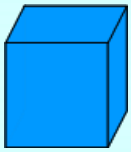
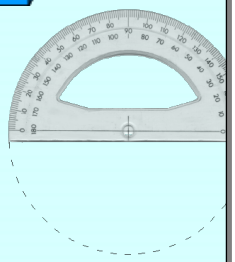
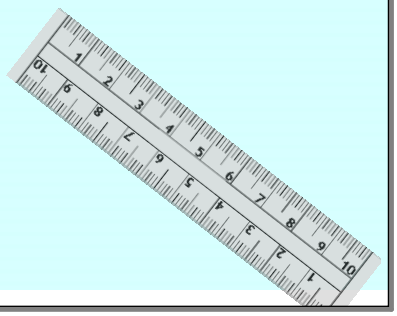
mathématiques 10e année



Salle 108
Mme Barton



le lundi 10 décembre 2018



TEST - le jeudi 13 décembre

Sections 5.6 à 6.4

- La pente (6.1 et 6.2)
- Les relations linéaires (5.6)
- Interpréter des graphiques des fonctions linéaires (5.7)
- La forme explicite y = mx + b (6.4)

Dessine un plan cartésien.

On va tracer encore

les droites linéaires!

maths 10 : Les relations et les fonctions

But du cours: RF5

Déterminer les caractéristiques des graphiques de relations linéaires, y compris les coordonnées à l'origine, la pente, le domaine et l'image

6.4 L'équation sous la forme explicite d'une fonction linéaire

OBJECTIF DE LA LEÇON

Associer le graphique d'une fonction linéaire à son équation sous la forme explicite.

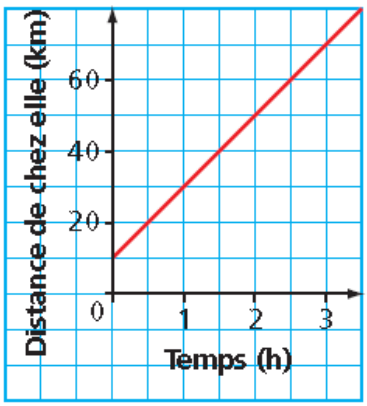
Page 357

Établis des liens

Page 357

Le graphique suivant représente la distance entre une cycliste et sa résidence.

Une promenade à bicyclette



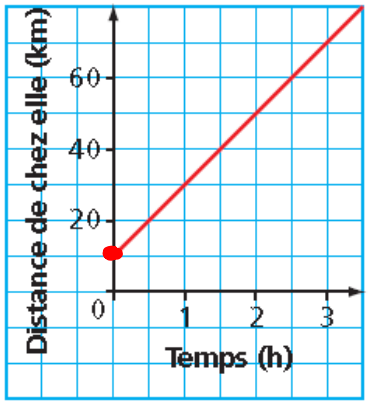
Que représente l'ordonnée à l'origine ?
Que représente la pente de la droite ?

Établis des liens

Page 357

Le graphique suivant représente la distance entre une cycliste et sa résidence.

Une promenade à bicyclette



L'ordonnée à l'origine (0, 10) représente la distance de 10 km que la cycliste se trouve de sa maison au départ de sa promenade.

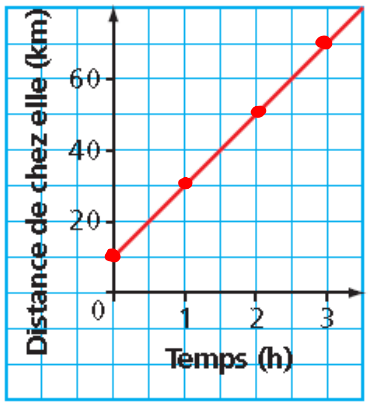
Que représente l'ordonnée à l'origine?
Que représente la pente de la droite?

Établis des liens

Page 357

Le graphique suivant représente la distance entre une cycliste et sa résidence.

Une promenade à bicyclette



La pente représente le taux de variation entre la distance et le temps. C'est la vitesse de la cycliste pendant sa promenade.

$$m = \frac{+20 \text{ km}}{1 \text{ h}}$$

$$= 20 \text{ km/h}$$

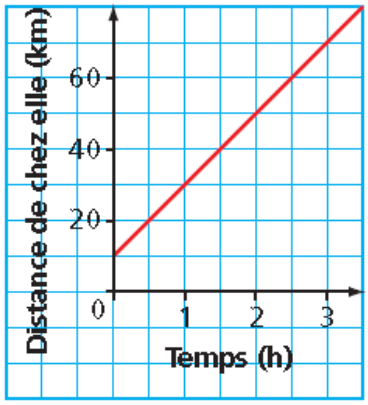
Que représente l'ordonnée à l'origine?
Que représente la pente de la droite?

Établis des liens

Page 357

Le graphique suivant représente la distance entre une cycliste et sa résidence.

Une promenade à bicyclette



Que représente l'ordonnée à l'origine?
Que représente la pente de la droite?

Quelle équation représente cette relation linéaire?

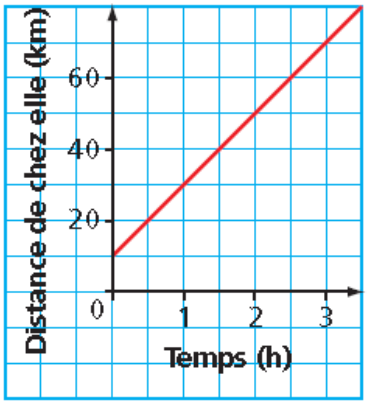
Quelles informations faut-il avoir pour faire l'équation?

Établis des liens

Page 357

Le graphique suivant représente la distance entre une cycliste et sa résidence.

Une promenade à bicyclette



Que représente l'ordonnée à l'origine?
Que représente la pente de la droite?

variable indépendante — le temps (h)

variable dépendante — la distance (km)

ordonnée à l'origine — (0, 10)

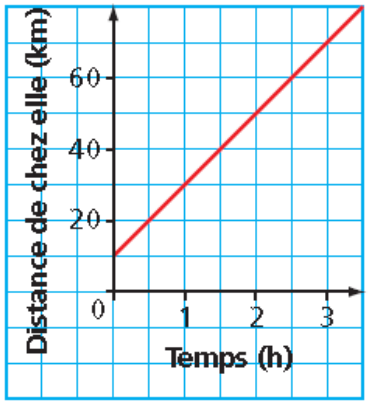
taux de variation — 20 km/h

Établis des liens

Page 357

Le graphique suivant représente la distance entre une cycliste et sa résidence.

Une promenade à bicyclette



Quelle équation représente cette relation linéaire?

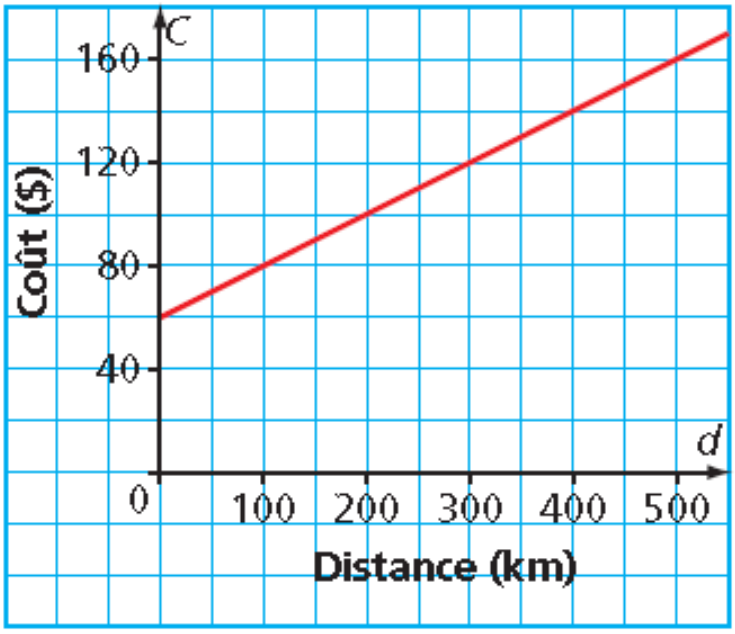
d = 20h + 10

Que représente l'ordonnée à l'origine?
Que représente la pente de la droite?

Question # 2

Quelle équation représente cette relation linéaire?

Le coût de location d'une voiture



variable indépendante

distance

variable dépendante

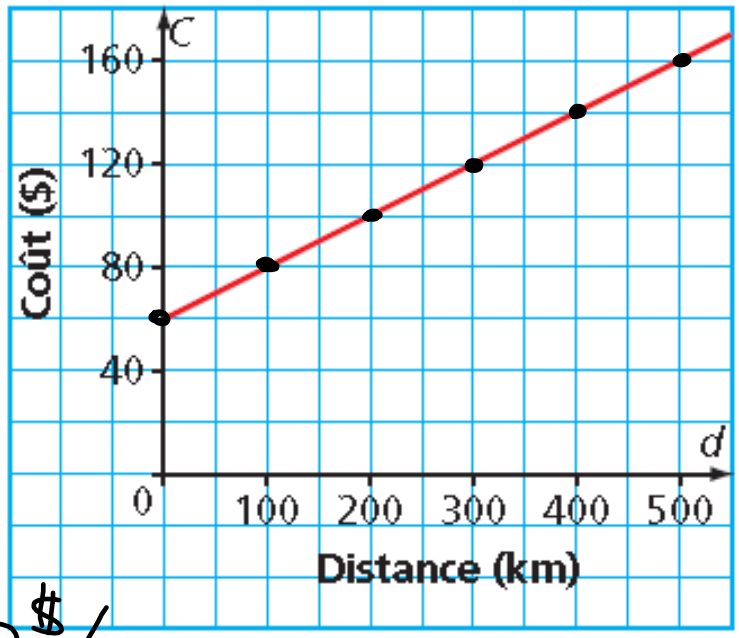
Coût

ordonnée à l'origine

(0, 60)

taux de variation

$\frac{20\$}{100km} = 0,20\$/km$



variable indépendante

distance (d)

variable dépendante

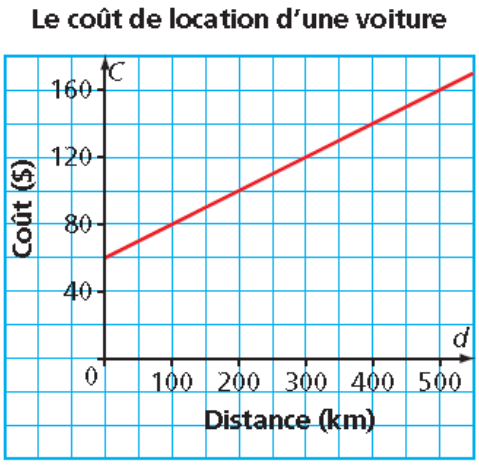
Coût (C)

ordonnée à l'origine

60 (0, 60)

taux de variation

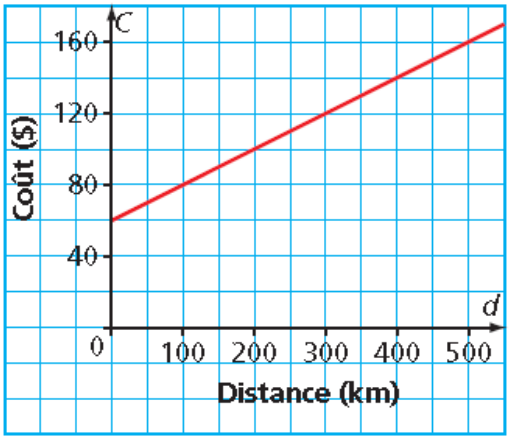
1/5 ou 0,2



Quelle équation représente cette relation linéaire?

$C = 0,20d + 60$

Le coût de location d'une voiture



Voici une équation de cette fonction :
$C = 0{,}20d + 60$

Le nombre 0,20 représente le taux de variation, ou la pente, de la droite. Il représente le coût, en dollars, de chaque kilomètre supplémentaire parcouru.

Le nombre 60 est l'ordonnée à l'origine. Il représente le coût, en dollars, qui ne dépend pas de la distance parcourue, c'est-à-dire le coût initial de location de la voiture.

En général, toute fonction linéaire peut s'écrire sous la **forme explicite.**

La forme explicite: y = mx + b

Une équation linéaire (qui forme une droite) peut être écrite sous la forme y = mx + b afin de trouver la pente et l'ordonnée à l'origine.

y = mx + b

la pente **l'ordonnée à l'origine**

6.4

La forme explicite: y = mx + b

Exemples:

$y = mx + b$

(1) y = - 2x + 3 $m = -2$ o.o. $(0,3)$

(2) y = ¾x - 4 $m = \frac{3}{4}$ o.o $(0,-4)$

(3) y = x - 4 $m = 1$ o.o. $(0,-4)$

(4) t = -3s + 12 $m = -3$ o.o. $(0,12)$

(5) C = 0,2d + 60 $m = 0,2$ o.o. $(0,60)$

(6) p = 20r - 16 $m = 20$ o.o. $(0,-16)$

Exemple 1

Écrire l'équation d'une fonction linéaire à partir de la pente et de l'ordonnée à l'origine de son graphique

Le graphique d'une fonction linéaire a une pente de $\frac{3}{5}$ et l'ordonnée à l'origine -4.

Écris une équation de cette fonction.

$$y = \frac{3}{5}x - 4$$

VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

1. Le graphique d'une fonction linéaire a une pente de $-\frac{7}{3}$ et l'ordonnée à l'origine 5.
Écris une équation de cette fonction.

$$y = -\frac{7}{3}x + 5$$

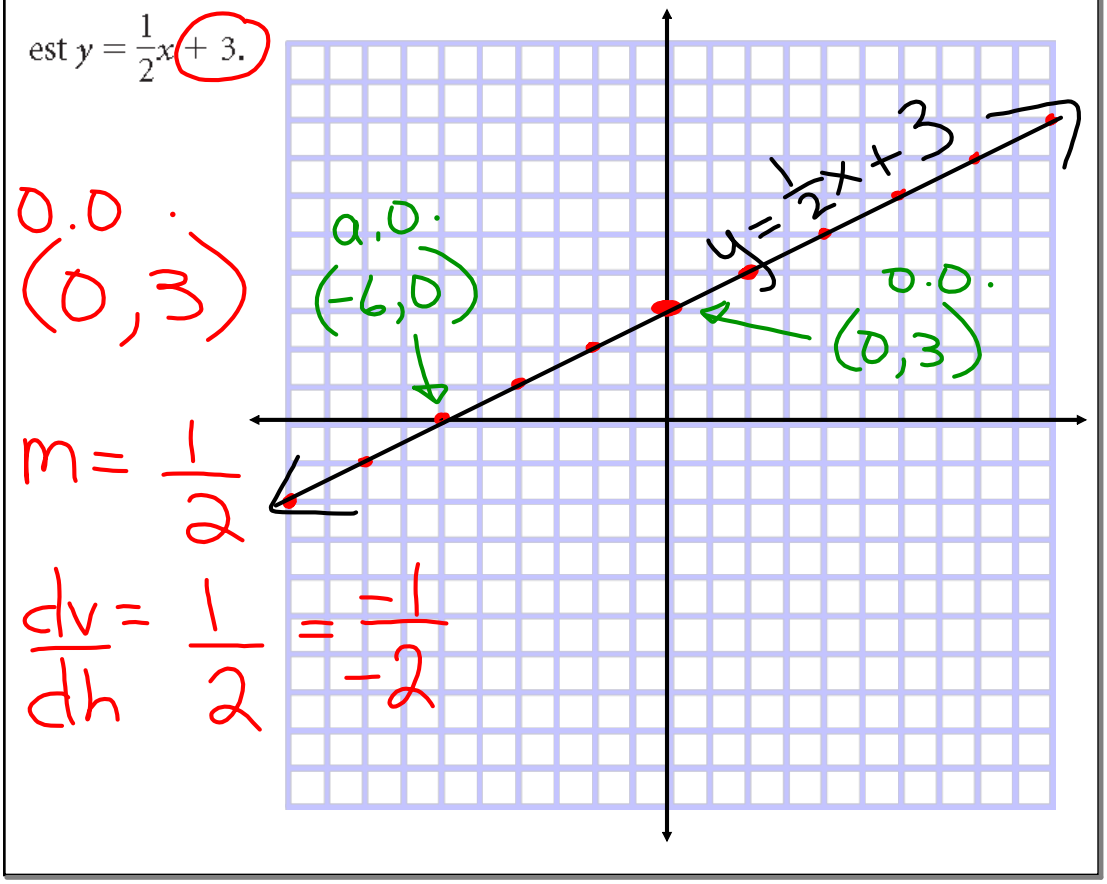
Exemple 2

Tracer le graphique d'une fonction linéaire à partir de son équation sous la forme explicite

Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est $y = \frac{1}{2}x + 3$.

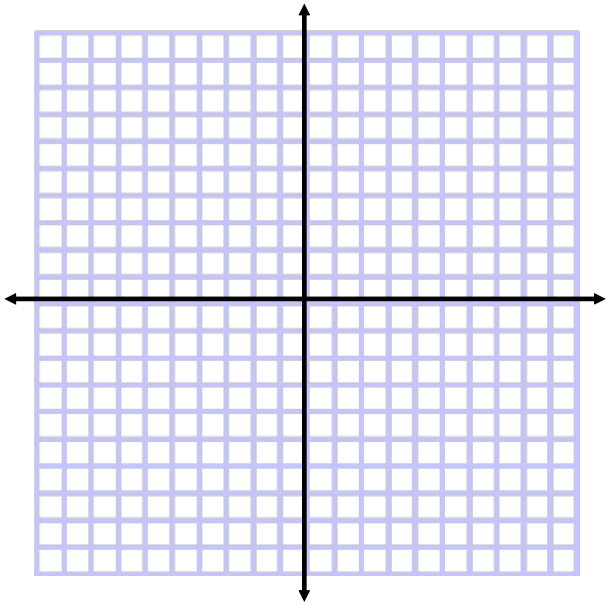
$$y = \frac{1}{2}x + 3$$

Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est $y = \frac{1}{2}x + 3$.



VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

2. Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est $y = -\frac{3}{4}x + 2$.



VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

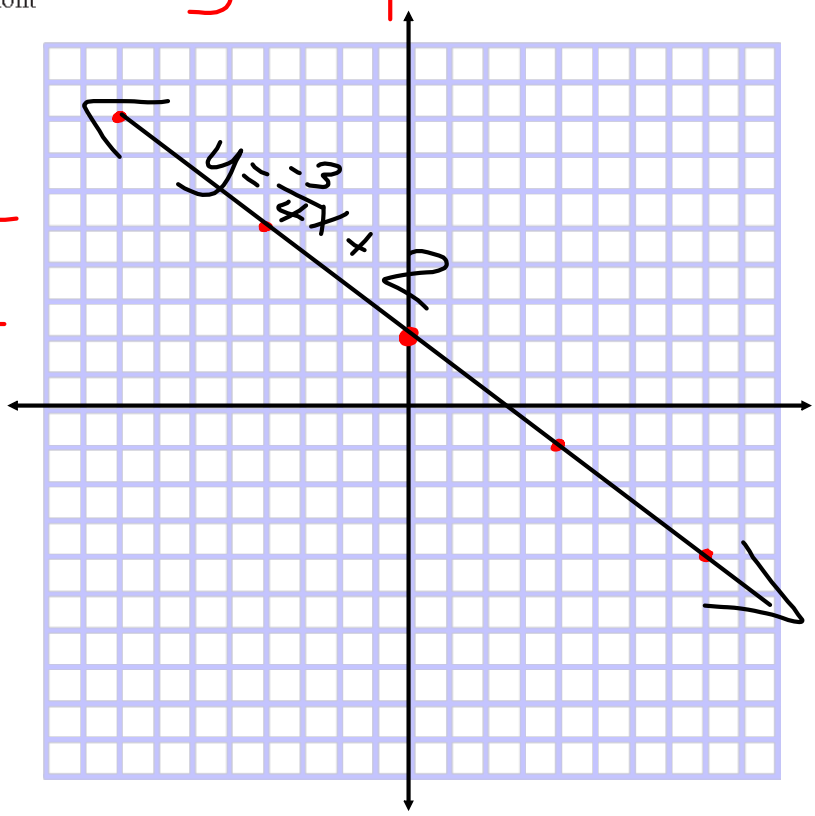
2. Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est $y = -\frac{3}{4}x + 2$.

$y = \frac{-3}{4}x + 2$

$m = \frac{-3}{4} = \frac{3}{-4}$

0.0.

(0, 2)



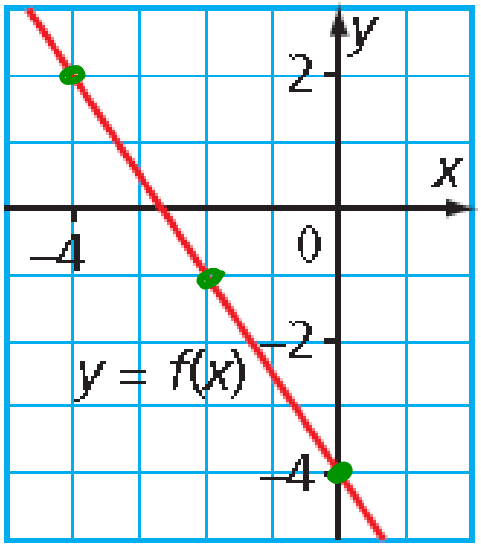
Exemple 3

Écrire l'équation d'une fonction linéaire à partir de son graphique

Écris une équation qui définit cette fonction.
Vérifie l'équation.

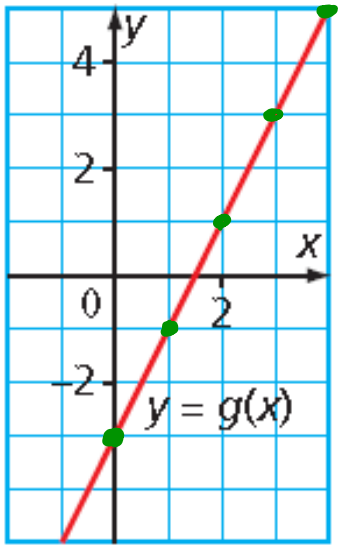
$y = mx + b$

$y = \frac{-3}{2}x - 4$



VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

3. Écris une équation qui définit cette fonction. Vérifie l'équation.

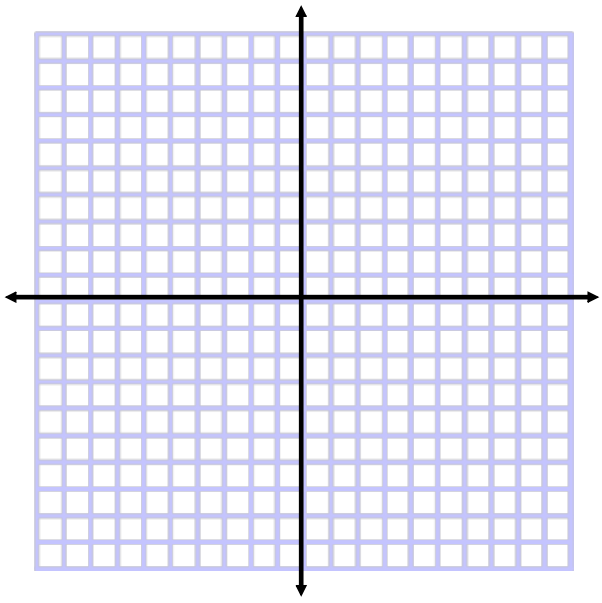


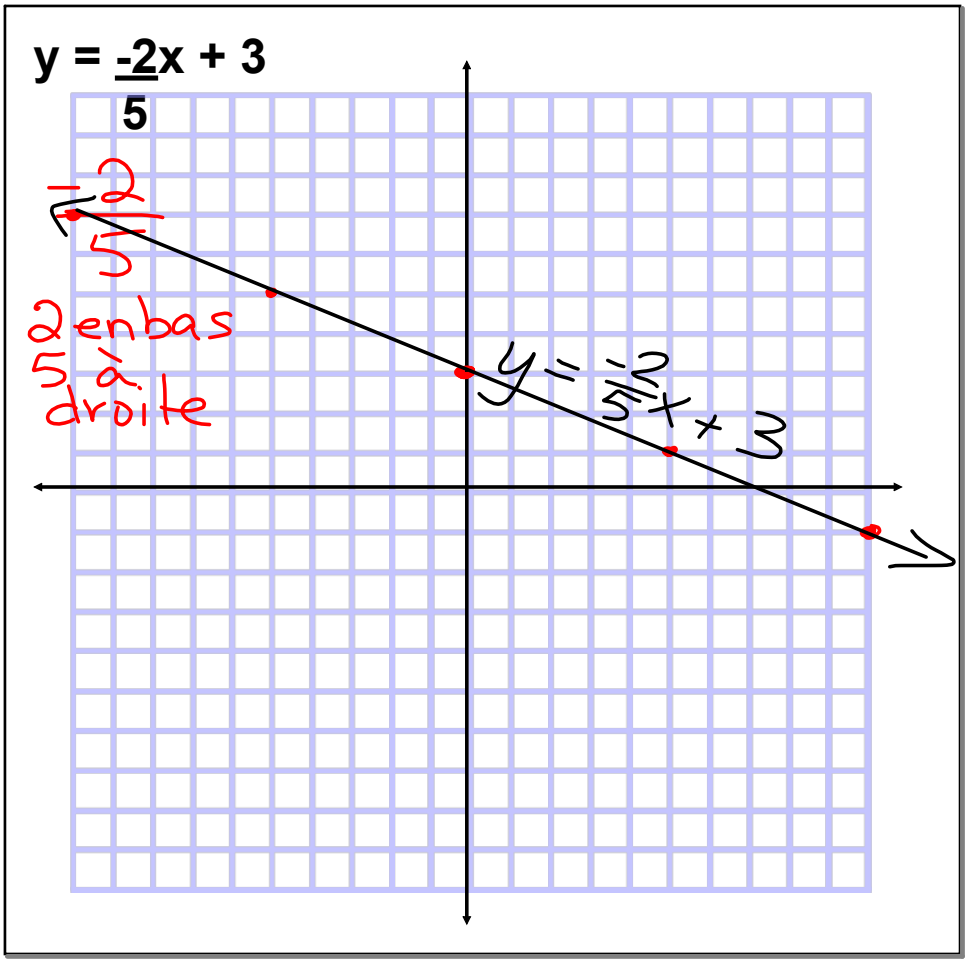
$y = mx + b$

$y = 2x - 3$

Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est:

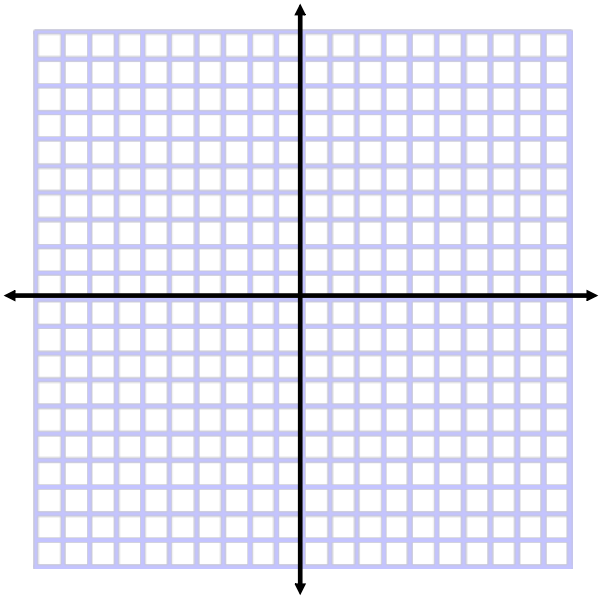
$$y = \frac{-2}{5}x + 3$$

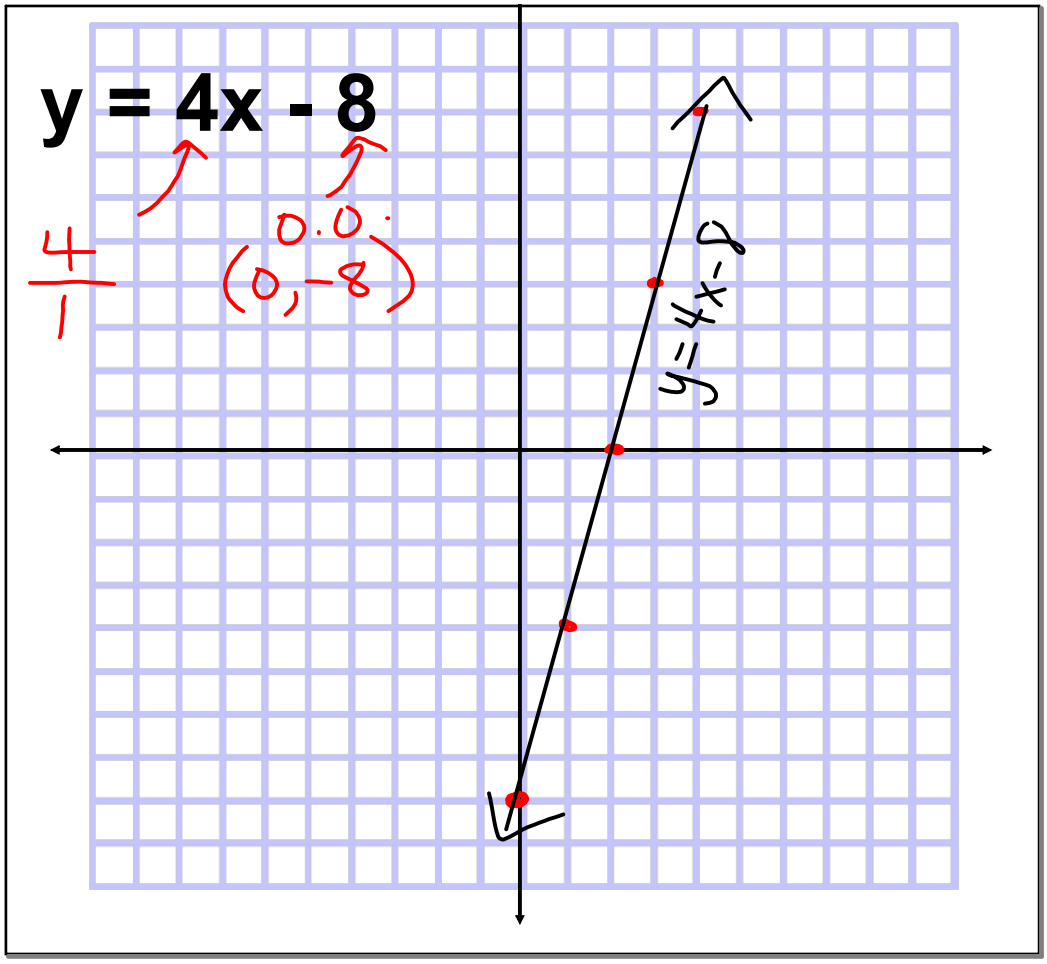




Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est:

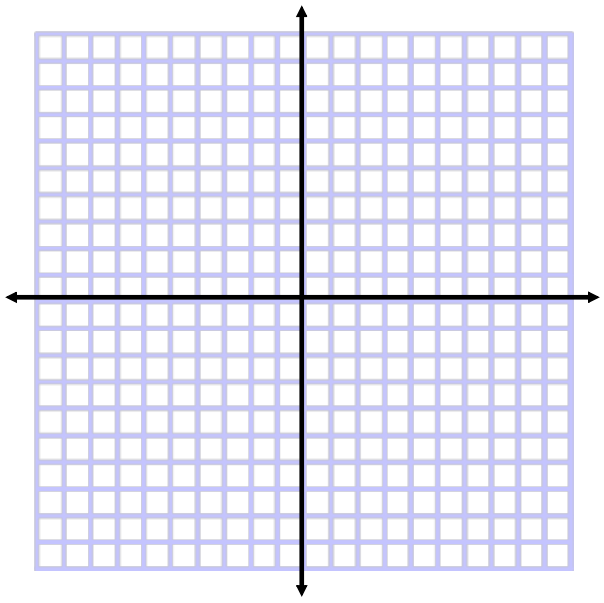
$$y = 4x - 8$$

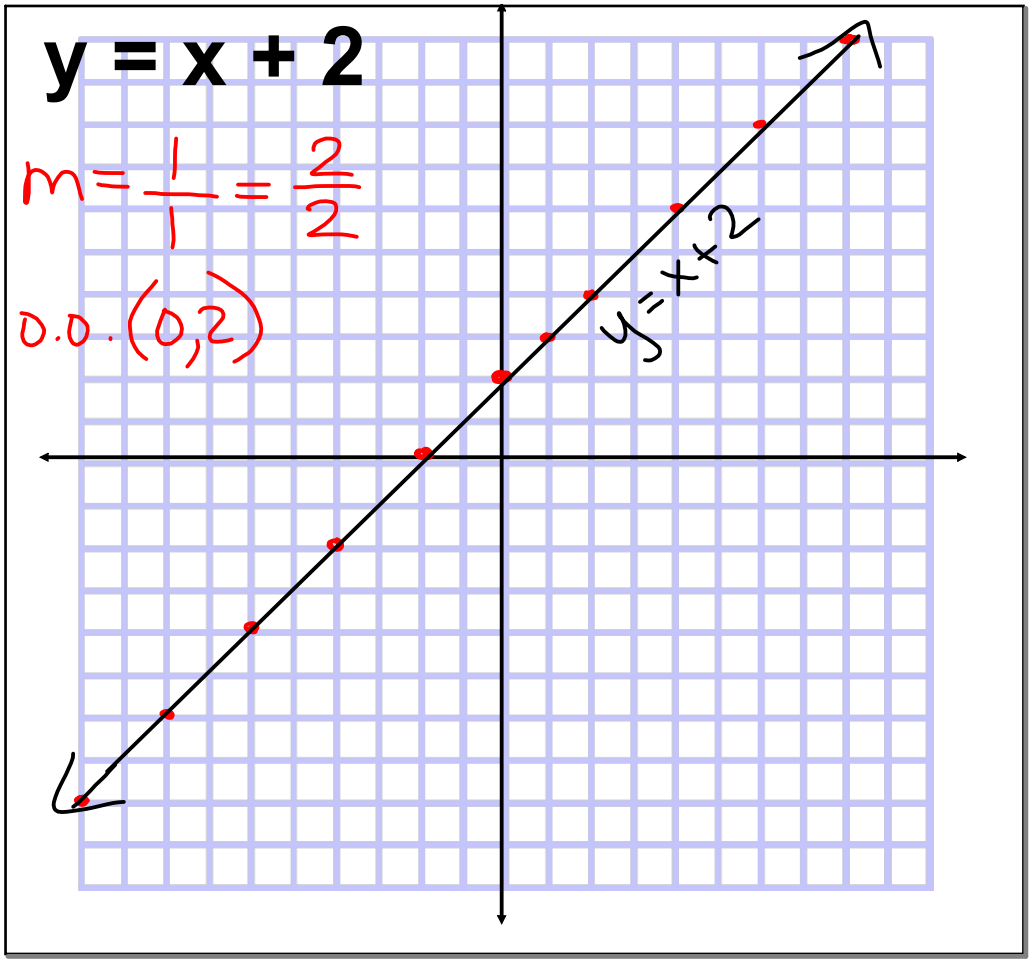




Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est:

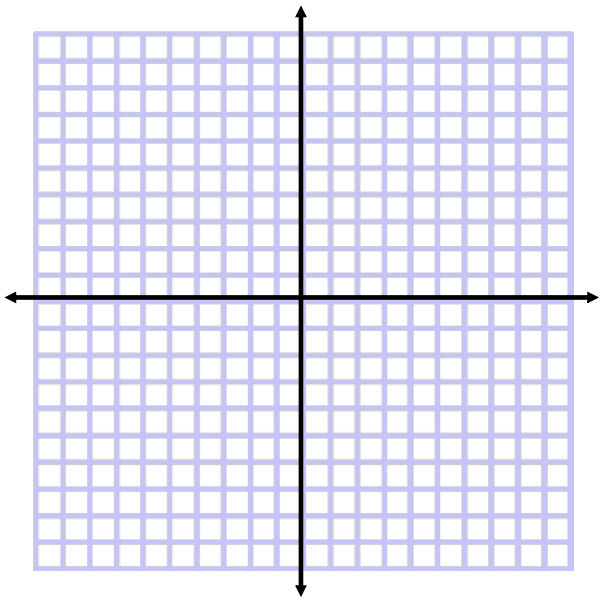
$$y = x + 2$$



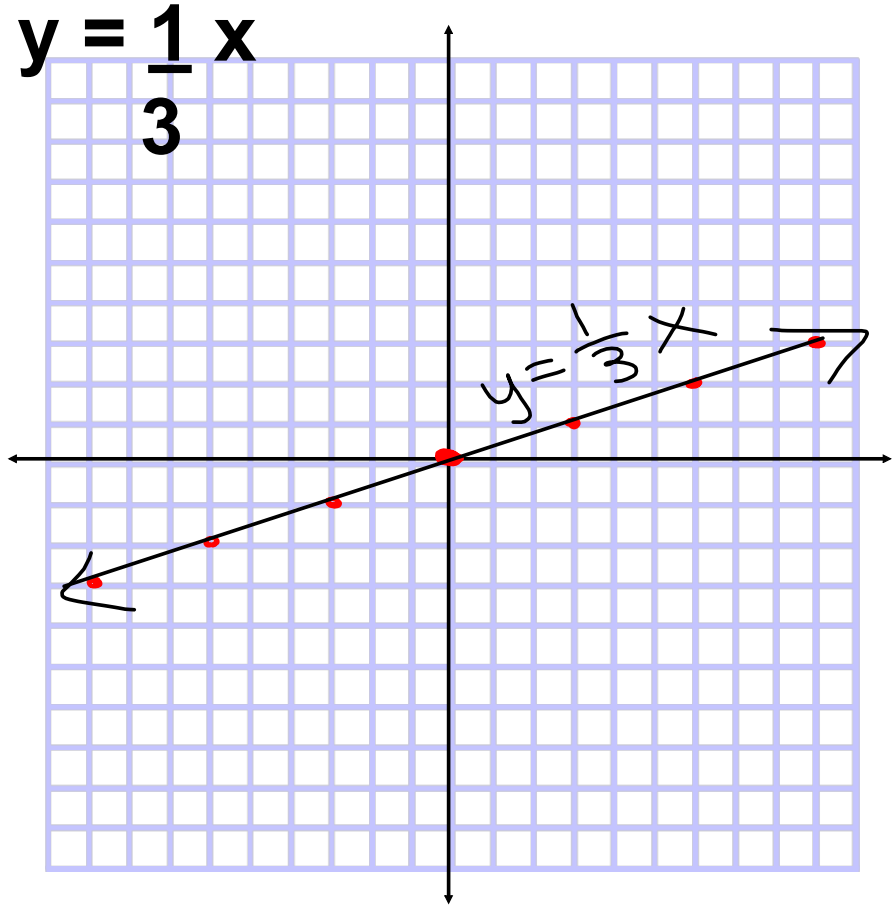


Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est:

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

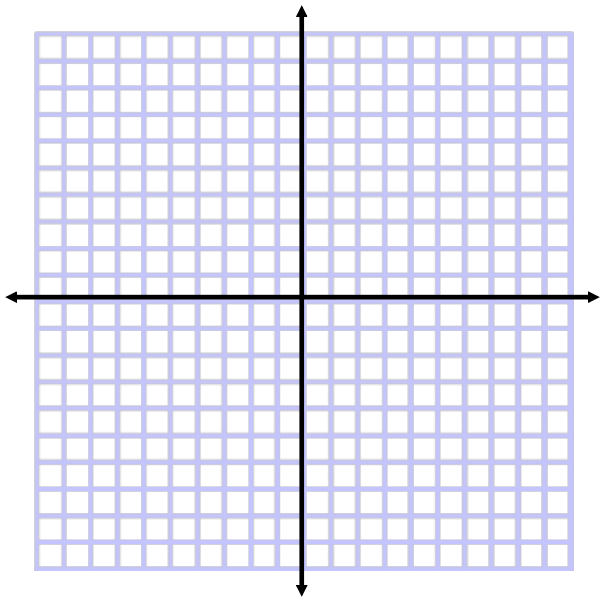


$y = \frac{1}{3}x$

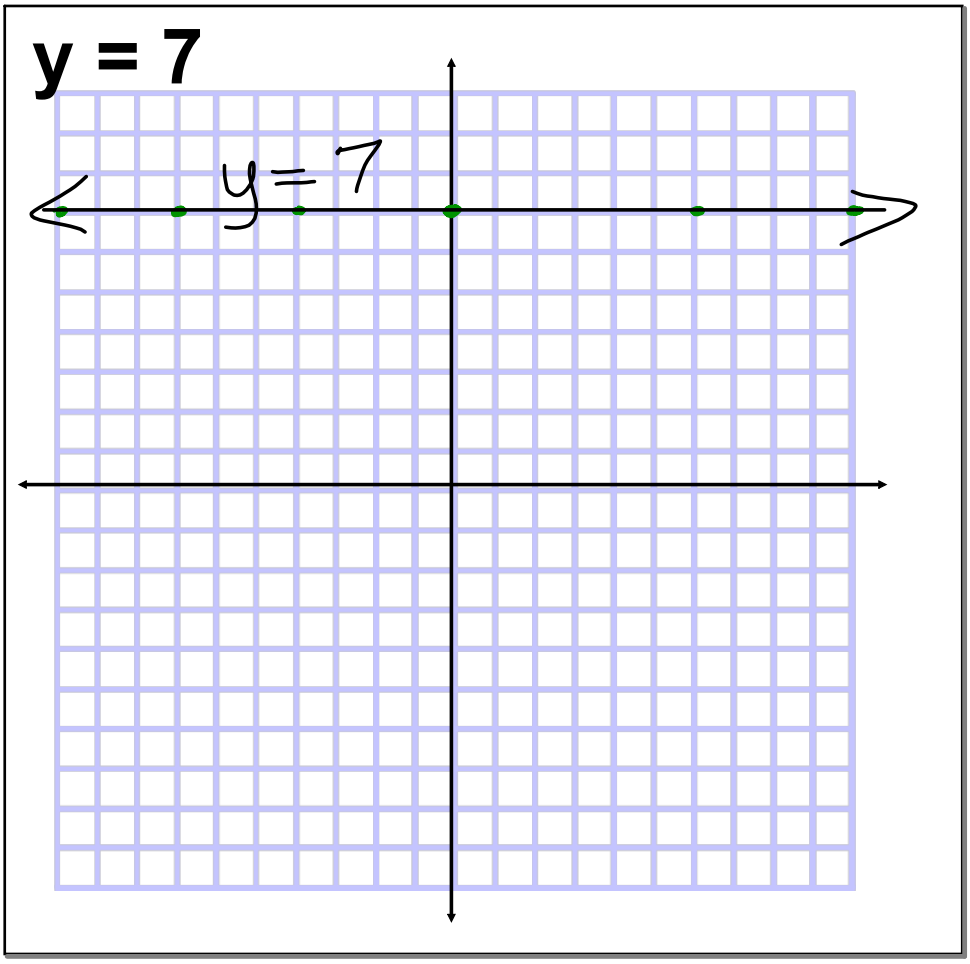


Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est:

$y = 7$

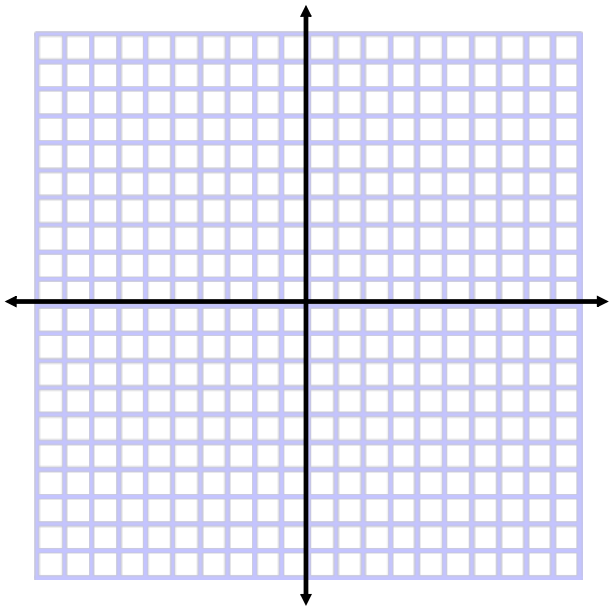


y = 7



Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est:

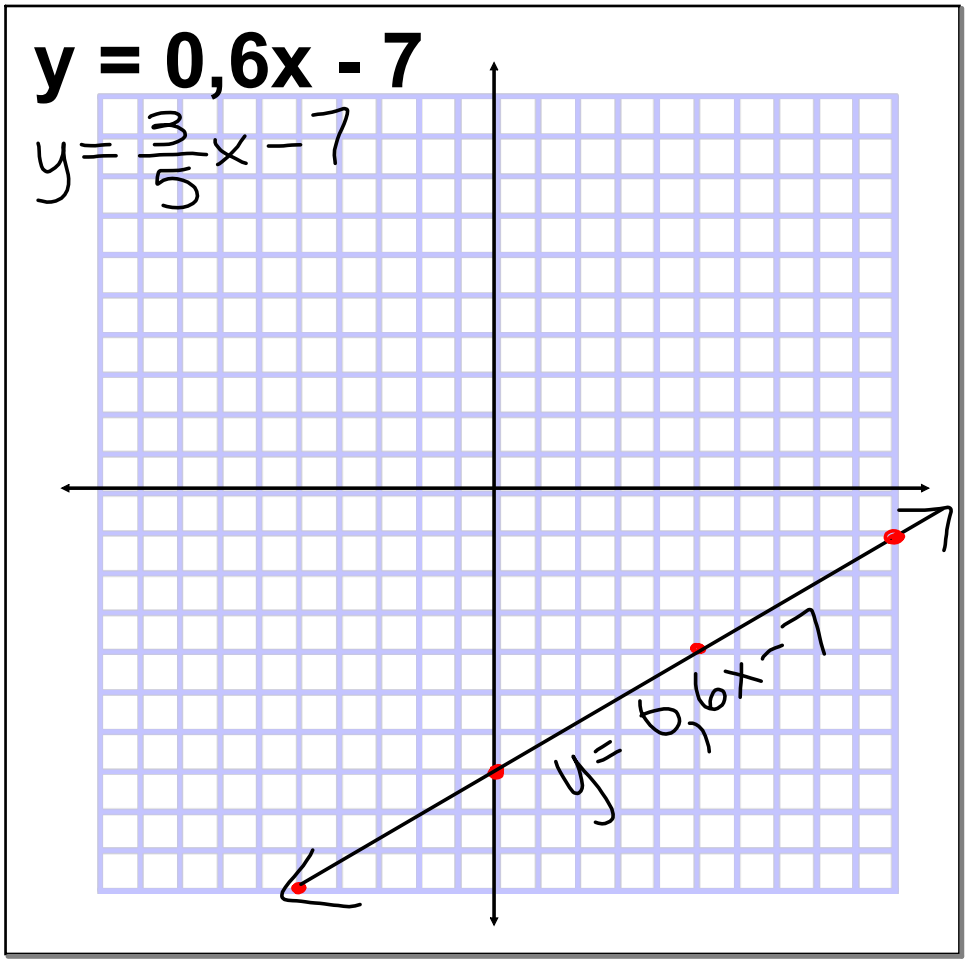
$$y = 0{,}6x - 7$$



$$0{,}6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

y = 0,6x - 7

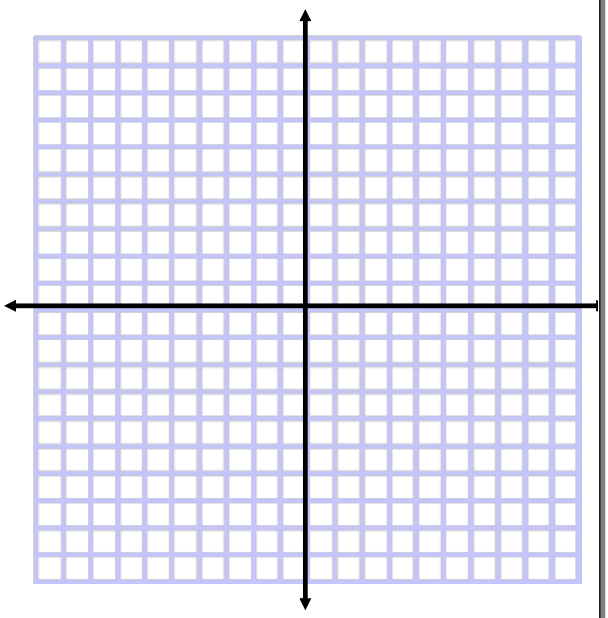
$y = \frac{3}{5}x - 7$



Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est:

C = 0,2d - 5

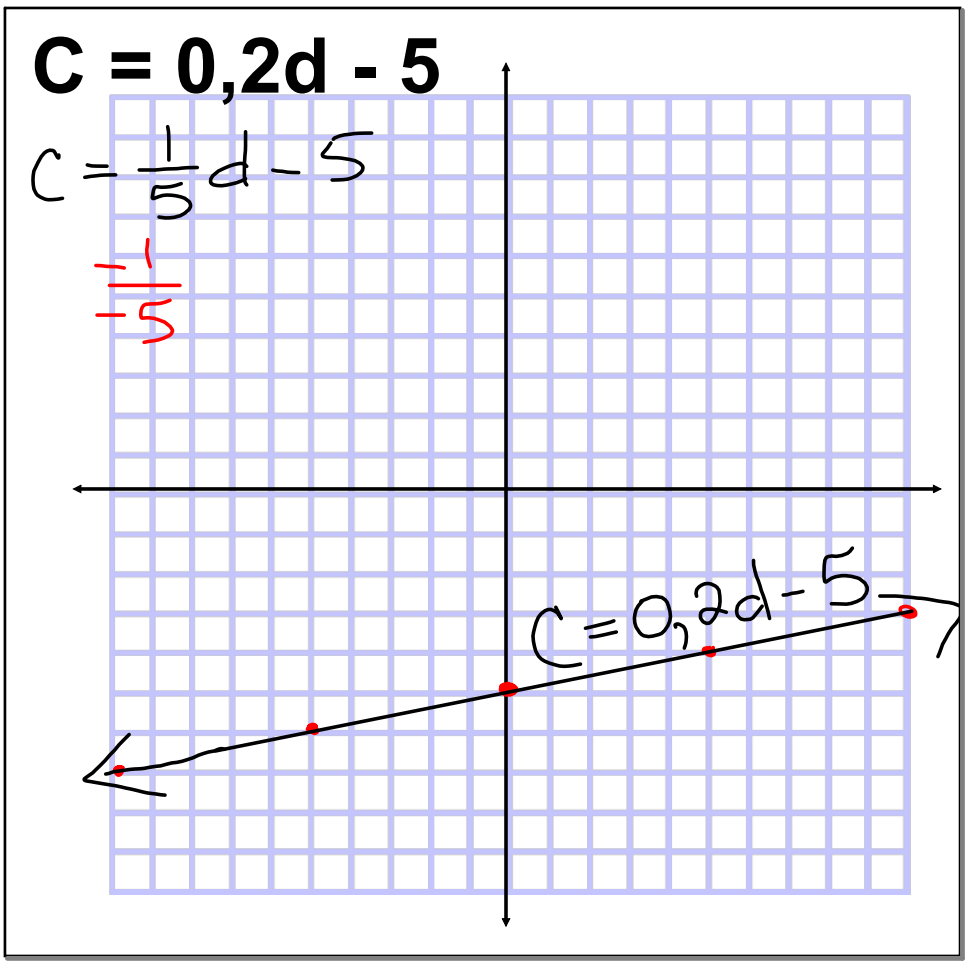
$0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$



$C = 0{,}2d - 5$

$C = \frac{1}{5}d - 5$

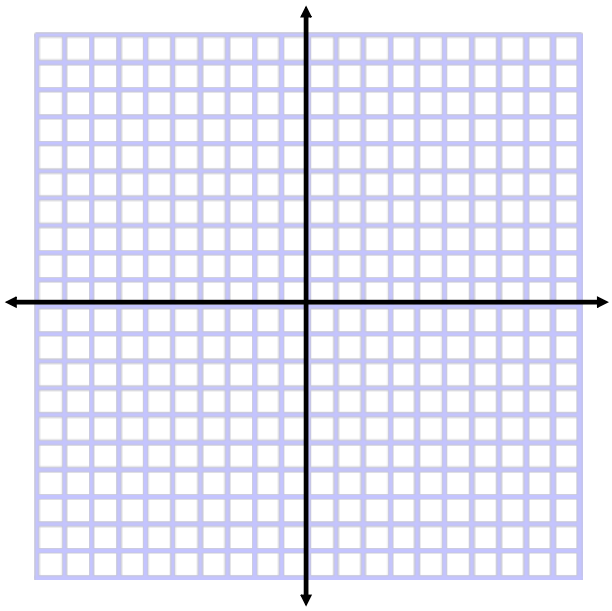
$-\frac{1}{-5}$

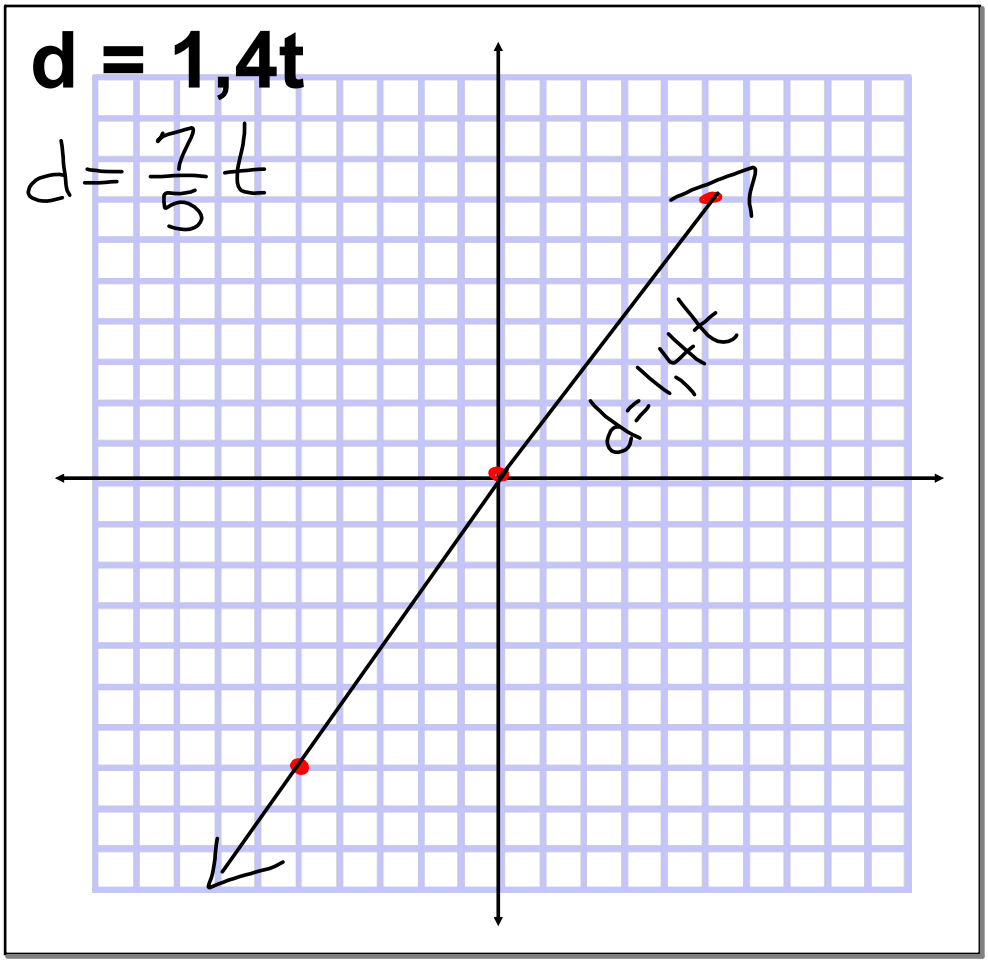


Trace le graphique de la fonction linéaire dont l'équation est:

$d = 1{,}4t$

$1{,}4 = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$





Travail à compléter:

Pages 362-364

Questions

4 à 6 et 11 à 13

et 17 à 20

Exercices A

4. Pour chaque équation, indique la pente et l'ordonnée à l'origine de son graphique.

a) $y = 4x - 7$

b) $y = x + 12$

c) $y = -\frac{4}{9}x + 7$

d) $y = 11x - \frac{3}{8}$

e) $y = \frac{1}{5}x$

f) $y = 3$

5. Écris une équation d'une fonction linéaire dont le graphique :

a) a une pente de 7 et l'ordonnée à l'origine 16 ;

b) a une pente de $-\frac{3}{8}$ et l'ordonnée à l'origine 5 ;

c) passe par le point H(0, −3) et a une pente de $\frac{7}{16}$;

d) a l'ordonnée à l'origine −8 et une pente de $-\frac{6}{5}$;

e) passe par l'origine et a une pente de $-\frac{5}{12}$.

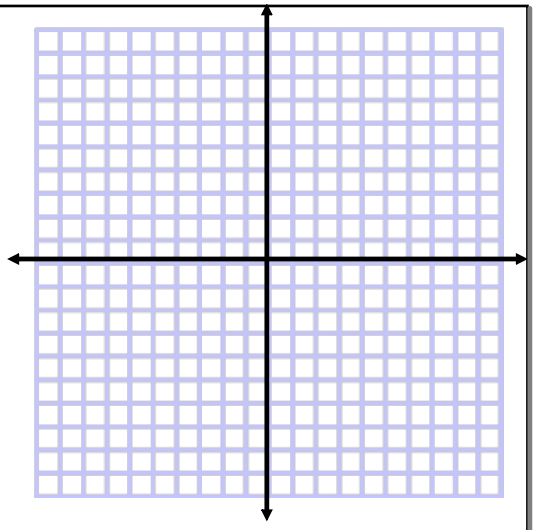
6. Trace la droite qui a ces caractéristiques.

a) ordonnée à l'origine 1, pente de $\frac{1}{2}$

b) ordonnée à l'origine -5, pente de 2

c) ordonnée à l'origine 4, pente de $-\frac{2}{3}$

d) ordonnée à l'origine 0, pente de $\frac{4}{3}$

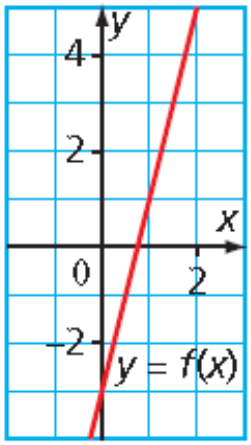


Pages 362-363
Questions
11 à 13

11. Selon un élève, ce graphique représente l'équation $y = -3x + 4$.

a) Quelles erreurs l'élève a-t-il commises ?

b) Quelle est l'équation représentée par ce graphique ?



12. Pour chaque graphique :

I) détermine la pente et l'ordonnée à l'origine ;

II) écris une équation qui définit le graphique, puis vérifie-la ;

III) calcule la valeur de y lorsque $x = 10$, à partir de l'équation.

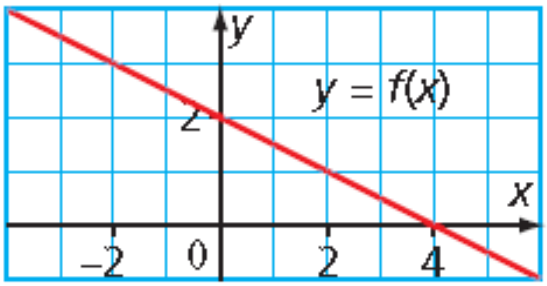
2. Pour chaque graphique :

I) détermine la pente et l'ordonnée à l'origine ;

II) écris une équation qui définit le graphique, puis vérifie-la ;

III) calcule la valeur de y lorsque $x = 10$, à partir de l'équation.

a)



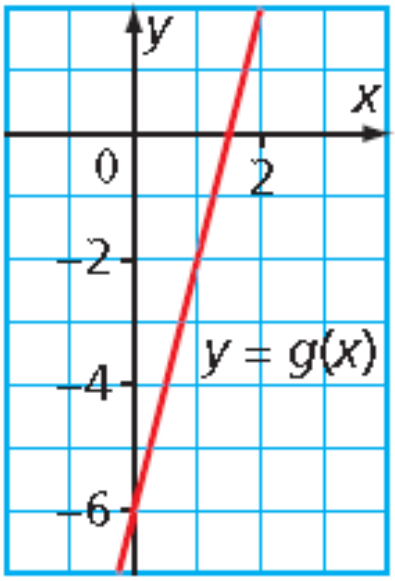
12. Pour chaque graphique :

I) détermine la pente et l'ordonnée à l'origine ;

II) écris une équation qui définit le graphique, puis vérifie-la ;

III) calcule la valeur de y lorsque $x = 10$, à partir de l'équation.

b)



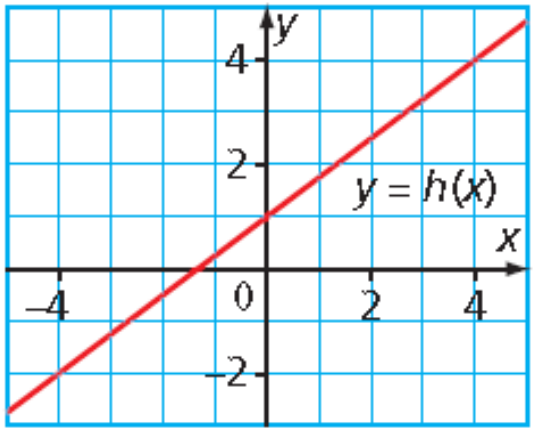
12. Pour chaque graphique :

I) détermine la pente et l'ordonnée à l'origine ;

II) écris une équation qui définit le graphique, puis vérifie-la ;

III) calcule la valeur de y lorsque $x = 10$, à partir de l'équation.

c)



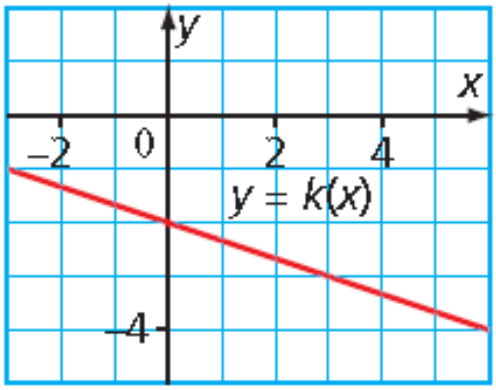
12. Pour chaque graphique :

I) détermine la pente et l'ordonnée à l'origine ;

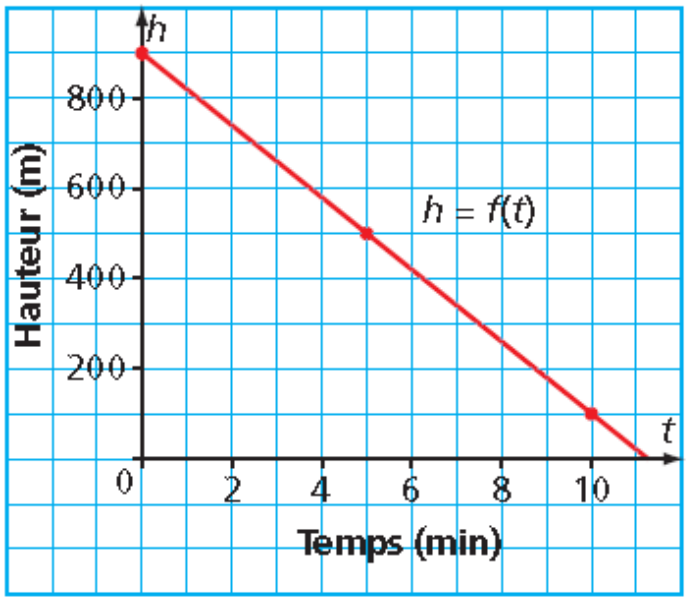
II) écris une équation qui définit le graphique, puis vérifie-la ;

III) calcule la valeur de y lorsque $x = 10$, à partir de l'équation.

d)



13. Ce graphique représente la hauteur au-dessus d'un lac, en fonction du temps, d'un hydravion qui amerrit.



a) Détermine la pente et l'ordonnée à l'origine. Que représentent-elles ?

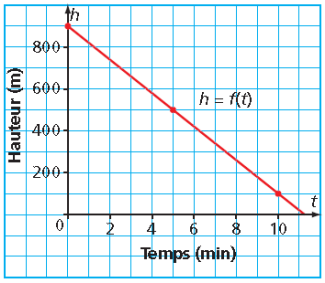
b) Écris une équation qui définit ce graphique, puis vérifie-la.

c) À l'aide de l'équation, calcule la valeur de h lorsque $t = 5{,}5$ min.

d) Suppose que l'hydravion commence sa descente à 700 m et qu'il amerrit 8 min plus tard.

i) Comment le graphique changera-t-il ?

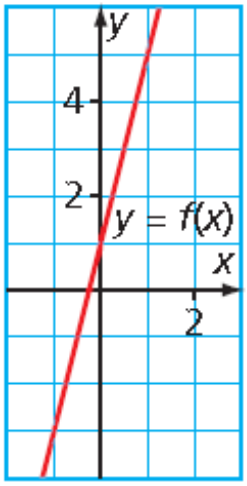
ii) Comment l'équation changera-t-elle ?



Pages 363-364
Questions
17 à 20

17. Quelle équation correspond au graphique? Justifie tes choix.

a) $y = x + 4$,
$y = 4x + 1$,
$y = x - 4$, ou
$y = -4x + 1$

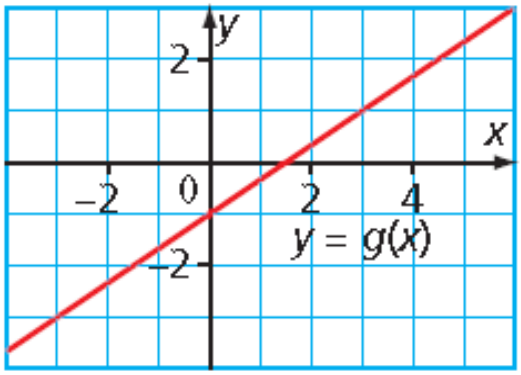


b) $y = \frac{3}{2}x - 1$,

$y = -\frac{2}{3}x + 1$,

$y = \frac{2}{3}x - 1$, ou

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

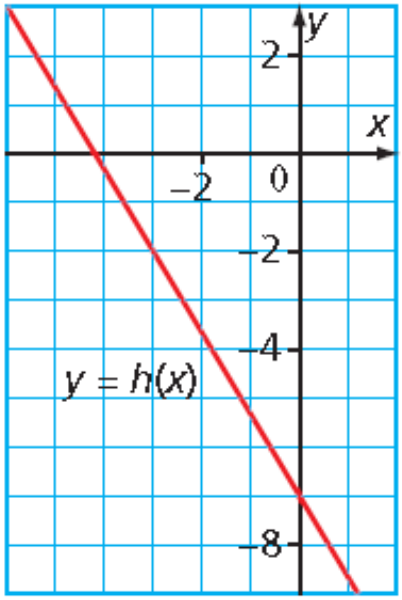


c) $y = \frac{5}{3}x + 7$,

$y = -\frac{3}{5}x - 7$,

$y = -7x - \frac{5}{3}$, ou

$y = -\frac{5}{3}x - 7$

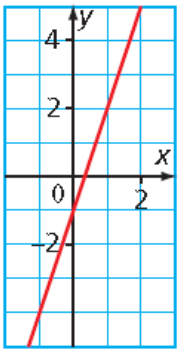


18. Associe chaque équation au graphique correspondant. Comment as-tu choisi l'équation dans chaque cas?

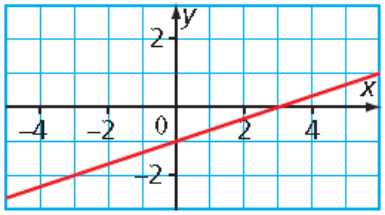
a) $y = 2x - 1$ b) $y = 3x - 1$

c) $y = -x - 1$ d) $y = \frac{1}{3}x - 1$

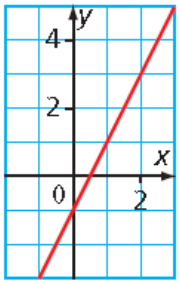
Graphique A



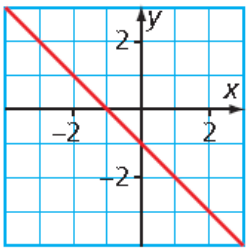
Graphique B



Graphique C



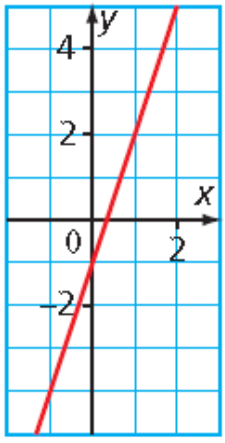
Graphique D



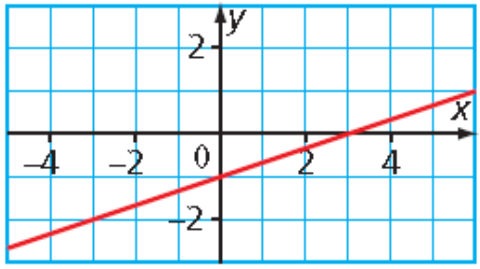
a) $y = 2x - 1$ b) $y = 3x - 1$

c) $y = -x - 1$ d) $y = \frac{1}{3}x - 1$

Graphique A



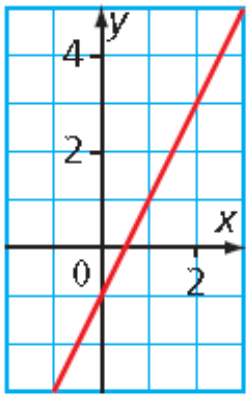
Graphique B



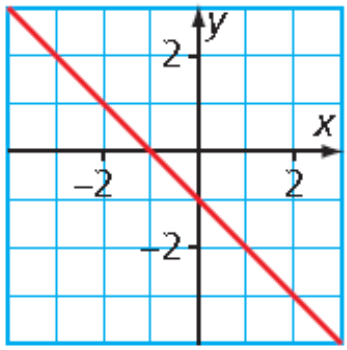
a) $y = 2x - 1$ b) $y = 3x - 1$

c) $y = -x - 1$ d) $y = \frac{1}{3}x - 1$

Graphique C



Graphique D

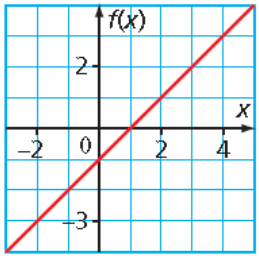


19. Associe chaque équation au graphique correspondant. Compare les graphiques. Que remarques-tu ?

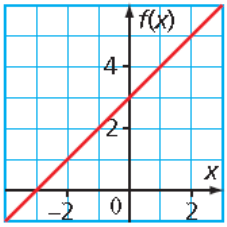
a) $f(x) = -x - 4$ b) $f(x) = -x + 1$

c) $f(x) = x + 3$ d) $f(x) = x - 1$

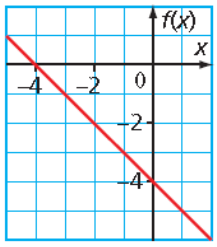
Grahique A



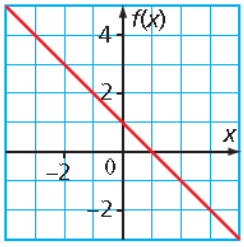
Graphique B



Graphique C



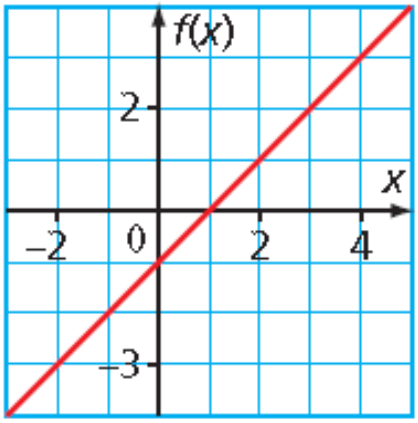
Graphique D



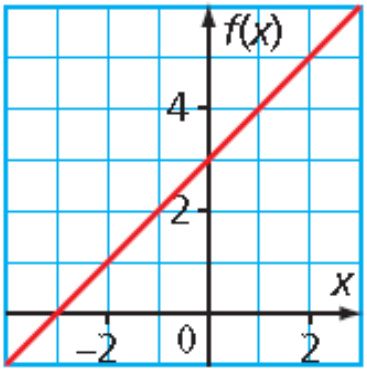
a) $f(x) = -x - 4$ b) $f(x) = -x + 1$

c) $f(x) = x + 3$ d) $f(x) = x - 1$

Grahique A



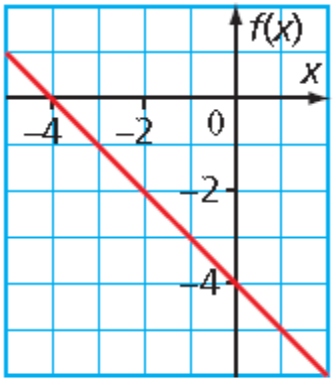
Graphique B



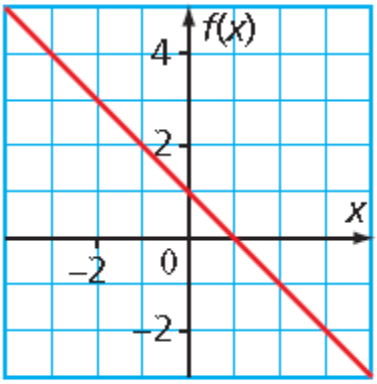
a) $f(x) = -x - 4$ b) $f(x) = -x + 1$

c) $f(x) = x + 3$ d) $f(x) = x - 1$

Graphique C



Graphique D



20. Indique le graphique qui correspond à la pente et à l'ordonnée à l'origine données.

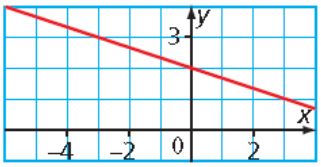
a) pente de 3, ordonnée à l'origine 2

b) pente de $\frac{1}{3}$, ordonnée à l'origine -2

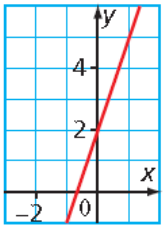
c) pente de -3, ordonnée à l'origine -2

d) pente de $-\frac{1}{3}$, ordonnée à l'origine 2

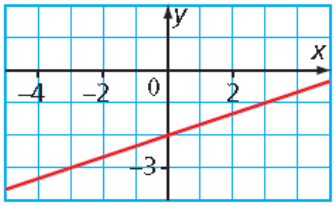
Graphique A



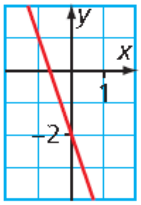
Graphique B



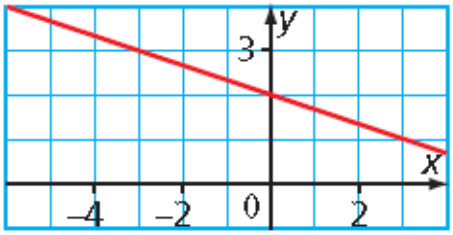
Graphique C



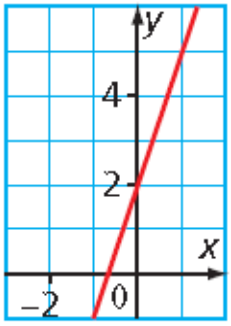
Graphique D



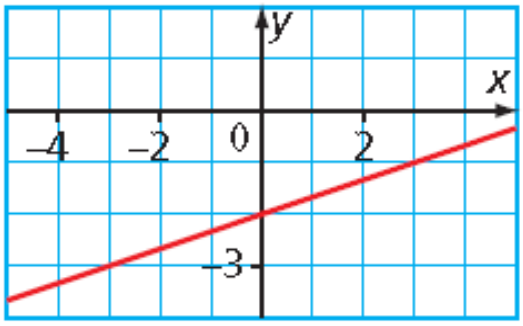
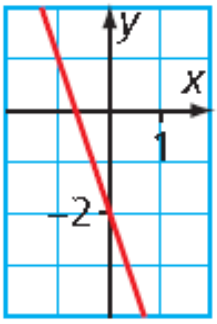
Graphique A



Graphique B



Graphique C



Graphique D