

mathématiques 10^e année

Salle 108
Mme Barton

le jeudi 2 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.

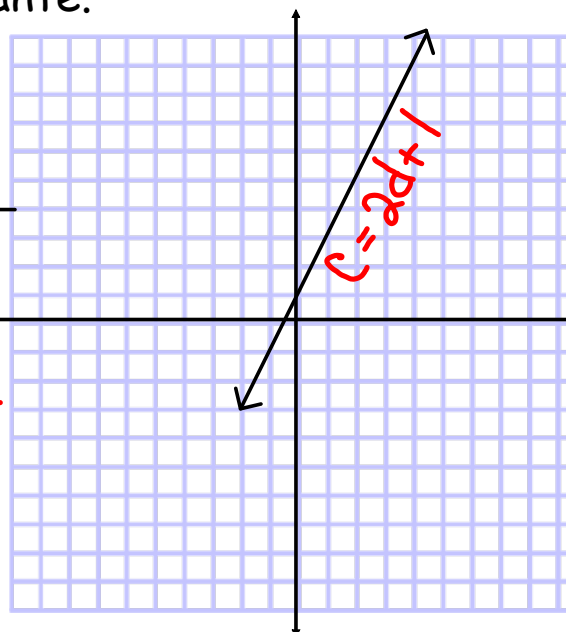


nov. 10-14:47

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

$$C = 2d + 1$$

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



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 graphiquecherche un taux de variation

nov. 22-10:17

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

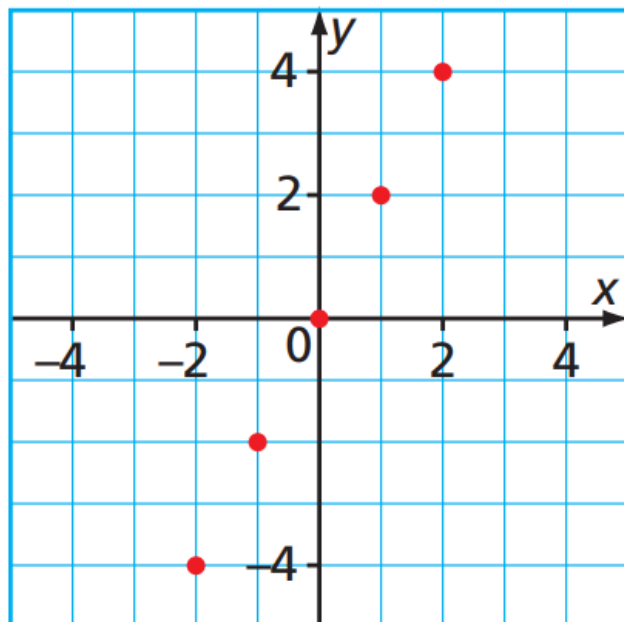
$$\frac{\text{variation de la variable dépendante}}{\text{variation de la variable indépendante}}$$

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

nov. 22-15:35

Domaine et Image

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



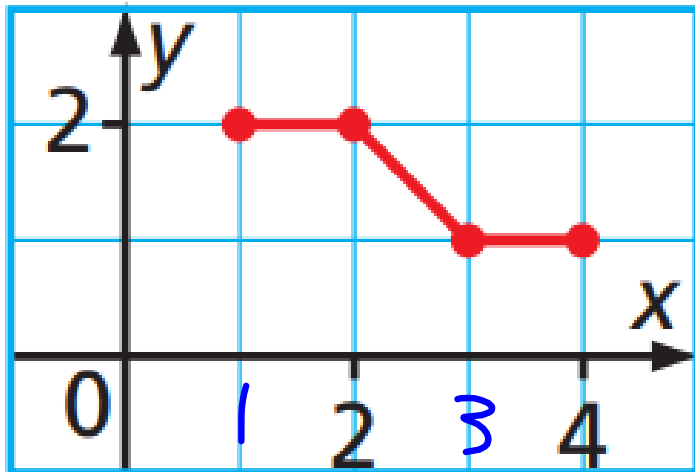
domaine
 $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

image

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

données discrètes

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

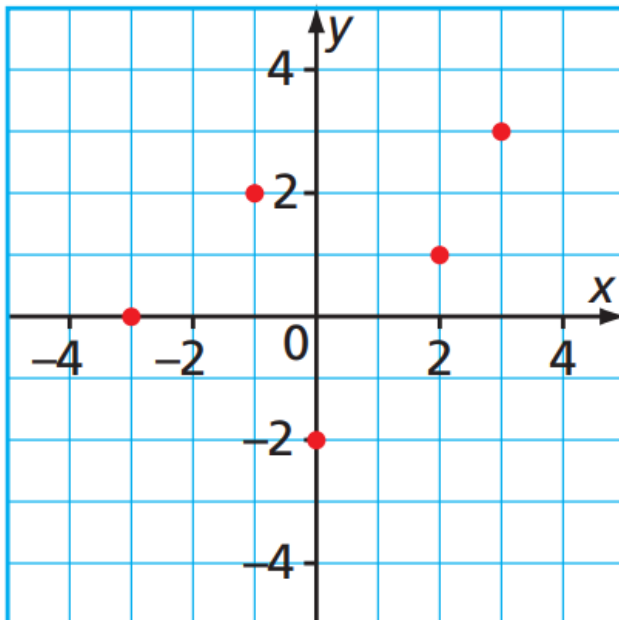
$$1 \leq x \leq 4$$

image

$$1 \leq y \leq 2$$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

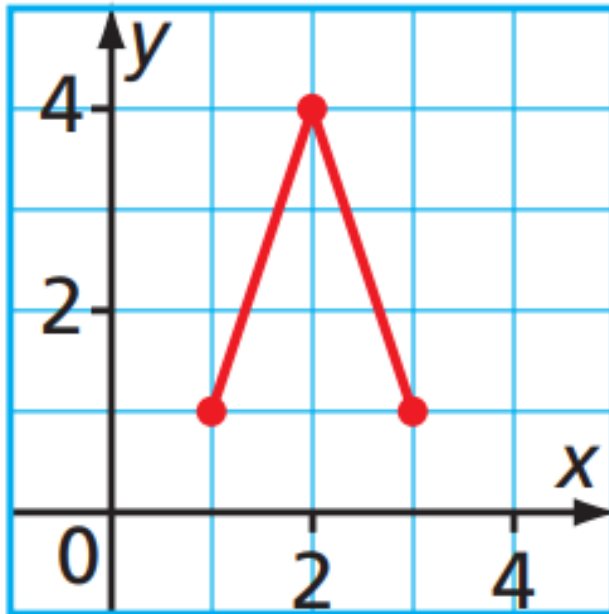
$$\{-3, -1, 0, 2, 3\}$$

image

$$\{-2, 0, 1, 2, 3\}$$

données
discrètes

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

$$1 \leq x \leq 3$$

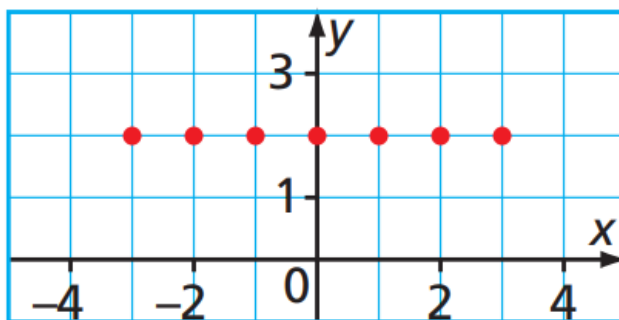
image

$$1 \leq y \leq 4$$

données

continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

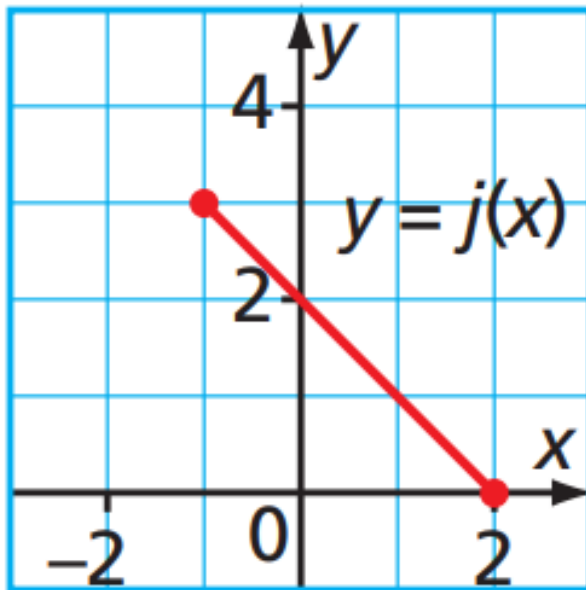
$$\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

image

$$\{2\}$$

données discrètes

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

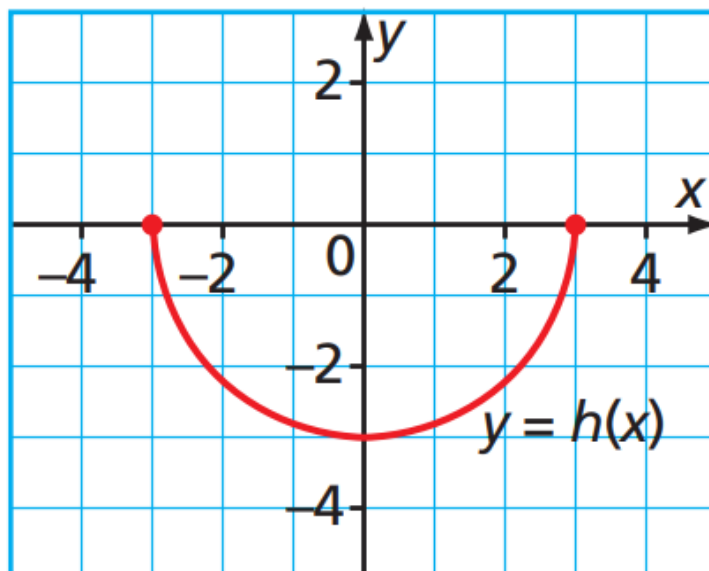
$$-1 \leq x \leq 2$$

image

$$0 \leq y \leq 3$$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

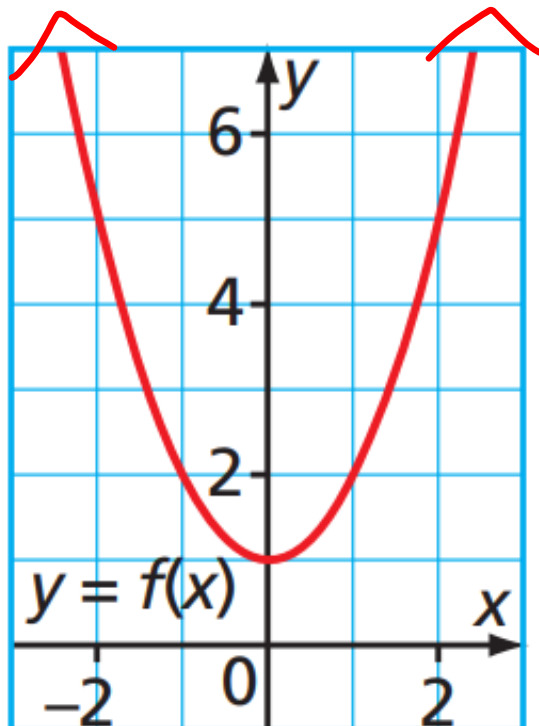
$$-3 \leq x \leq 3$$

image

$$-3 \leq y \leq 0$$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



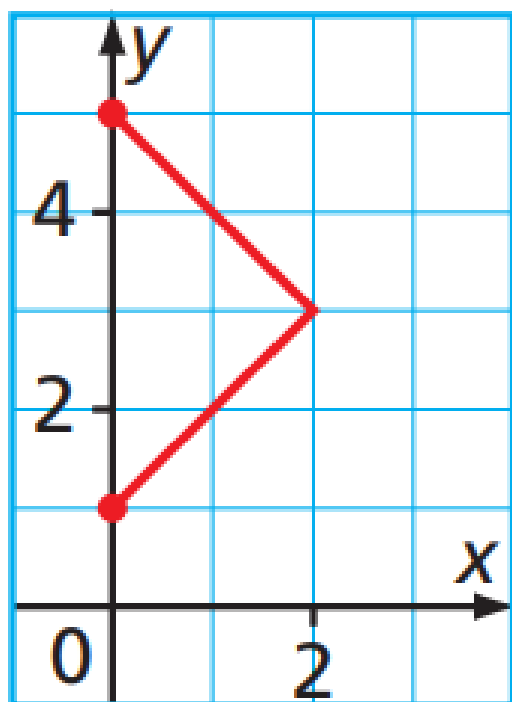
domaine

$$x \in \mathbb{R}$$

image

$$y \geq 1$$

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

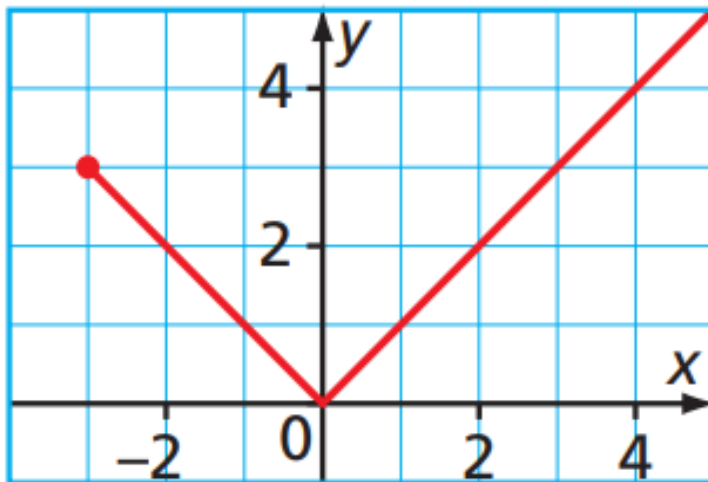
$$0 \leq x \leq 2$$

image

$$1 \leq y \leq 5$$

données
continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

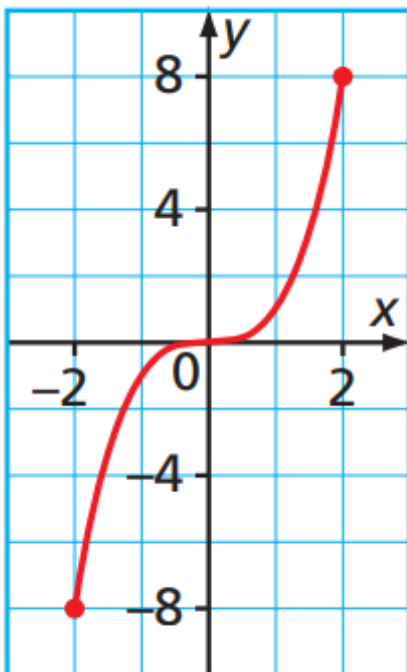
$$x \geq -3$$

image

$$y \geq 0$$

données continues

Détermine le domaine et l'image de chaque fonction.



domaine

$$-2 \leq x \leq 2$$

image

$$-8 \leq y \leq 8$$

données continues

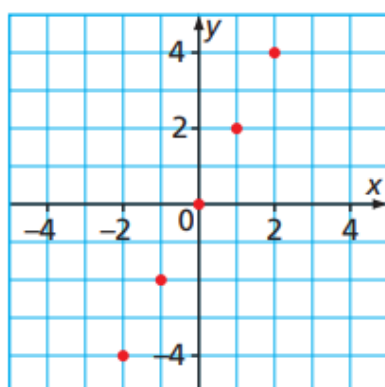
Travail fini pour aujourd'hui:

Page 294

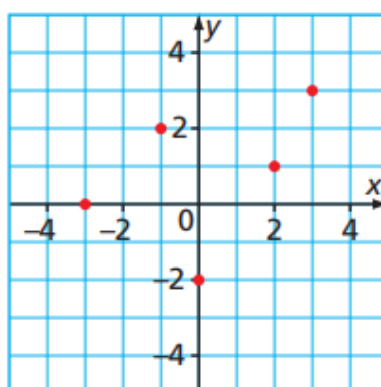
Questions 4 à 9

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

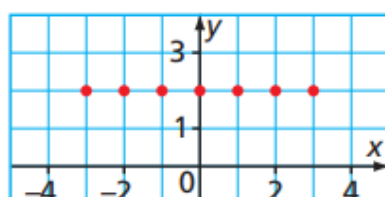
a)



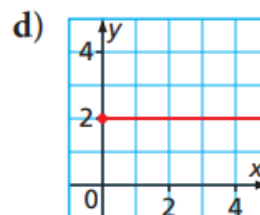
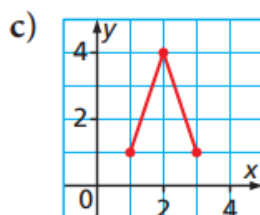
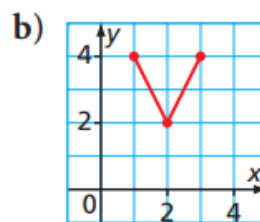
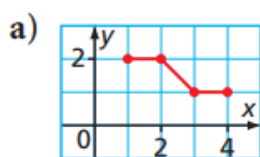
b)



c)



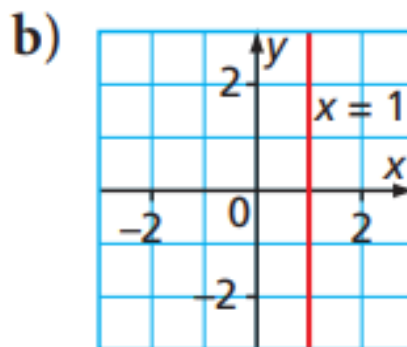
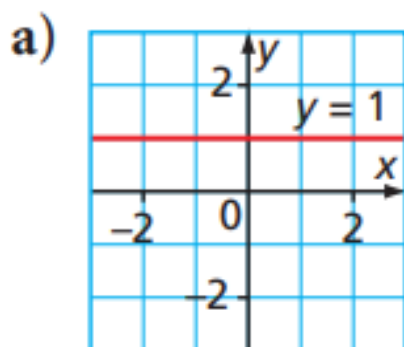
7. Associe le graphique de chaque fonction à un domaine et une image.



- 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: $1 \leq y \leq 2$

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

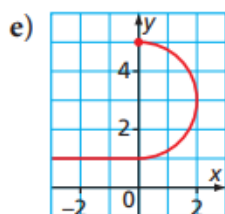
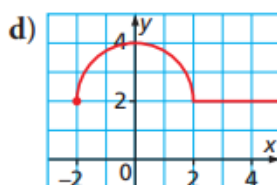
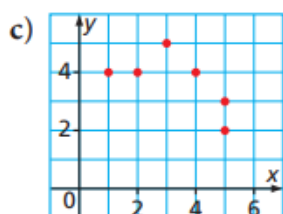
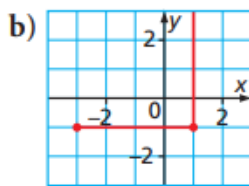
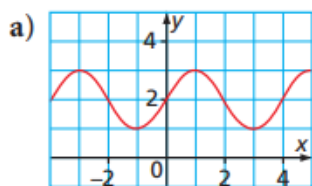
6. Quel graphique représente une fonction ? Justifie ta réponse.



8. Quels graphiques représentent une fonction?

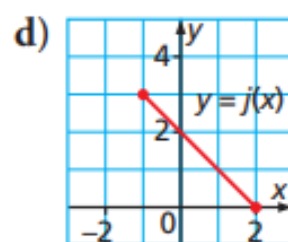
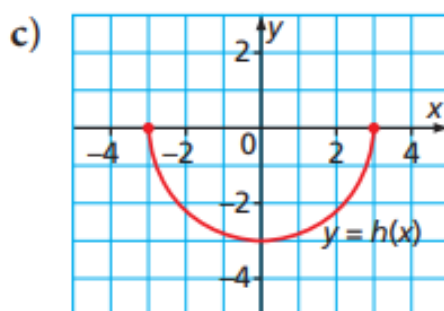
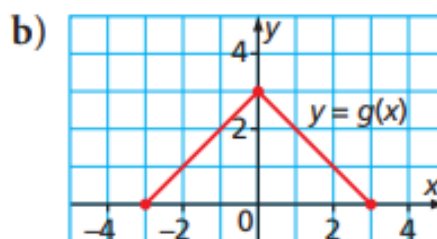
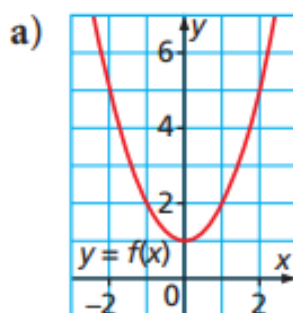
Justifie ta réponse.

Détermine le domaine et l'image de chaque graphique.



9. Détermine le domaine et l'image du graphique

de chaque fonction.



5.7 Interpréter des graphiques de fonctions linéaires

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.

Page 311



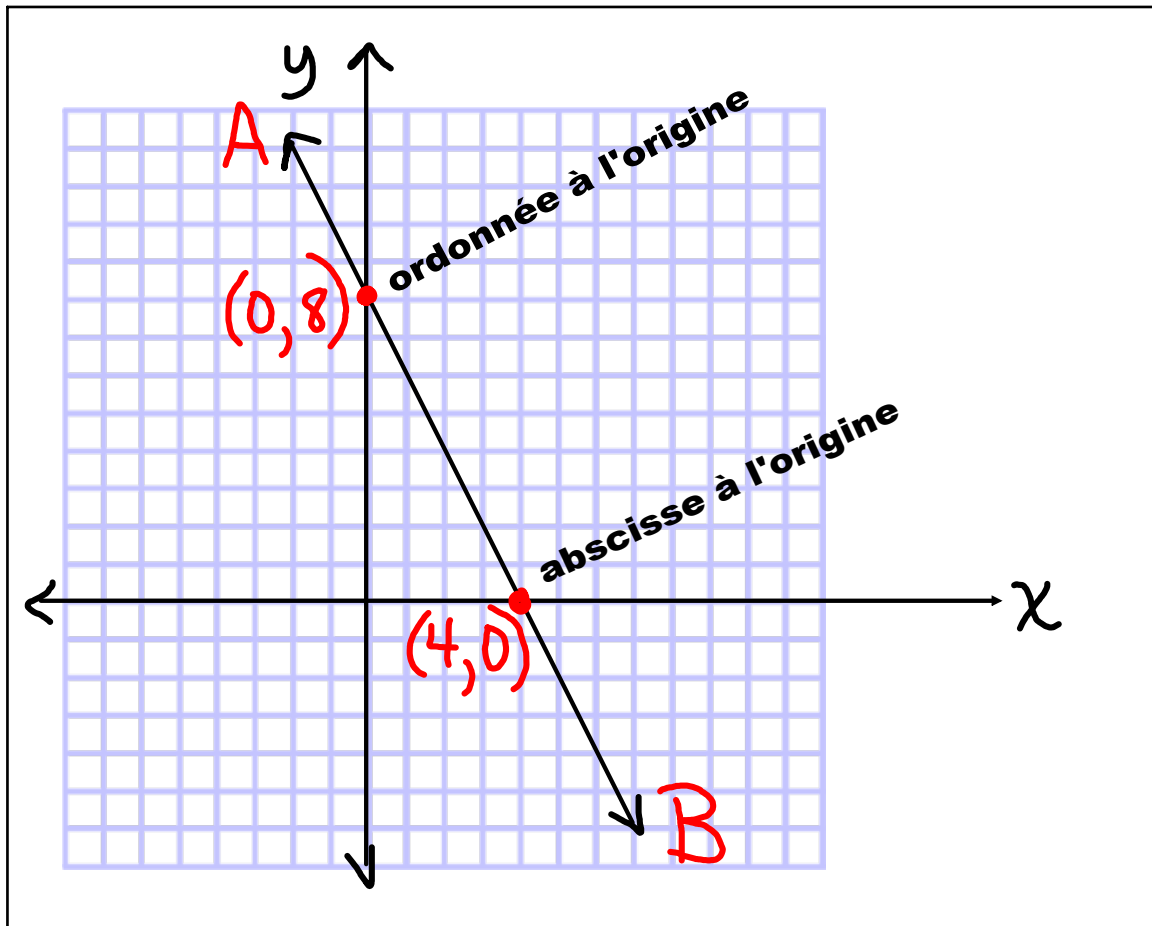
nov. 23-20:28

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

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

L'ordonnée à l'origine 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



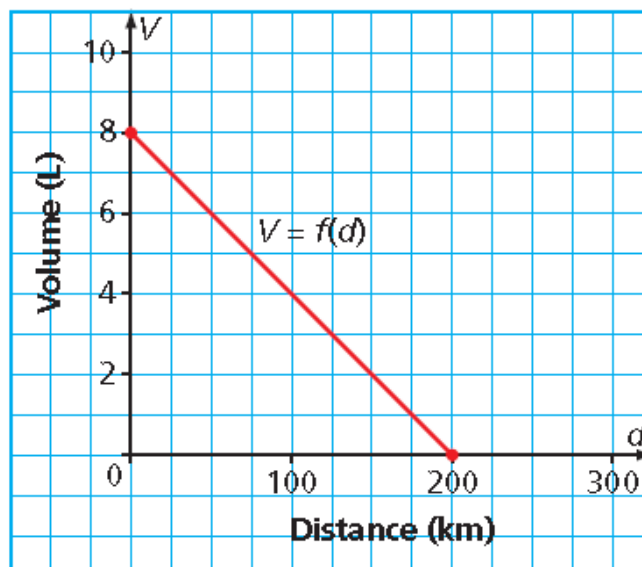
nov. 23-20:26

Exemple 1

Déterminer les coordonnées à l'origine, le domaine et l'image du graphique d'une fonction linéaire

Voici un graphique de la consommation de carburant d'un scooter.
Le réservoir est plein au début du trajet.

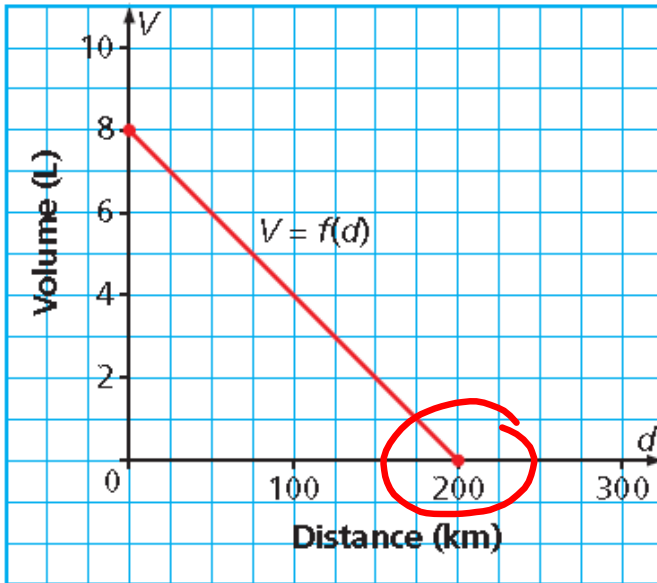
Le volume de carburant dans un scooter



Page 314

nov. 23-20:48

Le volume de carburant dans un scooter



Quelle est
l'abscisse à
l'origine?

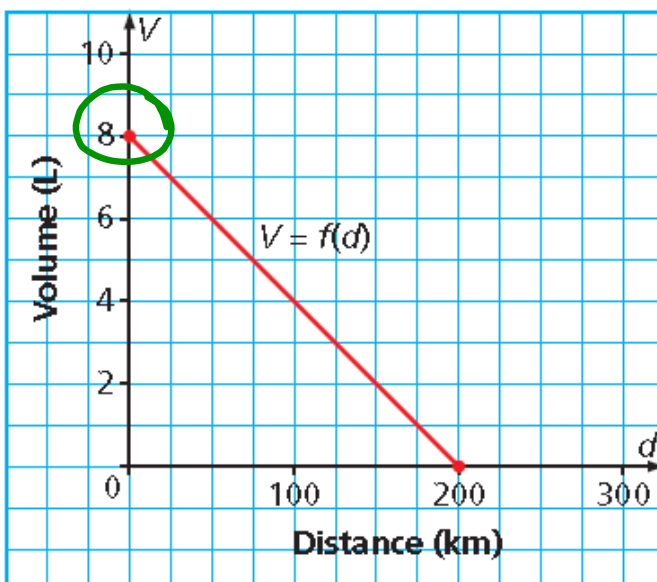
$(200, 0)$

Que représente
ce point?

À 200 km il y
a 0 L de
carburant.

Nov 25-2:02 PM

Le volume de carburant dans un scooter



Quelle est
l'ordonnée à
l'origine?

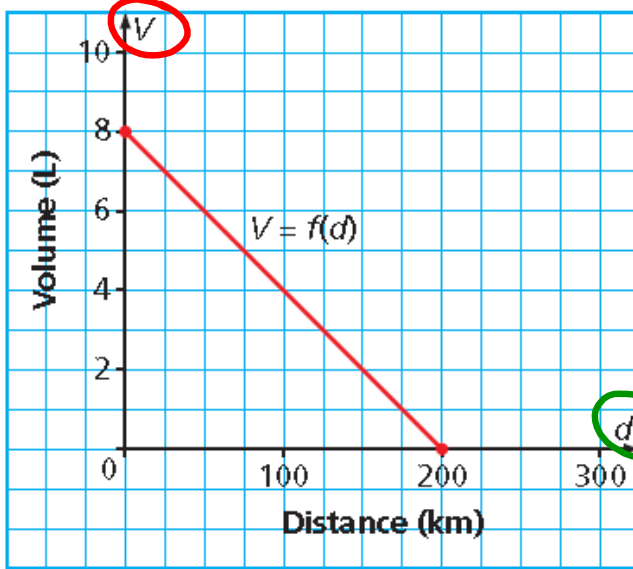
$(0, 8)$

Que représente
ce point?

À 0 km
(au début)
il y a 8 L de
carburant.

Nov 25-2:02 PM

Le volume de carburant dans un scooter



Quelle est le domaine?

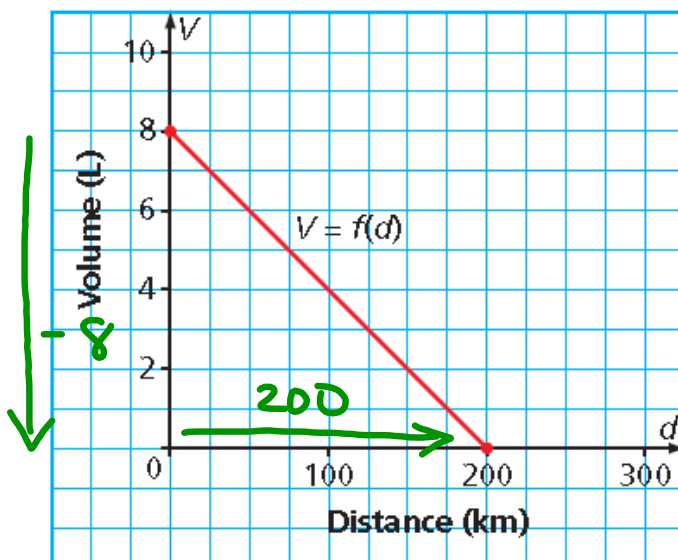
$$0 \leq d \leq 200$$

Quelle est l'image?

$$0 \leq V \leq 8$$

Nov 25-2:02 PM

Le volume de carburant dans un scooter



Quelle est le taux de variation?

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

$$m = \frac{-8 L}{200 km}$$

$$-0,04 L/km$$

Nov 25-2:02 PM

SOLUTION**Page 314**

- a) Sur l'axe vertical, le point d'intersection a pour coordonnées $(0, 8)$. L'ordonnée à l'origine est 8. Ce point d'intersection représente le volume de carburant dans le scooter quand la distance parcourue est égale à 0 km; autrement dit, il représente la capacité du réservoir, soit 8 L.

Sur l'axe horizontal, le point d'intersection a pour coordonnées $(200, 0)$. L'abscisse à l'origine est 200. Ce point d'intersection représente la distance parcourue lorsque le volume de carburant dans le scooter atteint 0 L; autrement dit, il représente la distance que le scooter peut parcourir avec un plein réservoir de carburant, soit 200 km.

- b) Le domaine est l'ensemble des valeurs possibles de la distance parcourue :

$$0 \leq d \leq 200$$

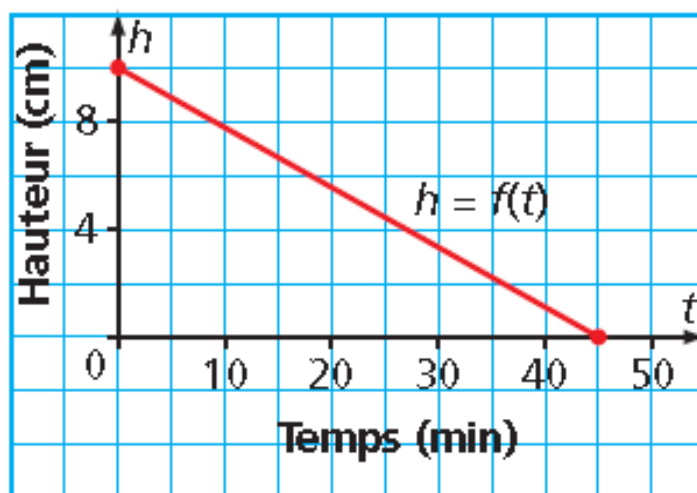
L'image est l'ensemble des valeurs possibles du volume de carburant:

$$0 \leq V \leq 8$$

nov. 23-20:50

VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION**Page 314**

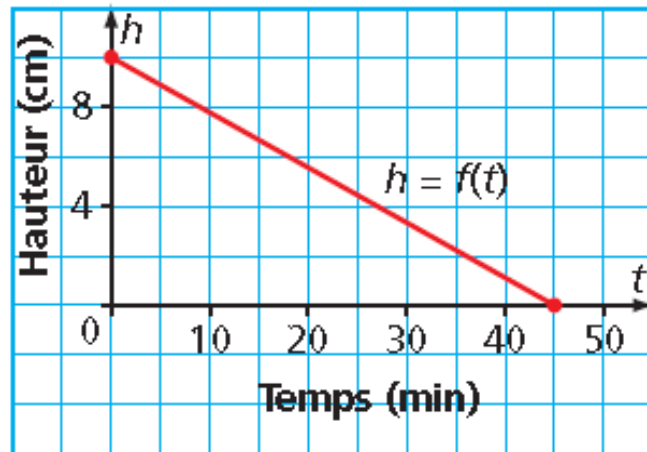
1. Voici un graphique de la hauteur d'une bougie allumée en fonction du temps.

La hauteur d'une bougie allumée

nov. 23-20:50

- a) Écris les coordonnées des points où le graphique coupe les axes. Détermine les coordonnées à l'origine. Décris ce que ces points d'intersection représentent.

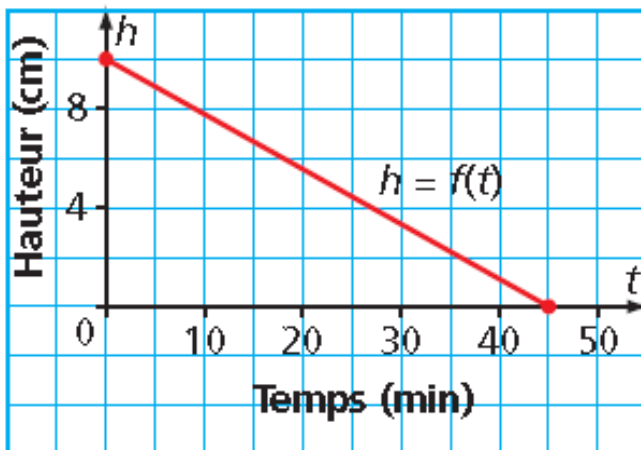
La hauteur d'une bougie allumée



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

nov. 23-20:50

La hauteur d'une bougie allumée



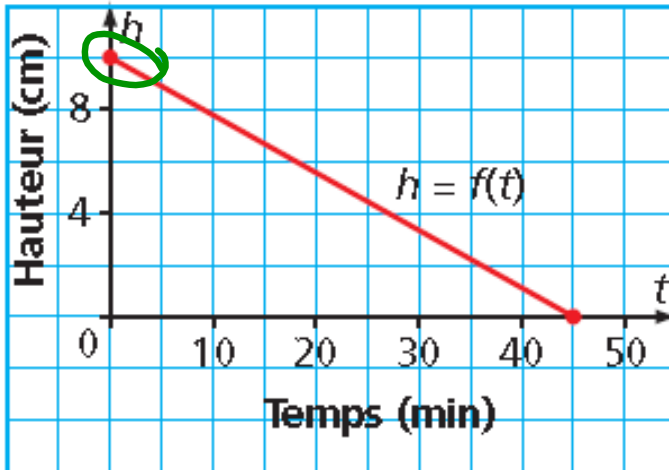
Quelle est l'abscisse à l'origine?

$(45, 0)$

Que représente ce point?

À 45 min la hauteur est 0 cm.

La hauteur d'une bougie allumée



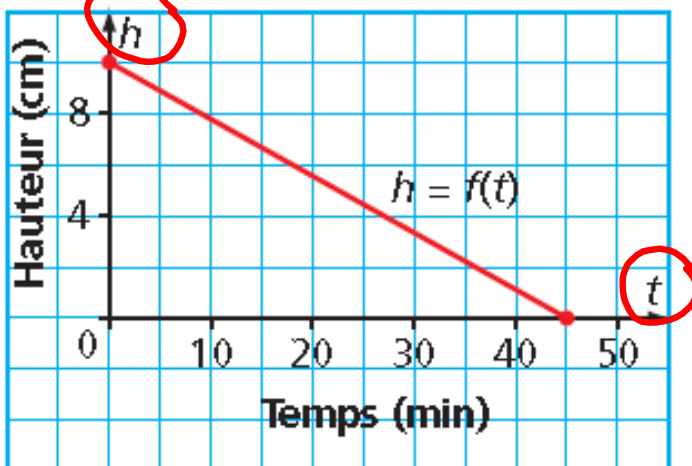
Quelle est
l'ordonnée à
l'origine?

$$(0, 10)$$

Que représente
ce point?

À 0 min (au début)
la hauteur est
10 cm.

La hauteur d'une bougie allumée



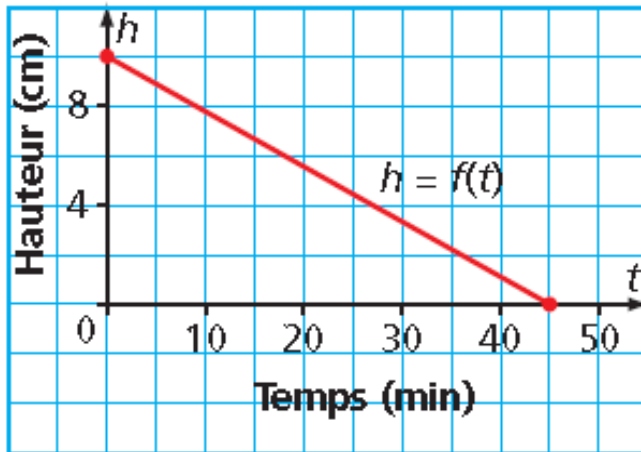
Quelle est
le domaine?

$$0 \leq t \leq 45$$

Quelle est
l'image?

$$0 \leq h \leq 10$$

La hauteur d'une bougie allumée



Quelle est
le taux de variation?

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

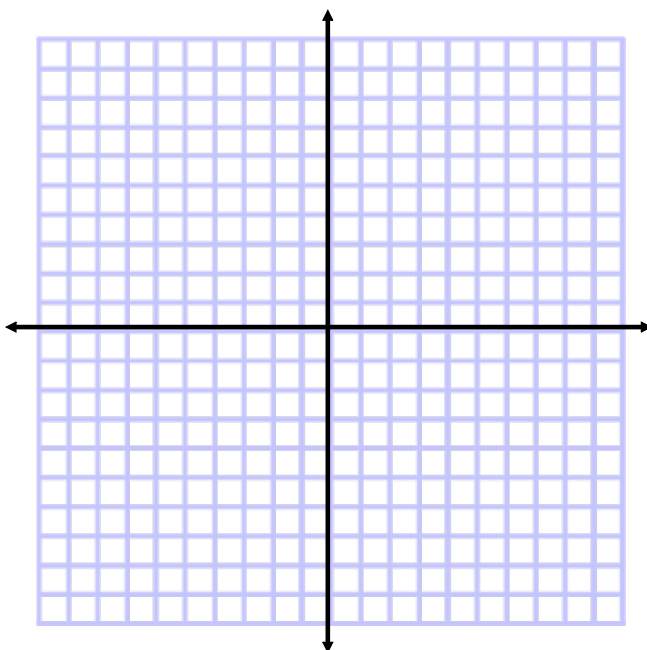
$$= \frac{-10 \text{ cm}}{45 \text{ min}}$$

$$= -0,2 \text{ cm/min}$$

Exemple 2

Esquisser le graphique d'une fonction linéaire exprimée en notation fonctionnelle

Esquisse le graphique de la fonction linéaire $f(x) = -2x + 7$.



Comment
les coordonnées
à l'origine
peuvent-ils
nous aider à
faire ceci?

$$f(x) = -2x + 7$$

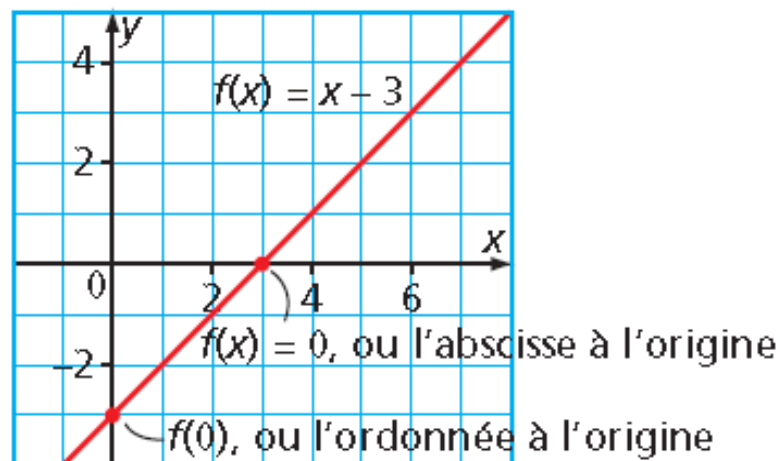
"y"

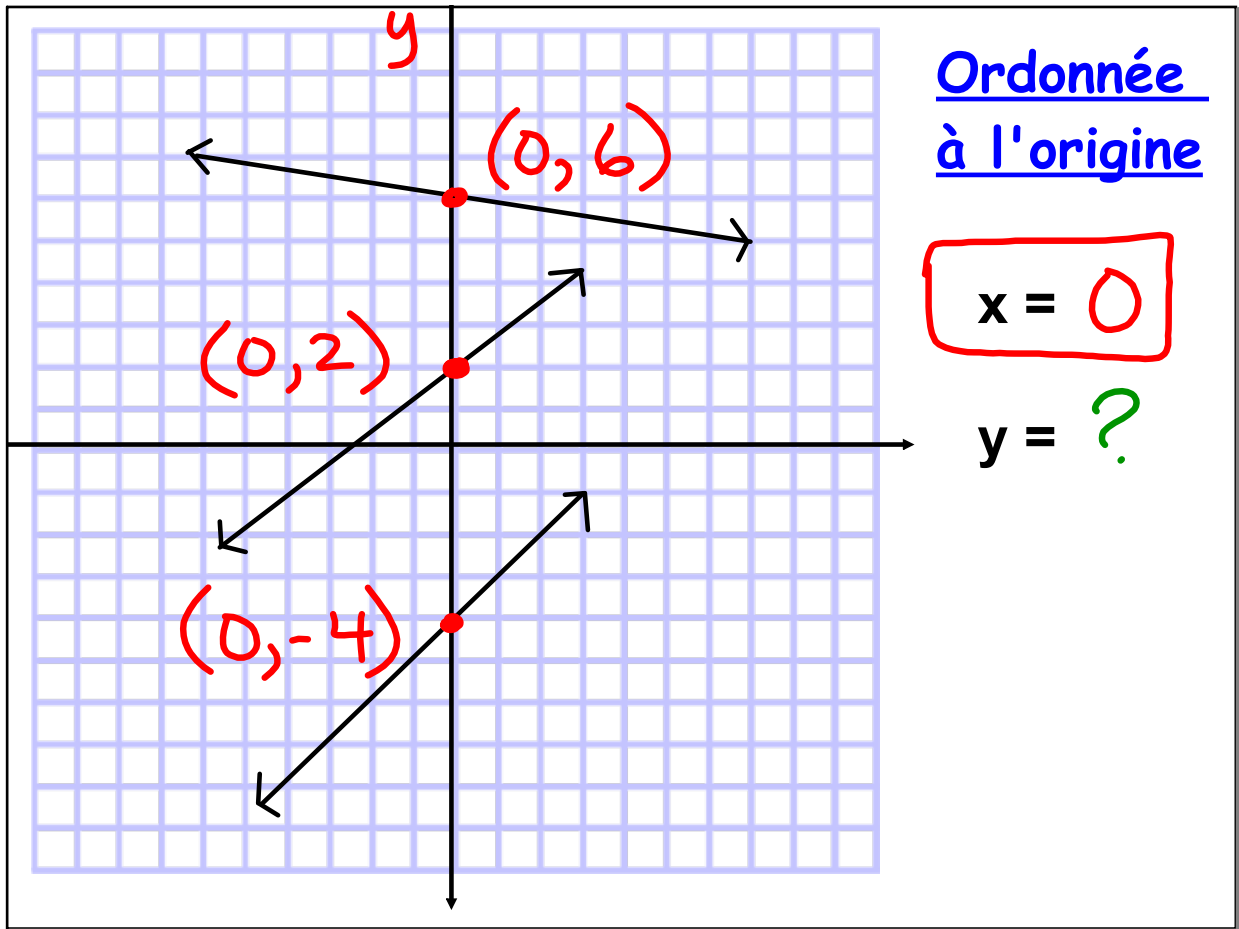
$$y = -2x + 7$$

Tu peux utiliser les coordonnées à l'origine pour tracer le graphique d'une fonction linéaire exprimée en notation fonctionnelle.

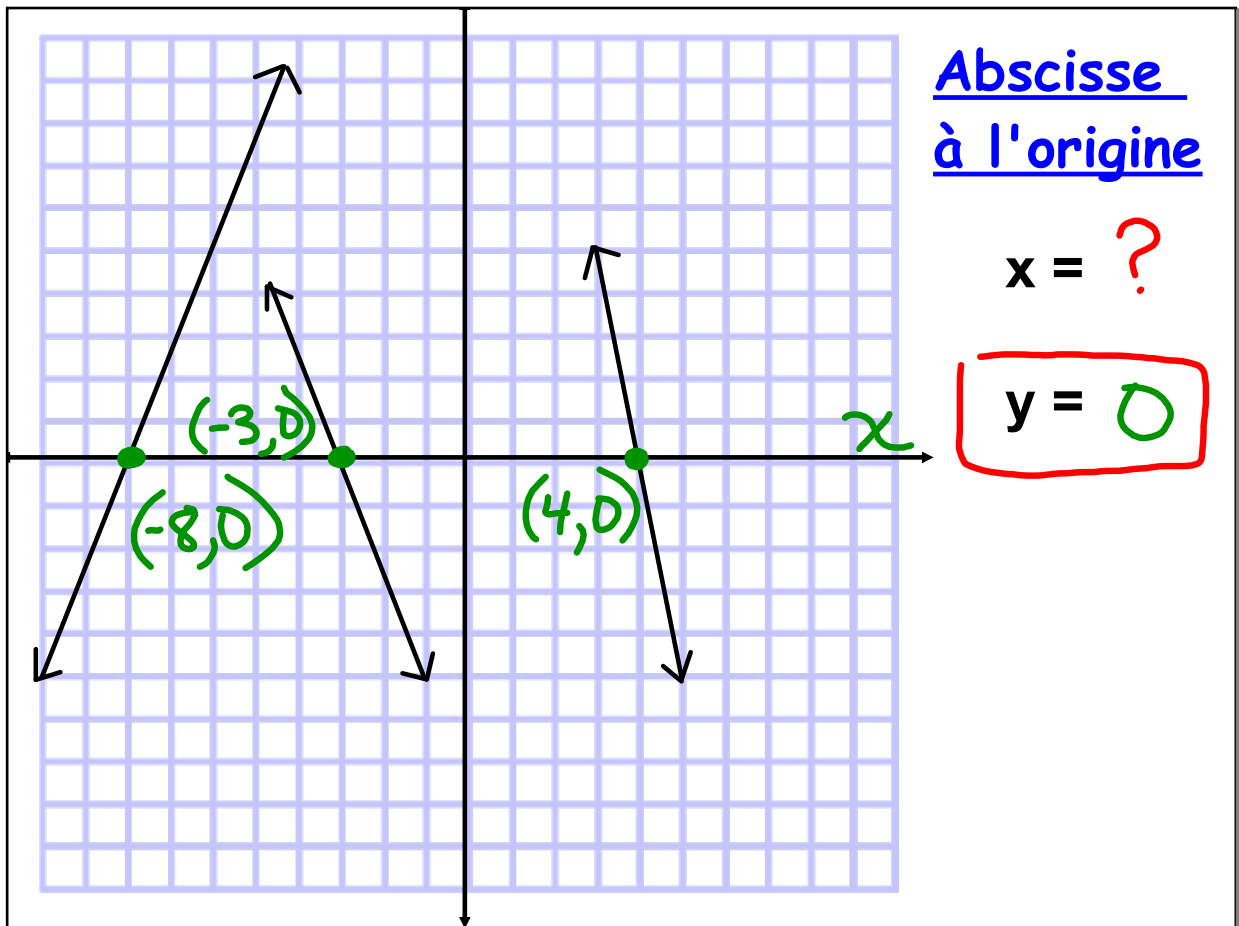
Pour déterminer l'ordonnée à l'origine, calcule la valeur de $f(x)$ lorsque $x = 0$, c'est-à-dire calcule $f(0)$.

Pour déterminer l'abscisse à l'origine, calcule la valeur de x pour laquelle $f(x) = 0$.





nov. 24-10:49



nov. 24-10:49

Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = 2x + 3$$

Ordonnée
à l'origine

$$x = 0$$

$$y = ?$$

$$y = 2x + 3$$

$$y = 2(0) + 3$$

$$y = 3$$

$$(0, 3)$$

Abscisse
à l'origine

$$x = ?$$

$$y = 0$$

$$y = 2x + 3$$

$$0 = 2x + 3$$

$$-3 = \frac{2x}{2}$$

$$x = \frac{-3}{2}$$

$$\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$$

Troisième
point

$$y = 2x + 3$$

$$y = 2(1) + 3$$

$$y = 5$$

$$y = 2(2) + 3$$

$$y = 7$$

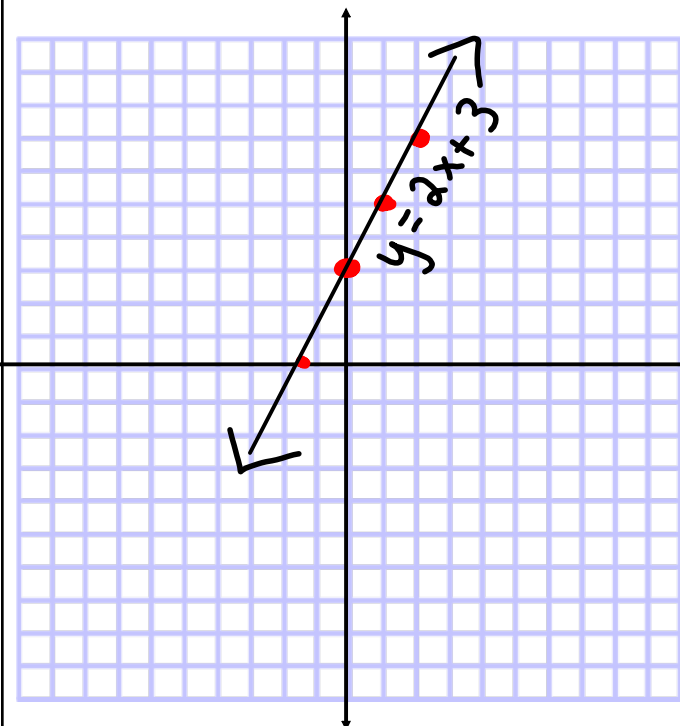
$$(2, 7)$$

$$(1, 5)$$

nov. 24-16:24

Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = 2x + 3$$



$$o.o. = (0, 3)$$

$$a.o. = \left(-\frac{3}{2}, 0\right)$$

$-1,5$

3e point

$$(1, 5)$$

ou $(2, 7)$

nov. 24-16:24

Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = -3x - 1$$

Ordonnée
à l'origine

$$x = 0$$

$$y = ?$$

$$y = -3x - 1$$

$$y = -3(0) - 1$$

$$y = -1$$

$(0, -1)$

Abscisse
à l'origine

$$x = ?$$

$$y = 0$$

$(-\frac{1}{3}, 0)$

$$y = -3x - 1$$

$$0 = -3x - 1$$

$$+3x \quad +3x$$

$$3x = -1$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{-1}{3}$$

$$x = -\frac{1}{3}$$

Troisième
point

$$y = -3x - 1$$

$$y = -3(2) - 1$$

$$y = -7$$

$$y = -3(-2) - 1$$

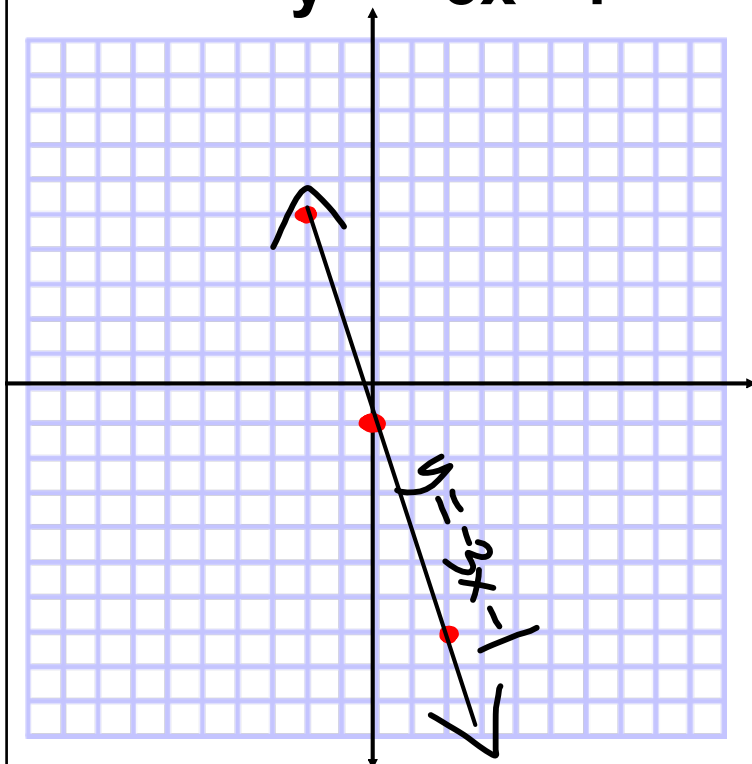
$$y = 5$$

$(2, -7)$
 $(-2, 5)$

nov. 24-16:24

Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = -3x - 1$$



o.o. = $(0, -1)$

a.o. = $(-\frac{1}{3}, 0)$

3e point

$(2, -7)$

ou

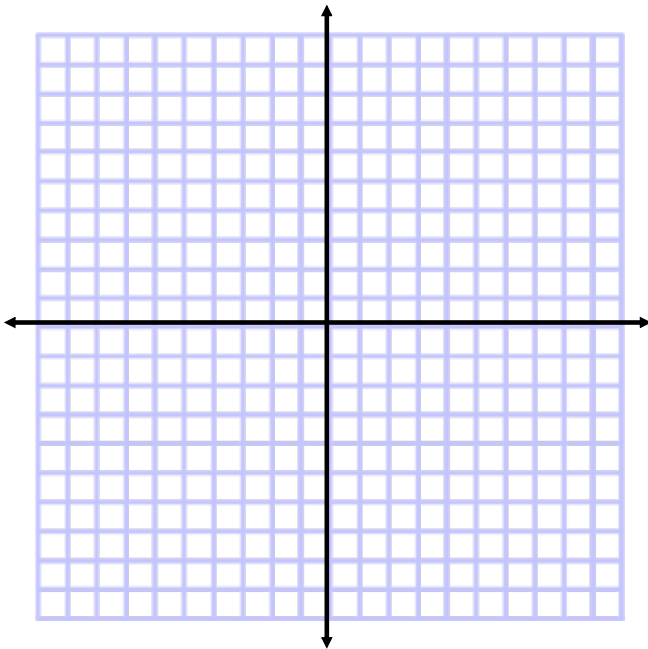
$(-2, 5)$

nov. 24-16:24

Exemple 2

Esquisser le graphique d'une fonction linéaire exprimée en notation fonctionnelle

Esquisse le graphique de la fonction linéaire $f(x) = -2x + 7$.



Comment les coordonnées à l'origine peuvent-ils nous aider à faire ceci?

nov. 23-20:54

Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = -2x + 7$$

$(-3, 13)$

Ordonnée à l'origine

$$x = 0$$

$$y = ?$$

$$y = -2x + 7$$

$$y = -2(0) + 7$$

$$y = 7$$

$$(0, 7)$$

Abscisse à l'origine

$$x = ?$$

$$y = 0$$

$$y = -2x + 7$$

$$0 = -2x + 7$$

$$+2x \quad +2x$$

$$2x = 7$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{7}{2}$$

$$x = \frac{7}{2}$$

$$\left(\frac{7}{2}, 0\right)$$

Troisième point

$$y = -2x + 7$$

$$y = -2(-3) + 7$$

$$y = 13$$

$$y = -2(2) + 7$$

$$y = -4 + 7$$

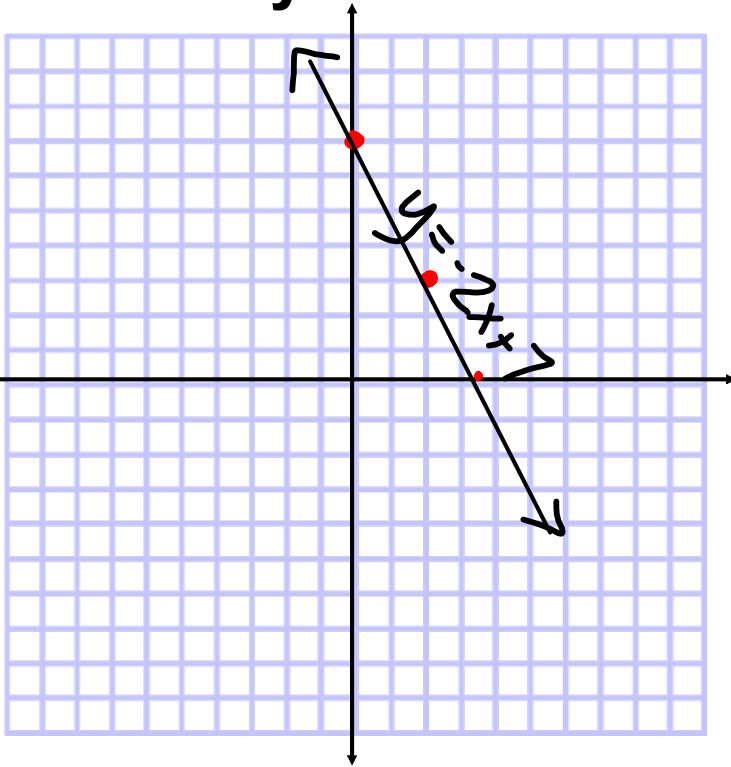
$$y = 3$$

$$(2, 3)$$

nov. 24-16:24

Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = -2x + 7$$



$$\text{o.o.} = (0, 7)$$

$$\text{a.o.} = \left(\frac{7}{2}, 0\right)$$

3e point

$$(2, 3)$$

nov. 24-16:24

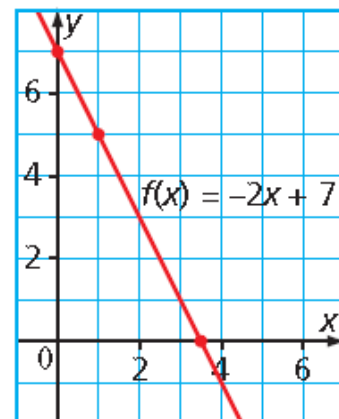
Détermine les coordonnées d'un troisième point de la droite.

Lorsque $x = 1$,

$$f(1) = -2(1) + 7$$

$$f(1) = 5$$

Situe les points $(0, 7)$, $\left(\frac{7}{2}, 0\right)$ et $(1, 5)$,
puis trace une droite qui passe par ces
points.



nov. 23-20:55