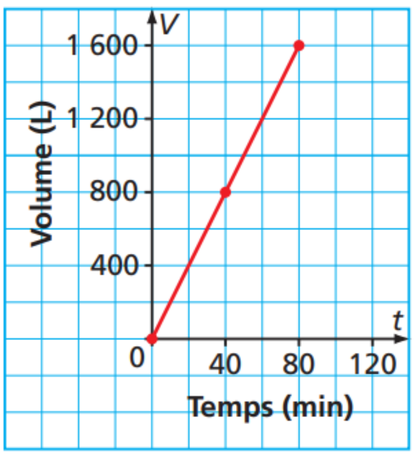


variable indépendante

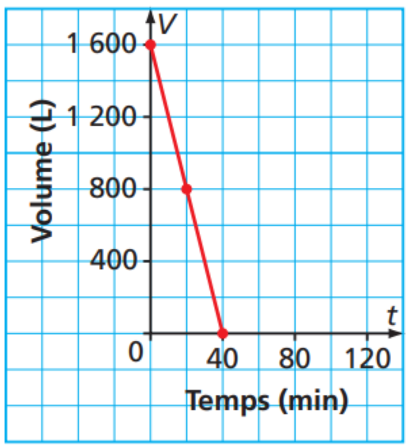
b) Détermine le taux de variation de chaque relation, puis décris ce qu'il représente.

page 306

Graphique A
Le remplissage du bain

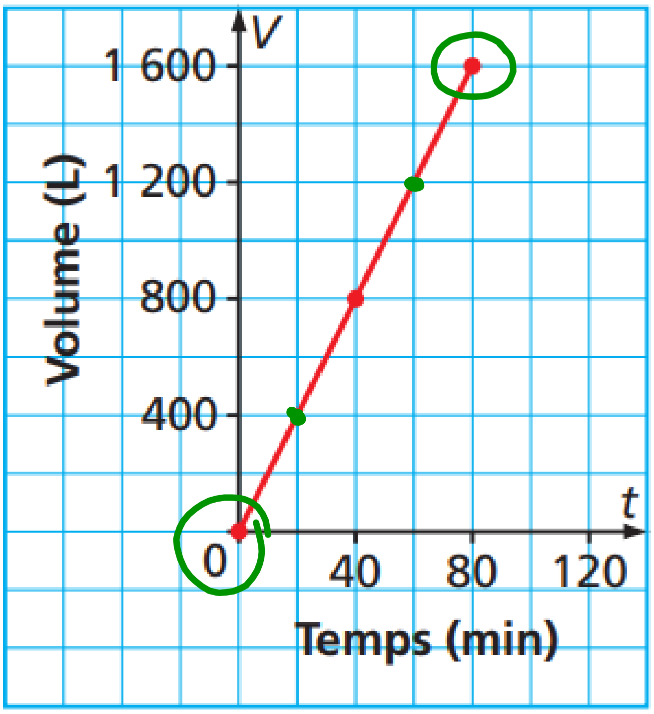


Graphique B
La vidange du bain



Graphique A

Le remplissage du bain



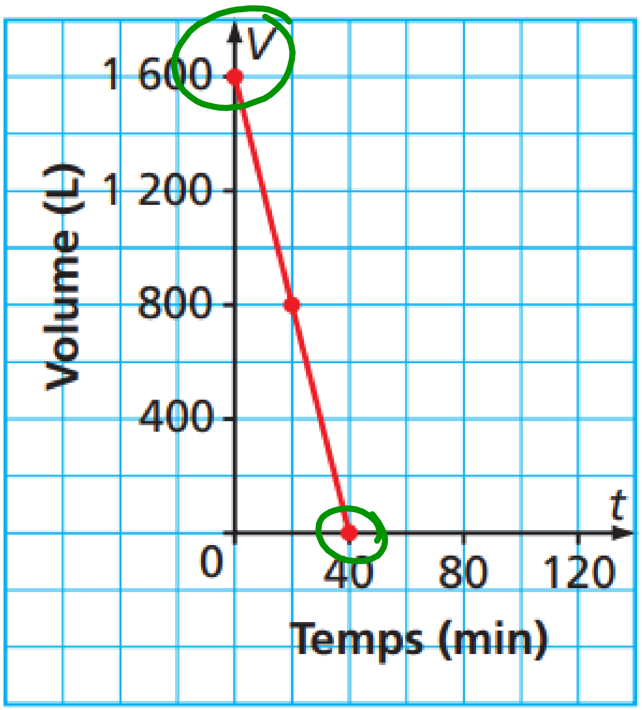
taux de variation
= la pente

$$m = \frac{dv}{dh} = \frac{1600\ L}{80\ min}$$

$$= 20\ L/min$$

Graphique B

La vidange du bain



$$m = \frac{dv}{dh}$$

$$\frac{-1600\ L}{40\ min}$$

$$-40\ L/min$$

8. Voici la relation entre la distance en kilomètres, *d*, jusqu'à l'horizon et la hauteur en mètres, *h*, d'une montgolfière.

Page 309

~~a) Représente graphiquement ces données.~~

b) La relation est-elle linéaire ? Quelle stratégie as-tu utilisée pour le vérifier ?

h (m)	d (km)
5	8
10	11
30	20
50	25
100	36

nov. 22-13:35

Page 309

non-linéaire

h (m)	d (km)
5	8
10	11
30	20
50	25
100	36

+20 +20 +9 +5

nov. 22-13:35

Travail déjà fini et corrigé pour aujourd'hui:

Pages 309 - 310

Questions

10, 12, 14, 15

nov. 22-15:40

7. Pour chaque relation ci-dessous :

- I) identifie la variable dépendante et la variable indépendante ;
- II) détermine si la relation est linéaire à partir de la table de valeurs ;
- III) si la relation est linéaire, détermine son taux de variation.

Dec 4-1:09 PM

a) La distance nécessaire pour immobiliser une voiture après avoir enfoncé la pédale de frein est appelée la « distance de freinage ». Il y a une relation entre la distance de freinage, *d*, en mètres, et la vitesse, *v*, de la voiture, en kilomètres à l'heure, au moment où on enfonce la pédale de frein.

non-linéaire

indép. dép

v (km/h)	d (m)
50	13
60	20
70	27
80	35

+10 +10 +10

+7 +7 +8

Dec 4-1:10 PM

b) Il y a une relation entre l'altitude en mètres, *a*, d'un avion et le temps en minutes, *t*, écoulé depuis le début de la descente.

indép dép

t (min)	a (m)
0	12 000
2	11 600
4	11 200
6	10 800
8	10 400

+2 +2 +2 +2

-400 -400 -400 -400

linéaire

taux de variation

Dec 4-1:10 PM

10. Sophie veut aller au festival Edmonton Chante avec quatre de ses amis. La chambre d'hôtel coûte 95 \$ pour deux personnes, plus 10 \$ par personne additionnelle. Il y a une relation entre le coût total et le nombre de personnes. Cette relation est-elle linéaire? Comment le sais-tu?

Oui, cette relation est linéaire.

	Nombre de personnes (n)	Coût total (C) en \$	
	2	95	
+1	3	105	+10
+1	4	115	+10
+1	5	125	+10

Le coût augmente par 10 \$ pour chaque personne additionnelle.

nov. 22-14:21

12. Le coût de location d'une salle de banquet, C, en dollars, est défini par l'équation $C = 550 + 15n$, où n représente le nombre de convives. → invités

a) Explique pourquoi l'équation représente une relation linéaire. Le coût augmente de 15 \$ par convive.

b) Indique le taux de variation. Que représente-t-il?

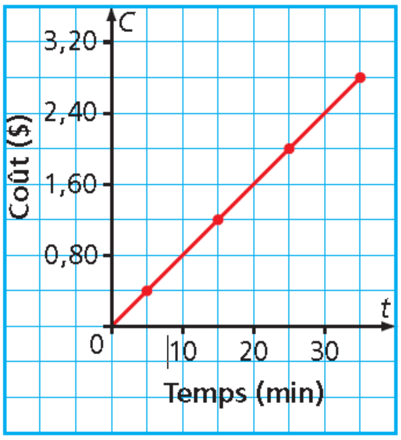
	Nombre de convives (n)	Coût (\$) (C)	
	0	550	
+1	1	565	+15
+1	2	580	+15
+1	3	595	+15

Taux de variation

$\frac{15\ \$}{1\ \text{personne}} = 15\ \$/n$

14. Voici le graphique du coût d'un appel interurbain de Jérôme à son correspondant au Nunavut. Le tarif est toujours le même.

Le coût d'un appel téléphonique de Jérôme

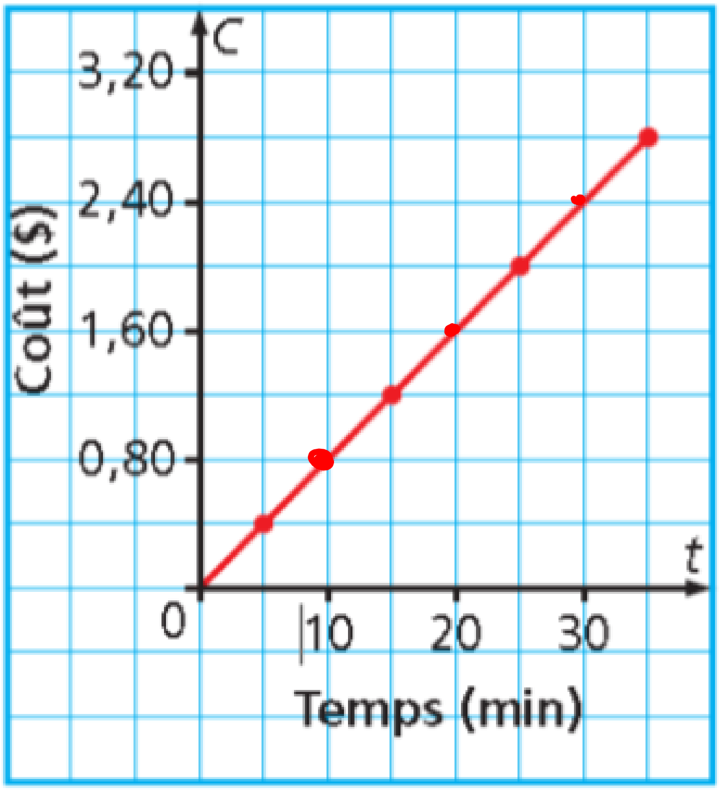


a) Identifie la variable indépendante et la variable dépendante.

b) Détermine le taux de variation, puis décris ce qu'il représente.

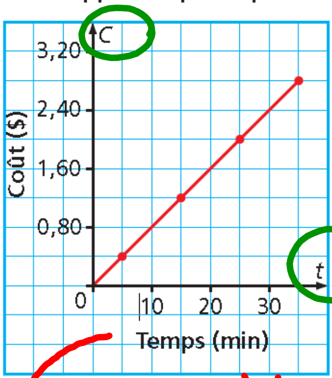
nov. 22-14:23

Le coût d'un appel téléphonique de Jérôme



14. Voici le graphique du coût d'un appel interurbain de Jérôme à son correspondant au Nunavut. Le tarif est toujours le même.

Le coût d'un appel téléphonique de Jérôme



var. dép.

var. indép.

$C = 0{,}08t$

a) Identifie la variable indépendante et la variable dépendante.

b) Détermine le taux de variation, puis décris ce qu'il représente.

Taux de variation

$\frac{0{,}80\ \$}{10\ \text{min}}$ ou $\frac{1{,}20\ \$}{15\ \text{min}}$

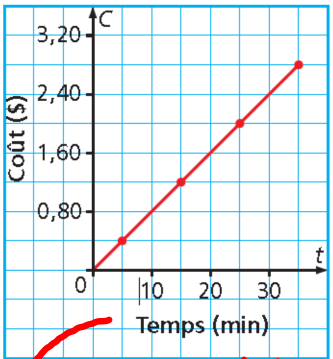
$= 0{,}08\ \$/\text{min}$ ou $8¢/\text{min}$

$= 0{,}08\ \$/\text{min}$ ou $8¢/\text{min}$

nov. 22-14:23

14. Voici le graphique du coût d'un appel interurbain de Jérôme à son correspondant au Nunavut. Le tarif est toujours le même.

Le coût d'un appel téléphonique de Jérôme



var. dép.

var. indép.

a) Identifie la variable indépendante et la variable dépendante.

b) Détermine le taux de variation, puis décris ce qu'il représente.

Taux de variation

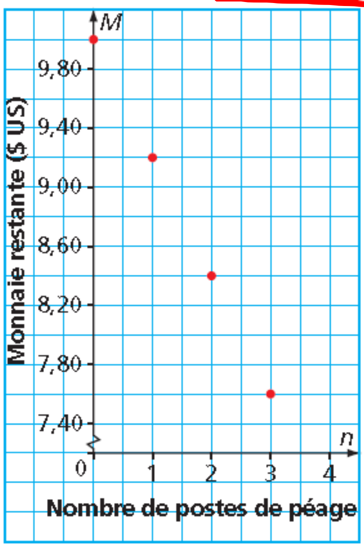
$\frac{0{,}80\ \$}{10\ \text{min}}$ ou $\frac{1{,}20\ \$}{15\ \text{min}}$

$= 0{,}08\ \$/\text{min}$ ou $8¢/\text{min}$

$= 0{,}08\ \$/\text{min}$ ou $8¢/\text{min}$

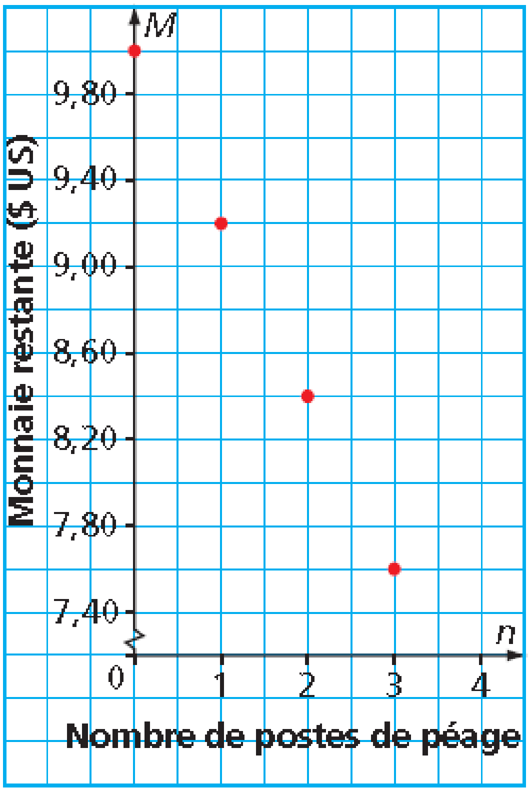
15. Kashala part de chez elle, à Lethbridge, pour voyager à travers les États-Unis. En Illinois, elle roule sur une autoroute à péage. Le graphique ci-dessous représente le coût de son trajet sur l'autoroute à péage. Kashala paie le même montant à chaque poste de péage. Au départ, elle a 10 $ US en pièces de monnaie. Détermine le taux de variation, puis décris ce qu'il représente.

Le trajet de Kashala sur l'autoroute à péage



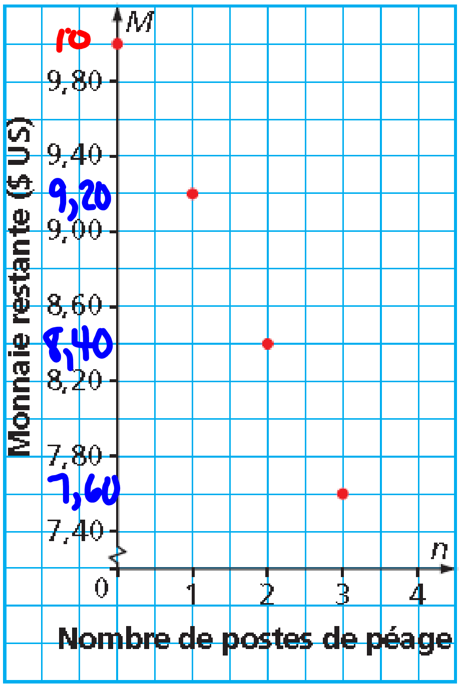
nov. 22-14:25

Le trajet de Kashala sur l'autoroute à péage



nov. 22-14:25

Le trajet de Kashala sur l'autoroute à péage



$$\frac{\text{Taux de variation}}{} \quad \frac{-0{,}80\,\$}{1 \text{ poste}} = -0{,}80\,\$/\text{poste}$$

ou

$-80¢/\text{poste}$

nov. 22-14:25

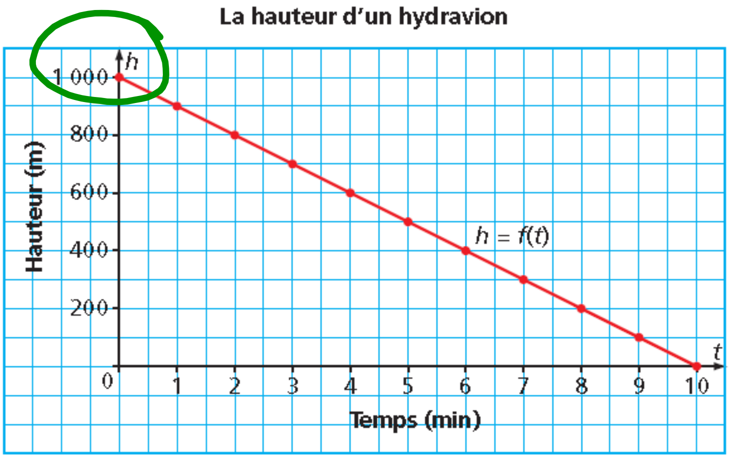
5.7 Interpréter des graphiques de fonctions linéaires

Page 311

OBJECTIF DE LA LEÇON

Décrire le graphique d'une fonction linéaire à l'aide des coordonnées à l'origine, du taux de variation, du domaine et de l'image.

nov. 23-20:28

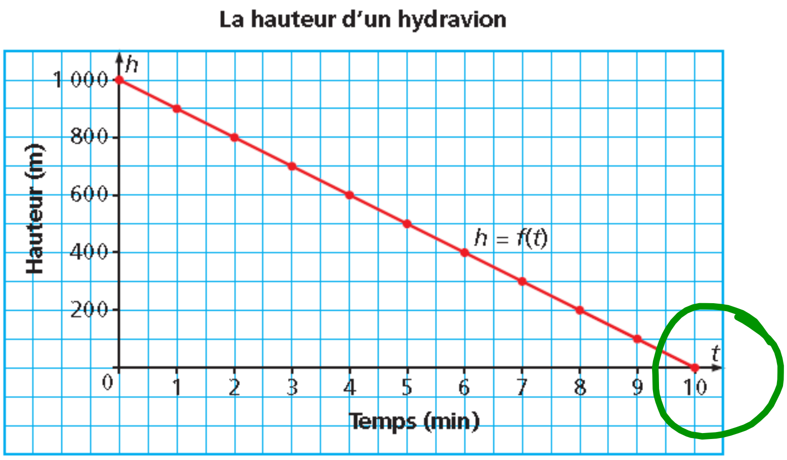


À quel endroit le graphique coupe-t-il l'axe vertical ?
Que représente ce point ?

À 1 000 m - C'est la hauteur de l'avion au début de sa descente.

(0, 1000)

Nov 28-11:16 AM

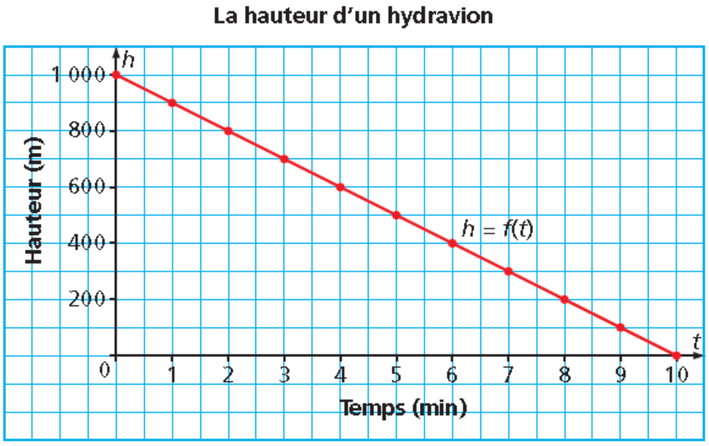


À quel endroit le graphique coupe-t-il l'axe horizontal ?
Que représente ce point ?

À 0 m - L'avion a fait sa descente complète après 10 minutes.

(10, 0)

Nov 28-11:16 AM



Quel est le taux de variation de ce graphique? Que représente-t-il?

descente de 1 000 m en 10 min

$$\frac{-1\ 000 \text{ m}}{10 \text{ min}} = -100 \text{ m / min}$$

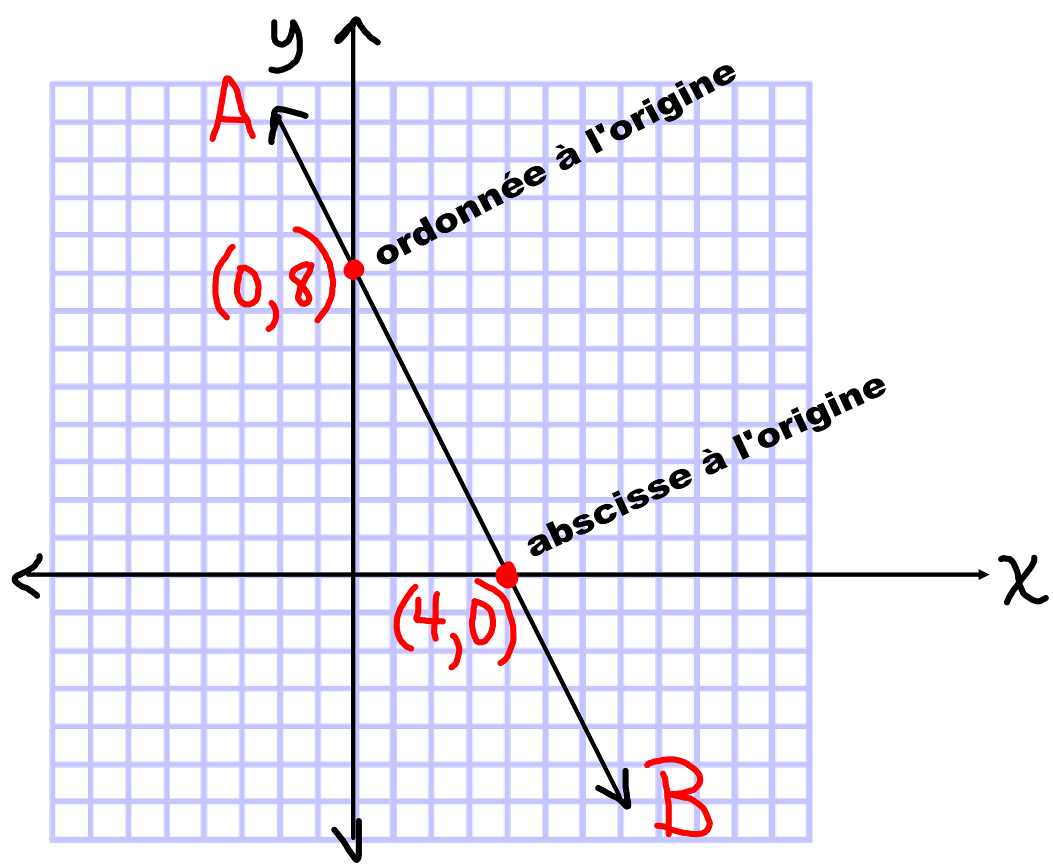
Nov 28-11:17 AM

Les <u>coordonnées à l'origine</u> d'une droite sont les points où la droite coupe les axes.

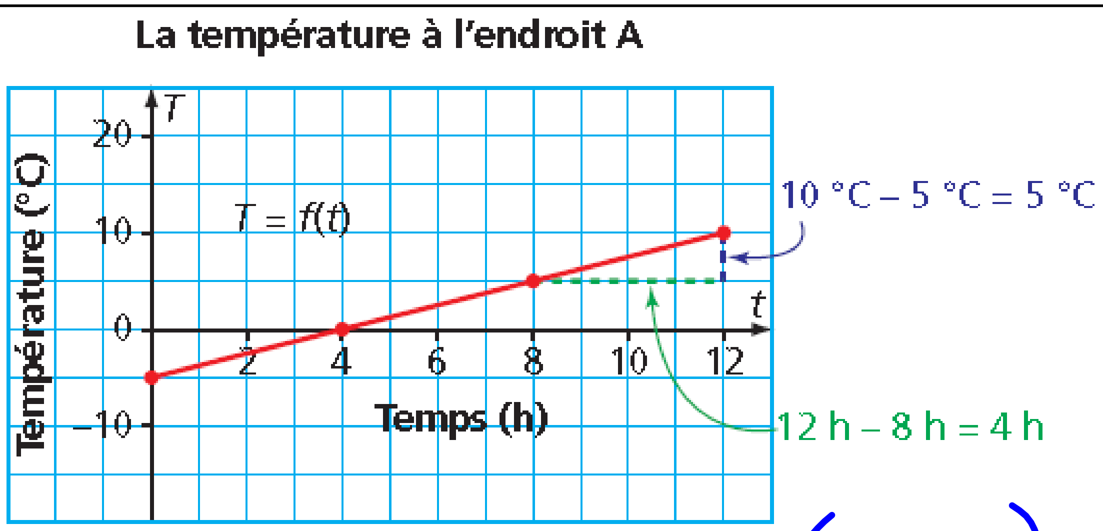
L'<u>abscisse à l'origine</u> est le point où la droite <u>coupe l'axe des 'x'</u>. À ce point, la valeur de 'y' est toujours '0'.

L'<u>ordonnée à l'origine</u> est le point où la droite coupe l'axe des 'y'. À ce point, la valeur de 'x' est toujours '0'.

nov. 23-20:26



nov. 23-20:26



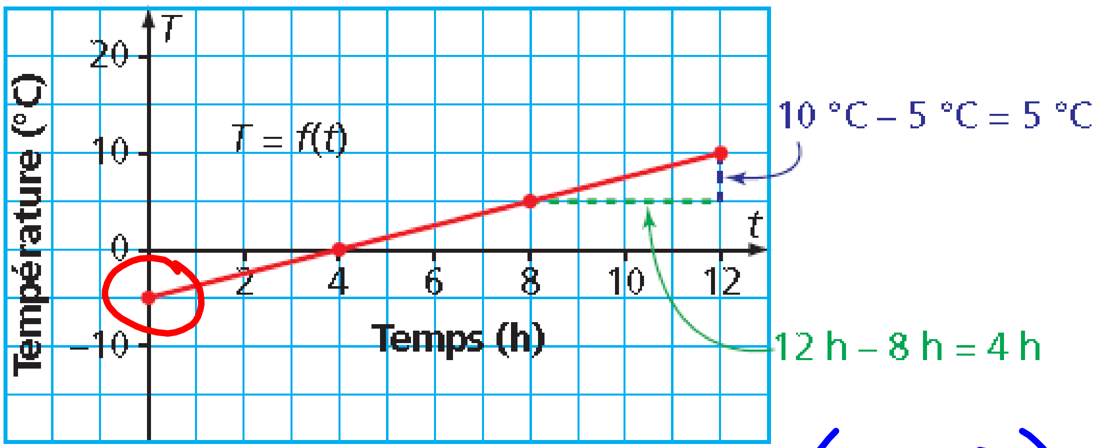
Quelle est l'abscisse à l'origine?
Qu'est-ce que ça représente?

(4, 0)

À 4h il fait 0°C.

Nov 28-11:21 AM

La température à l'endroit A



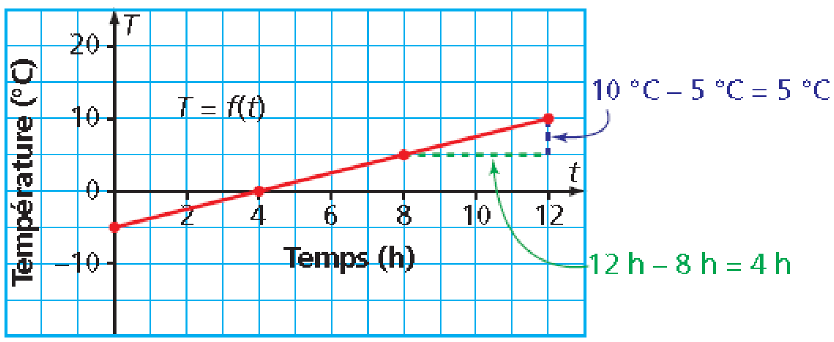
Quelle est l'ordonnée à l'origine? (0,-5)

Qu'est-ce que ça représente?

À 0h, il fait -5°C.

Nov 28-11:22 AM

La température à l'endroit A

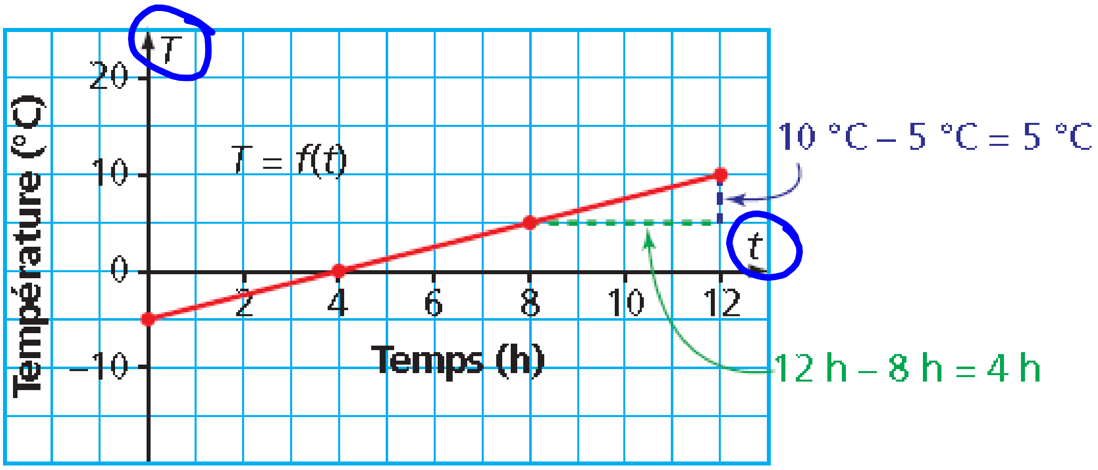


Le point où le graphique coupe l'axe horizontal a pour coordonnées (4, 0). L'**abscisse à l'origine** est 4. Ce point d'intersection représente le moment où la température est de 0 °C, c'est-à-dire au bout de 4 heures.

Le point où le graphique coupe l'axe vertical a pour coordonnées (0, −5). L'**ordonnée à l'origine** est −5. Ce point d'intersection représente la température initiale, c'est-à-dire −5 °C.

Nov 28-11:22 AM

La température à l'endroit A

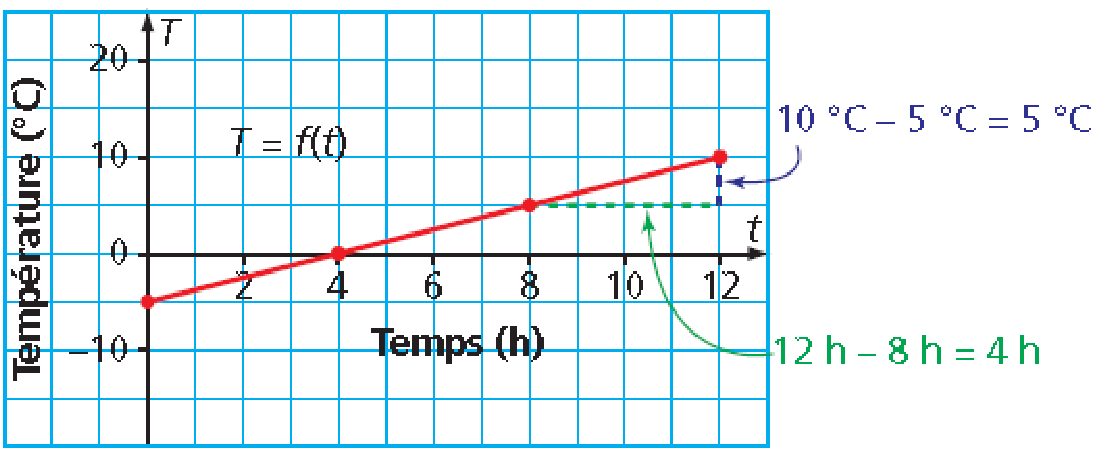


Quel est le domaine? $0 \leq t \leq 12$

Quelle est l'image? $-5 \leq T \leq 10$

Nov 28-11:25 AM

La température à l'endroit A

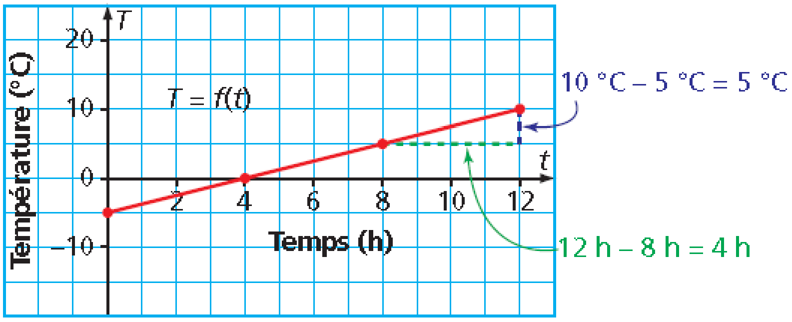


Quel est le taux de variation?

$$m = \frac{dv}{dh} = \frac{15\,°C}{12\,h} = \frac{5\,°C}{4\,h} = 1{,}25\,°C/h$$

Nov 28-11:26 AM

La température à l'endroit A



Le *domaine* est $0 \leq t \leq 12$.

L'*image* est $-5 \leq T \leq 10$.

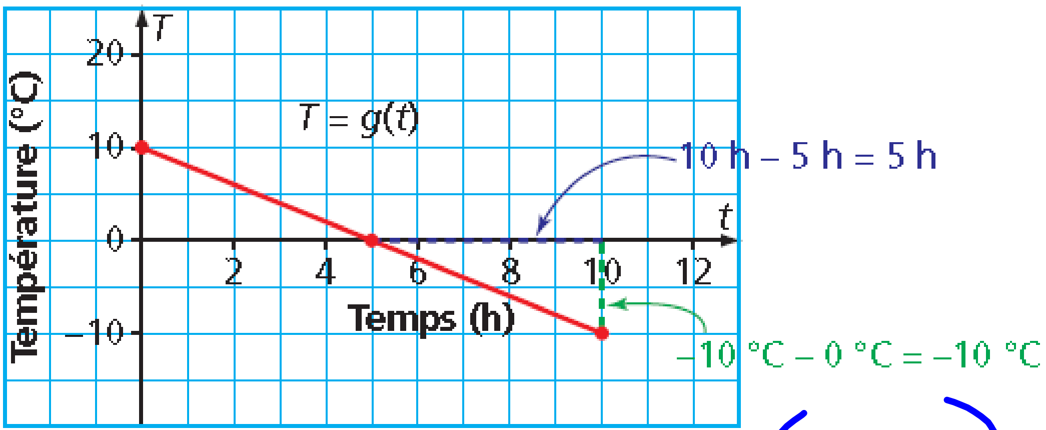
Le *taux de variation* correspond à $\dfrac{\text{variation de } T}{\text{variation de } t} = \dfrac{5\ °\text{C}}{4\ \text{h}}$

$= 1{,}25\ °\text{C/h}$

Le taux de variation est positif parce que la température augmente avec le temps.

Nov 28-11:23 AM

La température à l'endroit B

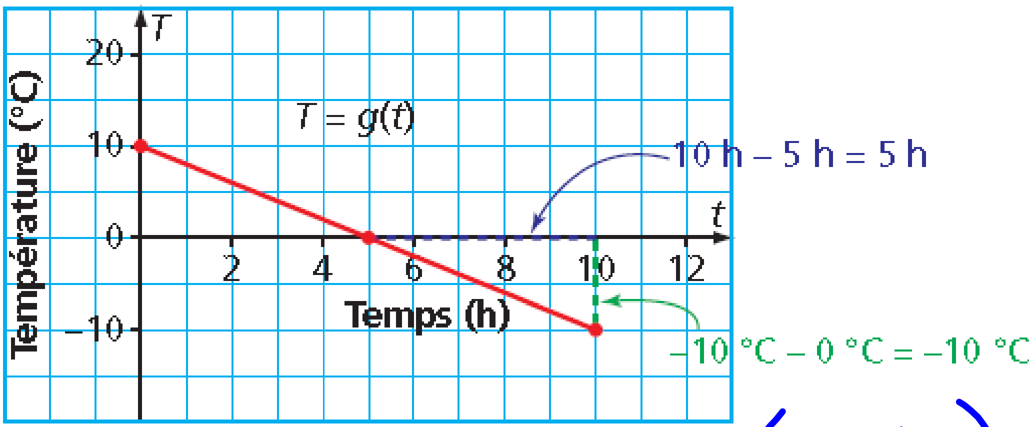


Quelle est l'abscisse à l'origine? (5, 0)

Qu'est-ce que ça représente?

À 5h il fait 0°C.

Nov 29-12:25 PM

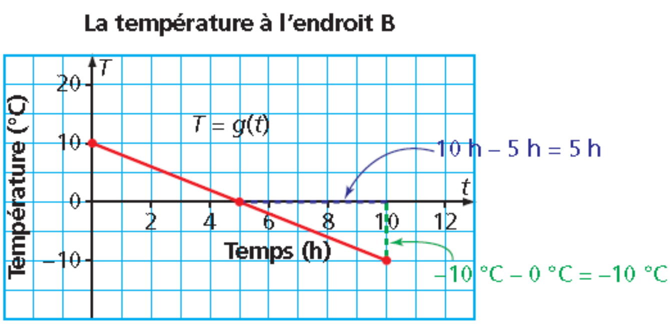


Quelle est l'ordonnée à l'origine? (0, 10)

Qu'est-ce que ça représente?

À 0h il fait 10°C.

Nov 29-12:26 PM

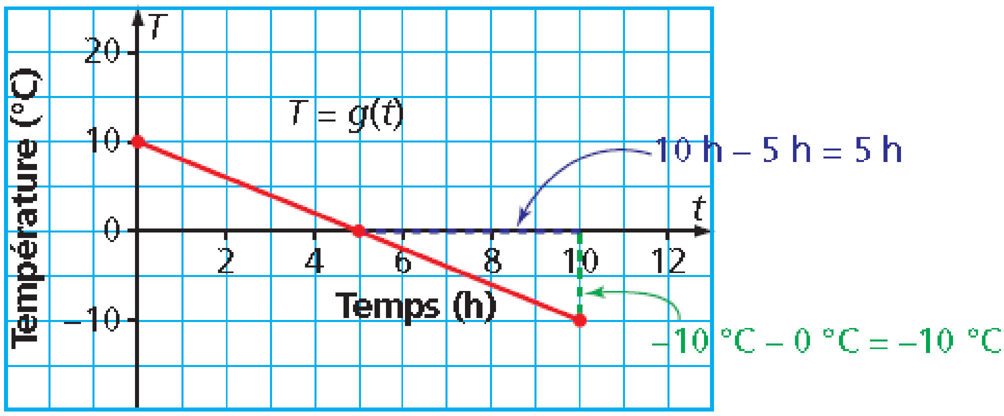


Le point où le graphique coupe l'axe horizontal a pour coordonnées (5, 0). L'*abscisse à l'origine* est 5. Ce point d'intersection représente le moment où la température est de 0 °C, c'est-à-dire au bout de 5 heures.

Le point où le graphique coupe l'axe vertical a pour coordonnées (0, 10). L'*ordonnée à l'origine* est 10. Ce point d'intersection représente la température initiale, c'est-à dire 10 °C.

Nov 28-11:24 AM

La température à l'endroit B

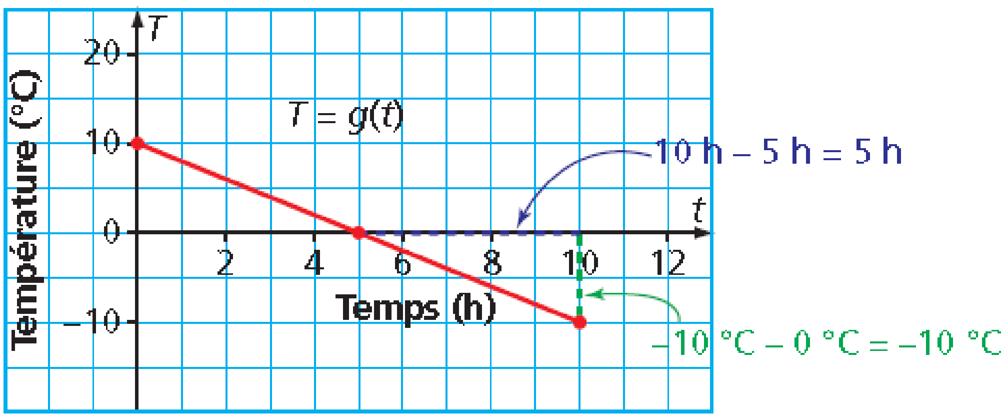


Quel est le domaine? $0 \leq t \leq 10$

Quelle est l'image? $-10 \leq T \leq 10$

Nov 29-12:26 PM

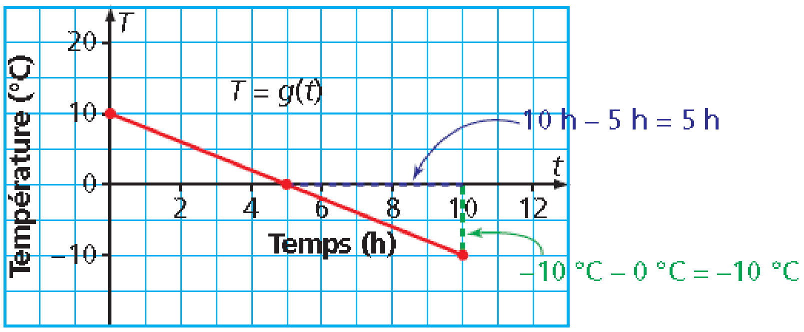
La température à l'endroit B



Quel est le taux de variation?

Nov 29-12:26 PM

La température à l'endroit B



Le *domaine* $0 \leq t \leq 10$.

L'*image* est $-10 \leq T \leq 10$.

Le *taux de variation* correspond à $\dfrac{\text{variation de } T}{\text{variation de } t} = \dfrac{-10\ °C}{5\ h}$

$= -2\ °C/h$

Le taux de variation est négatif parce que la température diminue avec le temps.

Nov 28-11:25 AM

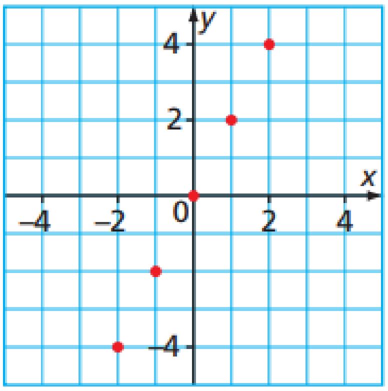
Travail à finir pour demain:

Page 294

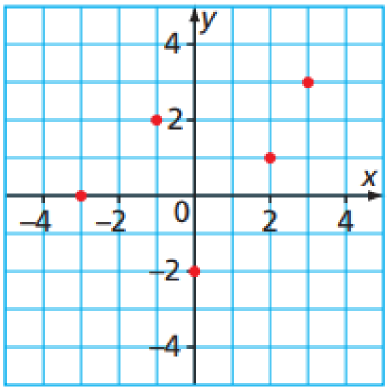
Questions 4 à 9

4. Indique le domaine et l'image du graphique de chaque fonction.

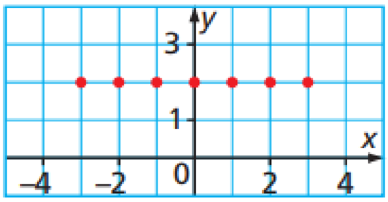
a)



b)



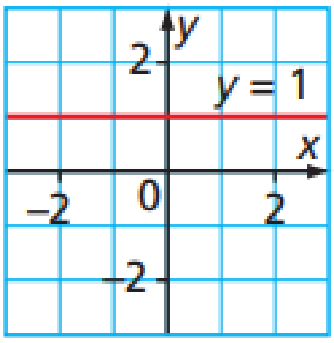
c)



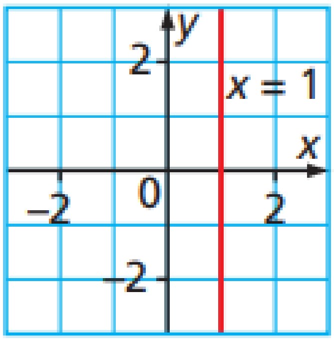
5. Comment sais-tu que chaque graphique de la question 4 représente une fonction ?

6. Quel graphique représente une fonction ? Justifie ta réponse.

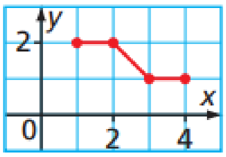
a)

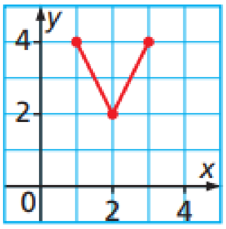


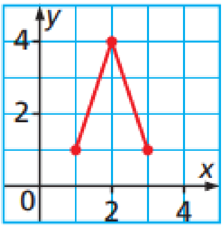
b)

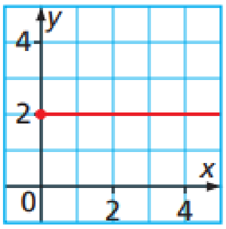


7. Associe le graphique de chaque fonction à un domaine et une image.

a)


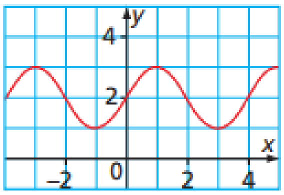
b)


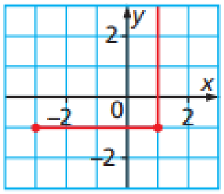
c)


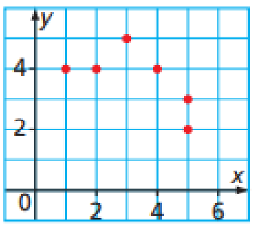
d)


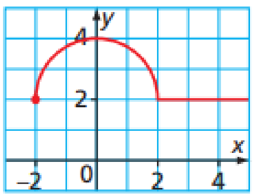
I) domaine : $1 \leq x \leq 3$; image : $2 \leq y \leq 4$
II) domaine : $1 \leq x \leq 3$; image : $1 \leq y \leq 4$
III) domaine : $x \geq 0$; image : $y = 2$
IV) domaine : $1 \leq x \leq 4$; image : $1 \leq y \leq 2$

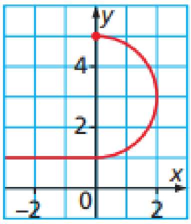
8. Quels graphiques représentent une fonction ? Justifie ta réponse.
Détermine le domaine et l'image de chaque graphique.

a)


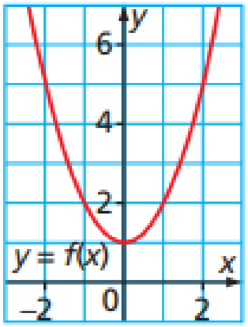
b)


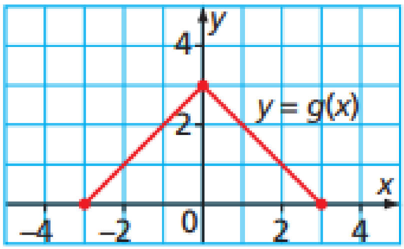
c)


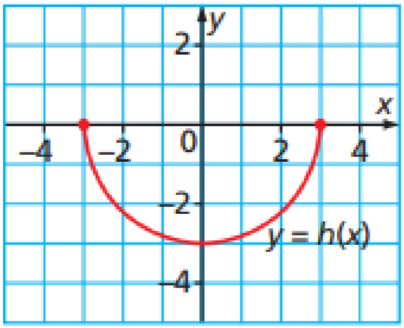
d)


e)


9. Détermine le domaine et l'image du graphique de chaque fonction.

a) 

b) 

c) 

d)