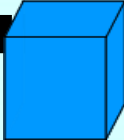




# mathématiques 10e année

## Salle 108

## Mme Barto



# le lundi 6 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

## 5.7 Interpréter des graphiques de fonctions linéaires

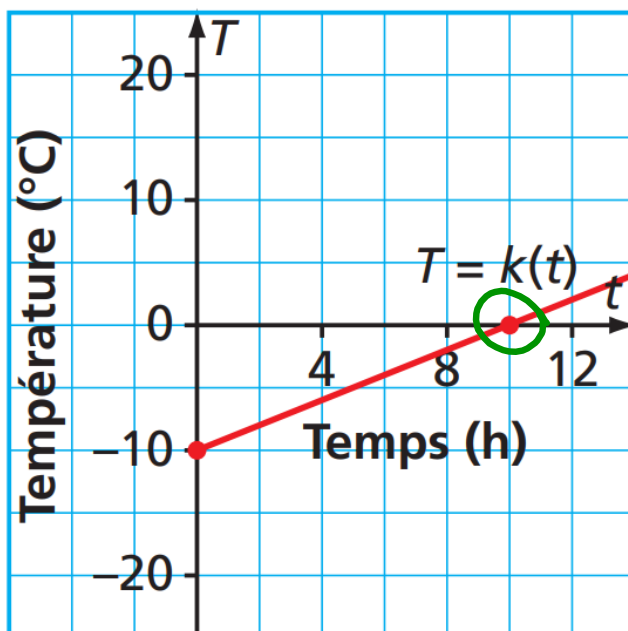
### OBJECTIF DE LA LEÇON

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 29-11:13 AM

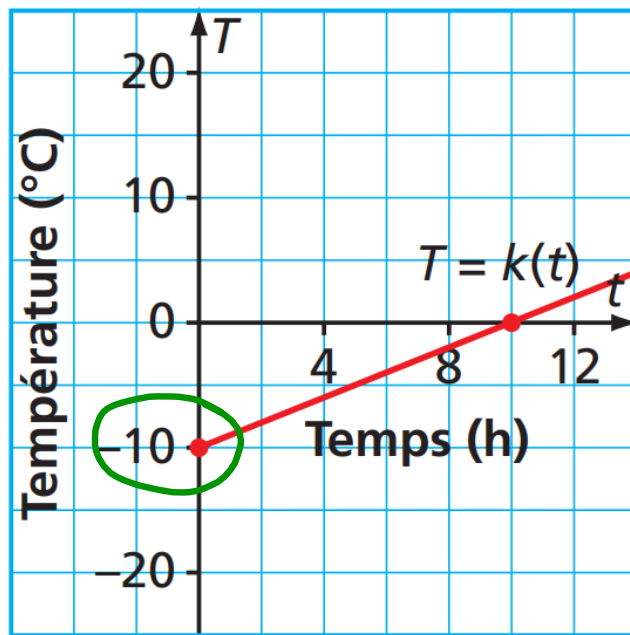


Quelle est l'abscisse à l'origine?

$(10, 0)$

Que représente ce point?

À 10h, il fait  $0^{\circ}\text{C}$ .

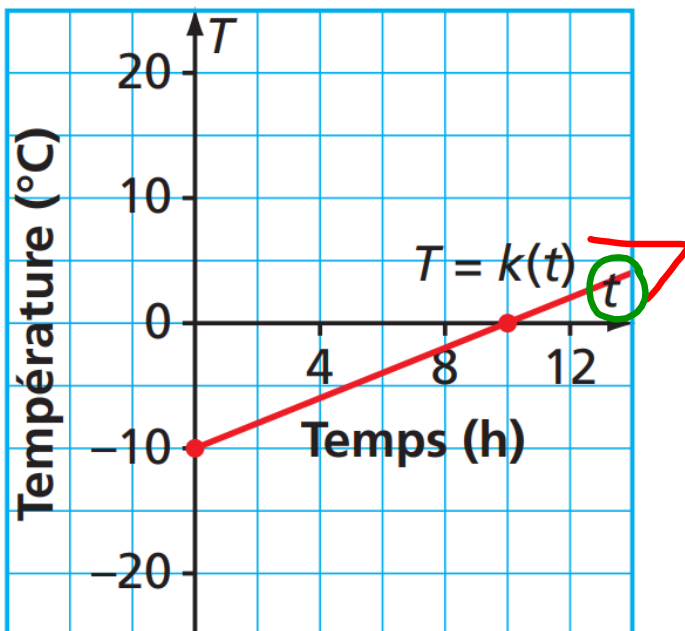


Quelle est  
l'ordonnée à  
l'origine?

$$(0, -10)$$

Que représente  
ce point?

À 0h il fait  
 $-10^{\circ}\text{C}$ .

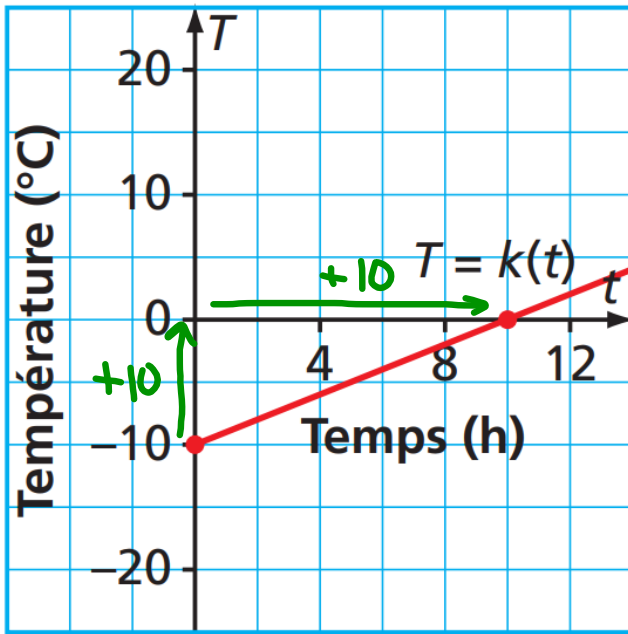


Quelle est  
le domaine?

$$t \geq 0$$

Quelle est  
l'image?

$$T \geq -10$$

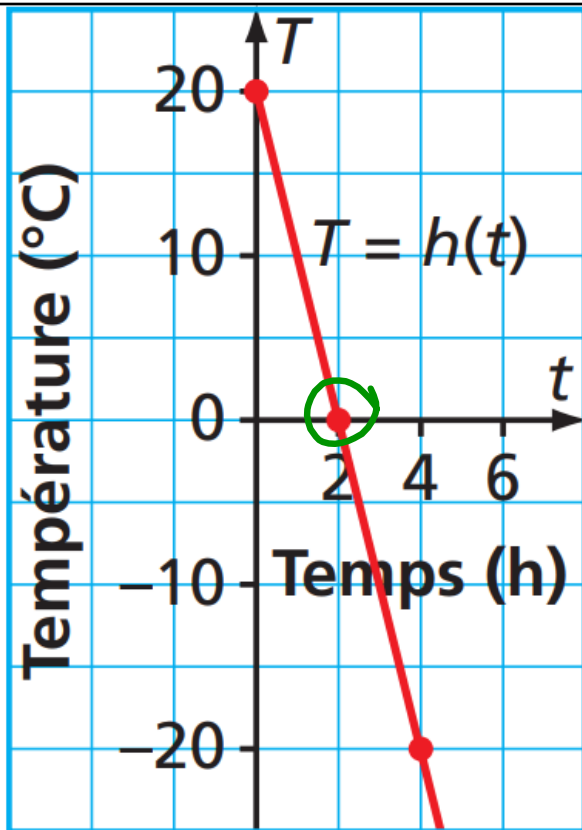


Quelle est le taux de variation?

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

$$m = \frac{10^{\circ}\text{C}}{10\text{ h}}$$

$$= 1^{\circ}\text{C/h}$$

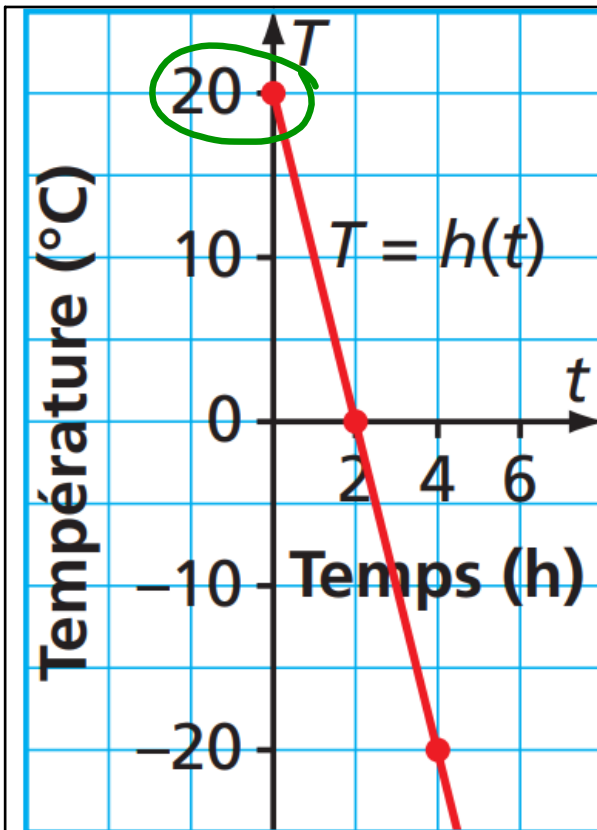


Quelle est l'abscisse à l'origine?

$$(2, 0)$$

Que représente ce point?

À 2h il fait 0°C.

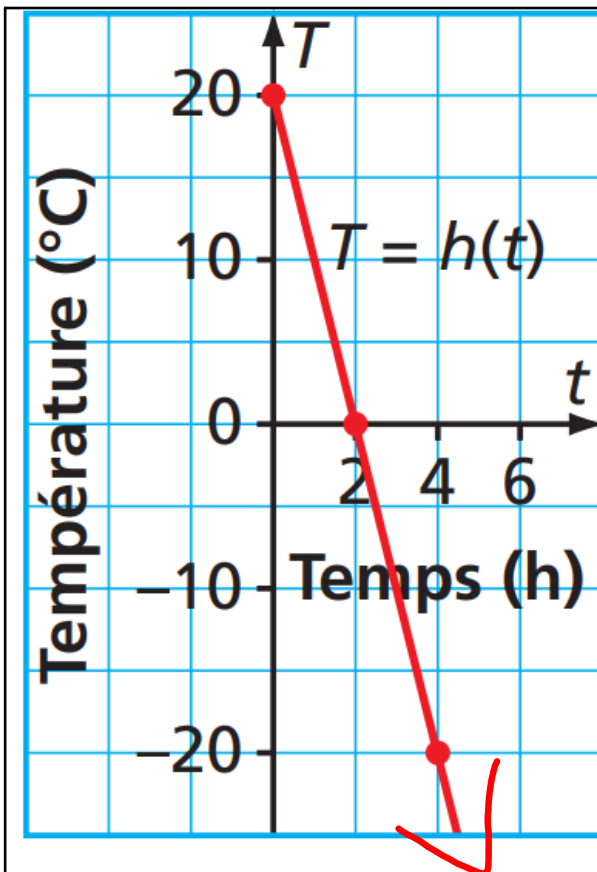


Quelle est  
l'ordonnée à  
l'origine?

$$(0, 20)$$

Que représente  
ce point?

À 0h il fait  
 $20^{\circ}\text{C}$ .

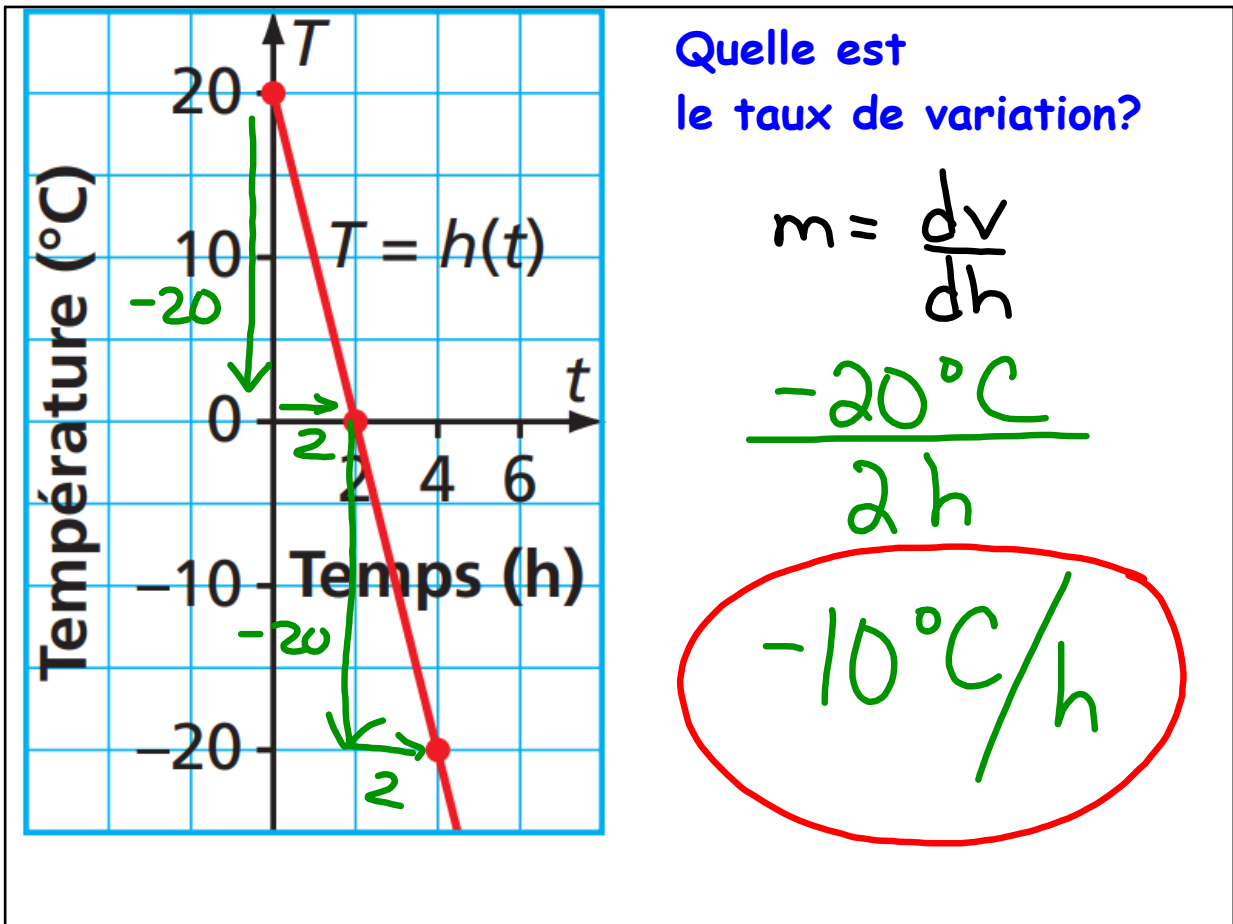


Quelle est  
le domaine?

$$t \geq 0$$

Quelle est  
l'image?

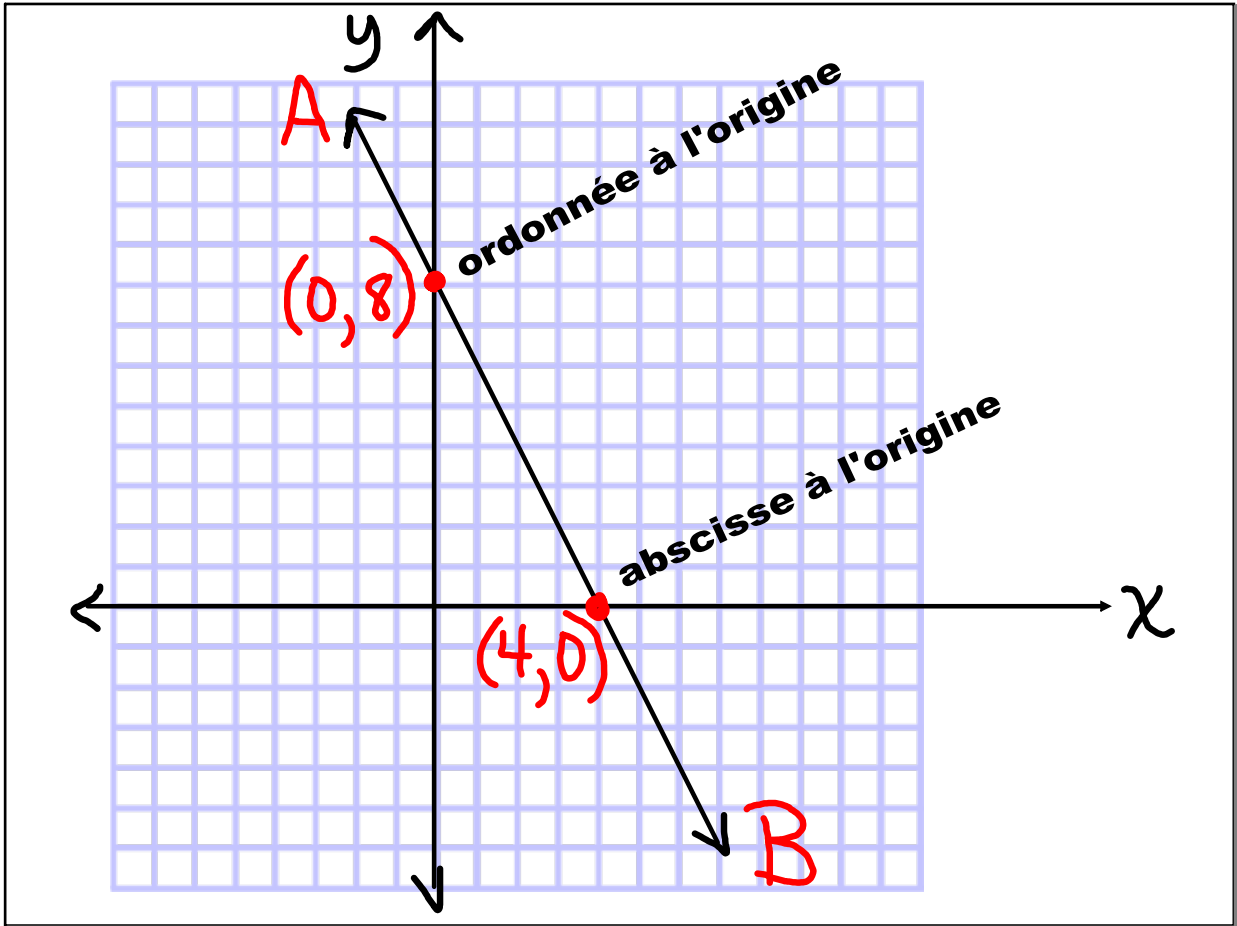
$$T \leq 20$$



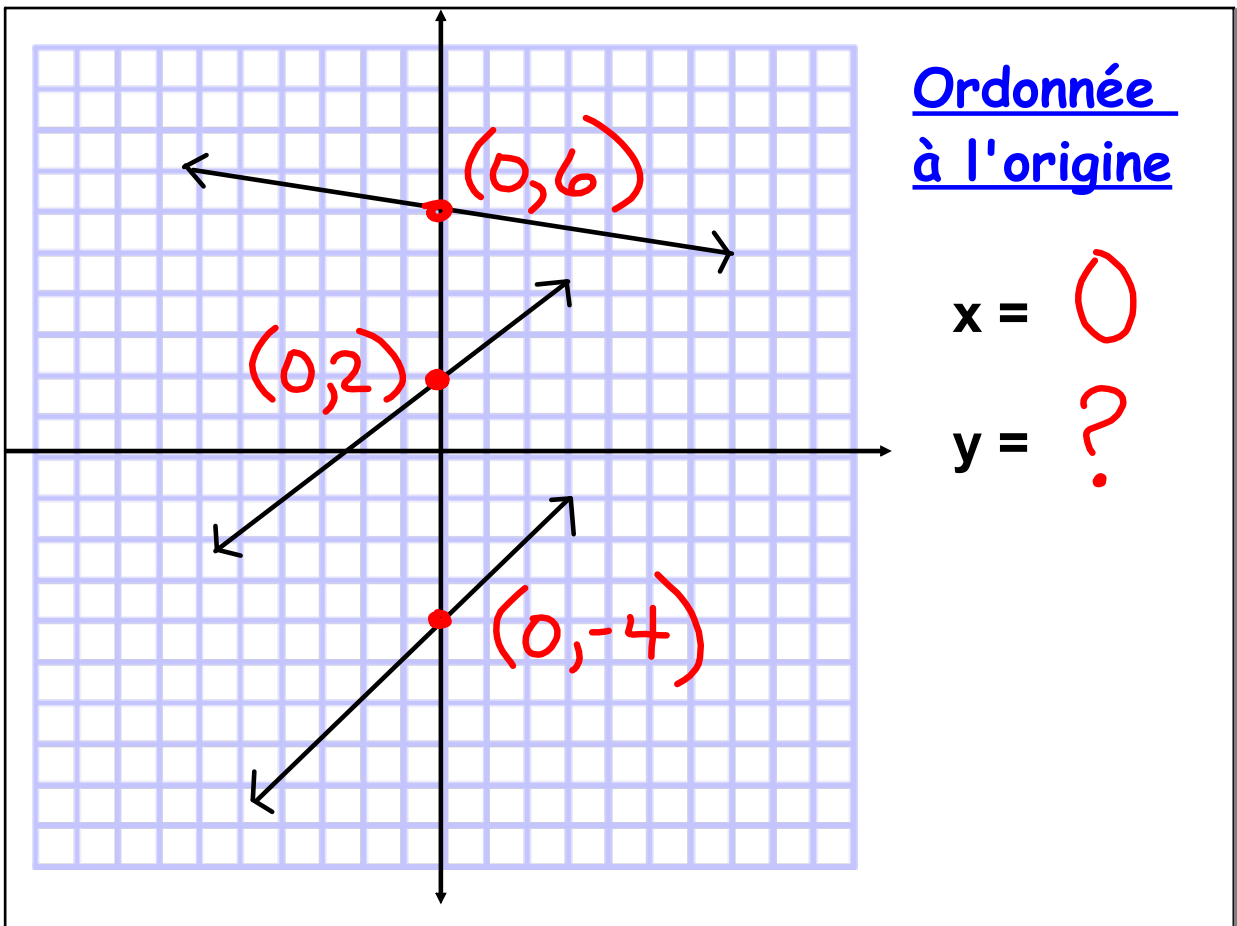
Les coordonnées à l'origine d'une droite sont les points où la droite coupe les axes.

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'.

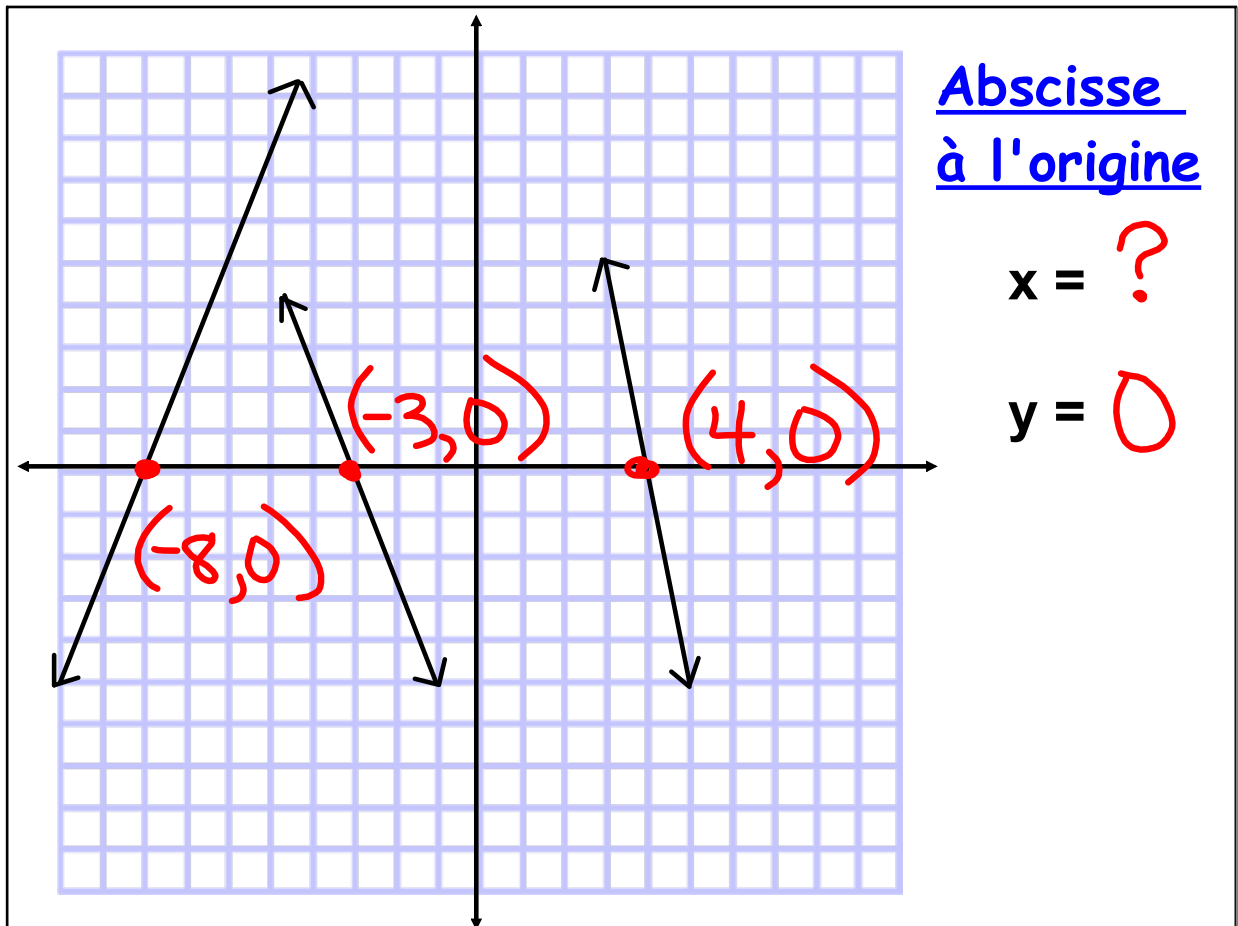
L'ordonnée à l'origine est le point où la droite coupe l'axe des 'y'. À ce point, la valeur de 'x' est toujours '0'.



Nov 29-11:07 AM



Nov 29-11:07 AM

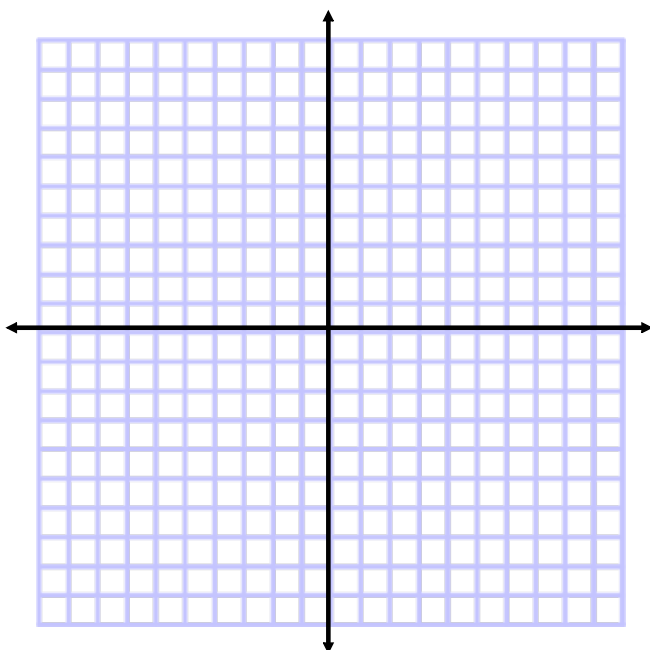


Nov 29-11:07 AM

**Exemple 2**

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

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



$y = -2x + 7$

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



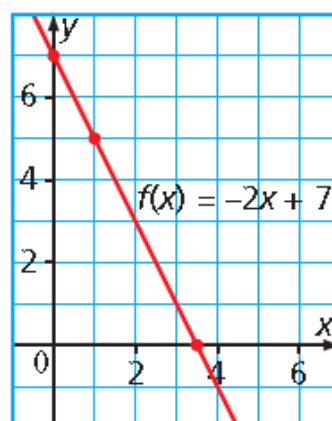
Détermine les coordonnées d'un troisième point de la droite.

Lorsque  $x = 1$ ,

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

$$f(1) = 5$$

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



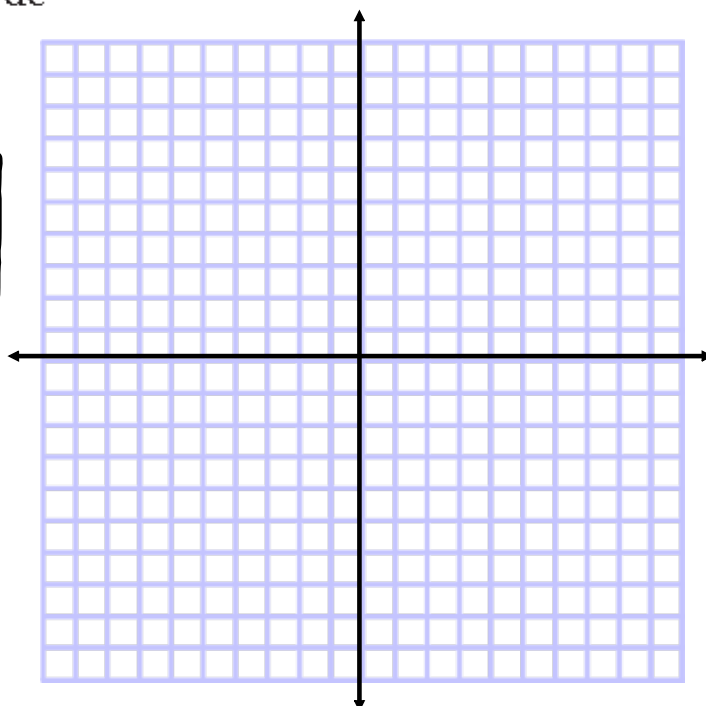
## VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

2. Esquisse le graphique de  
la fonction linéaire

$$f(x) = 4x - 3.$$

$$f(x) = 4x - 3$$

$$y = 4x - 3$$



Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = 4x - 3$$

$(\frac{3}{4}, 0)$

Ordonnée  
à l'origine

$$x = 0$$

$$y = ?$$

$$y = 4x - 3$$

$$y = 4(0) - 3$$

$$y = -3$$

$(0, -3)$

Abscisse  
à l'origine

$$x = ?$$

$$y = 0$$

$$y = 4x - 3$$

$$0 = 4x - 3$$

$$+3 \quad +3$$

$$\frac{3}{4} = \frac{4x}{4} \quad x = \frac{3}{4}$$

Troisième  
point

$$y = 4x - 3$$

$$y = 4(2) - 3$$

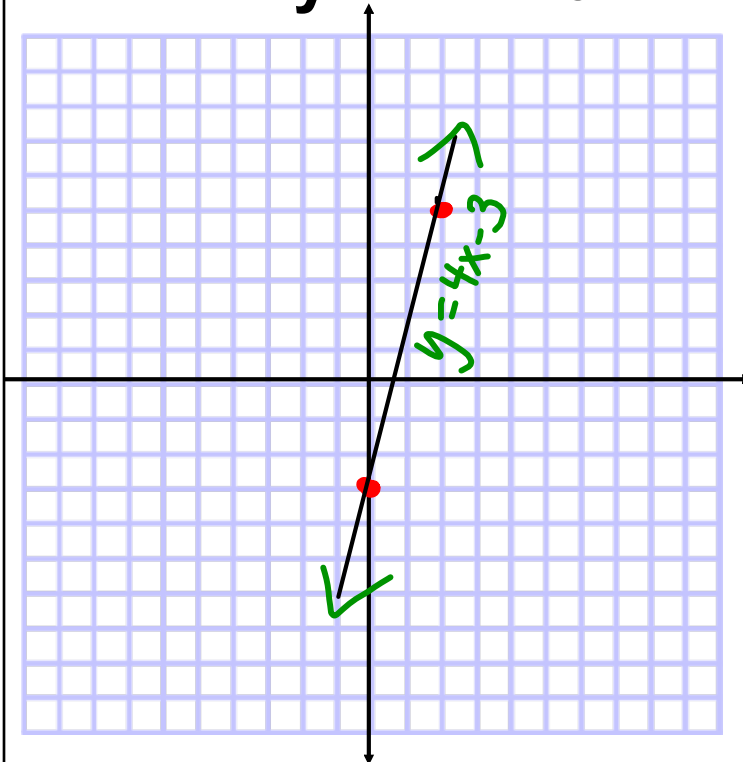
$$y = 8 - 3$$

$$y = 5$$

$(2, 5)$

Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = 4x - 3$$



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

a.o. =  $(\frac{3}{4}, 0)$

3e point  
 $(2, 5)$

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

$$x = ?$$

$$y = 0$$

$$y = -3x + 1$$

$$0 = -3x + 1$$

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

$$\frac{0}{3} = \frac{1}{3} \quad x = \frac{1}{3}$$

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

Troisième  
point

$$y = -3x + 1$$

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

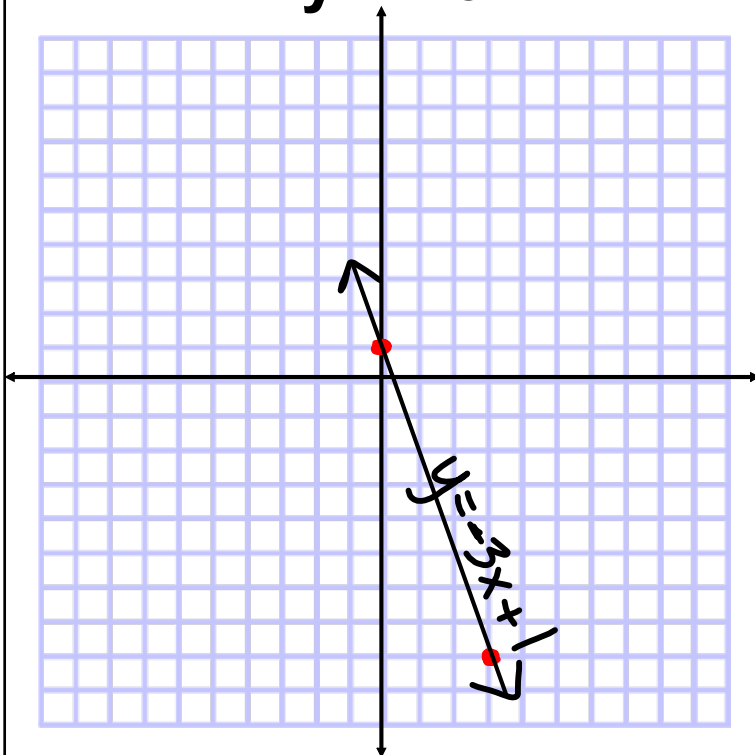
$$y = -8$$

$(3, -8)$

Nov 29-11:08 AM

Dessine la droite représentée par la relation:

$$y = -3x + 1$$



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

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

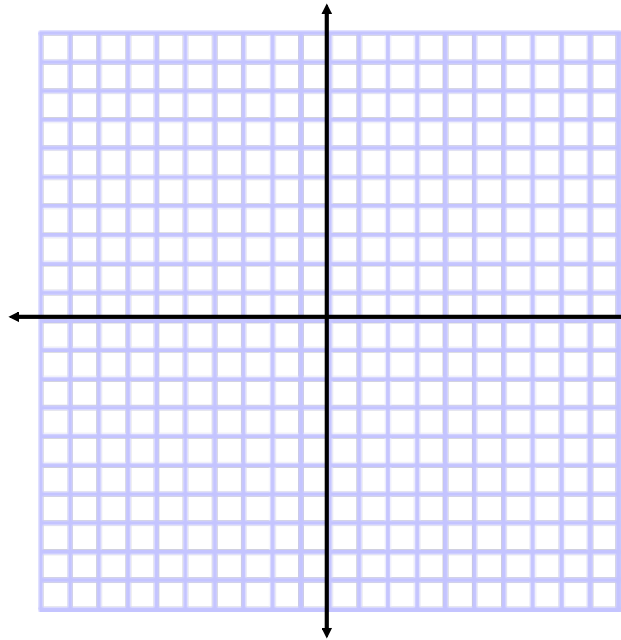
3e point  
 $(3, -8)$

Nov 29-11:08 AM

**Révision:**

Utilise les coordonnées  
à l'origine et  
un 3e point pour  
t'aider à tracer la  
fonction:

$$f(x) = -2x + 5$$



nov. 23-20:55

$$f(x) = -2x + 5$$

Ordonnée  
à l'origine

$$y = ? \quad x = 0$$

$$y = -2x + 5$$

$$y = -2(0) + 5$$

$$y = 0 + 5$$

$$y = 5$$

$$(0, 5)$$

Abscisse  
à l'origine

$$x = ? \quad y = 0$$

$$y = -2x + 5$$

$$0 = -2x + 5$$

$$-5 = -2x$$

$$\frac{-5}{-2} = \frac{-2x}{-2}$$

$$\frac{5}{2} = x = 2,5$$

$$\left(\frac{5}{2}, 0\right)$$

Troisième  
point

$$y = -2x + 5$$

$$y = -2(1) + 5$$

$$y = -2 + 5$$

$$y = 3$$

$$(1, 3)$$

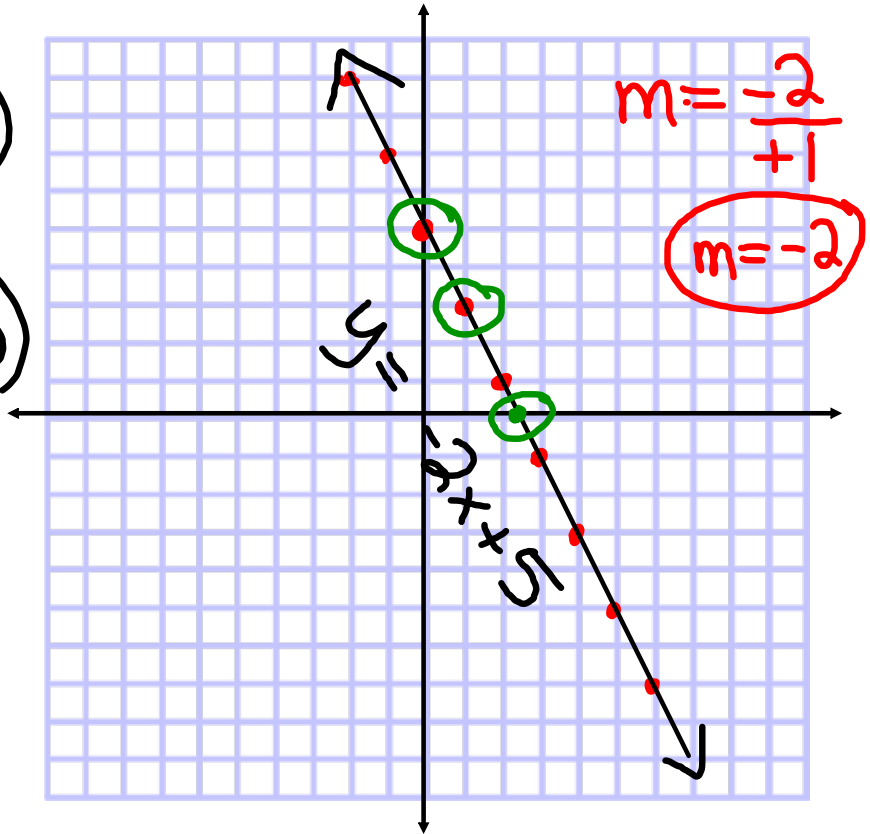
nov. 29-10:21

$$f(x) = -2x + 5$$

$$o.o = (0, 5)$$

$$a.o. = \left(\frac{5}{2}, 0\right)$$

3e point  
 $(1, 3)$



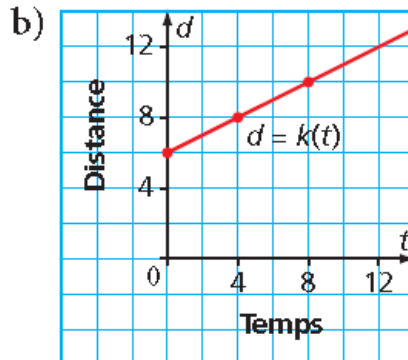
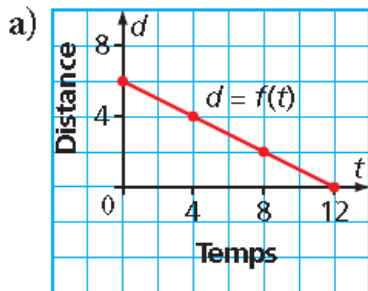
nov. 23-20:55

**Exemple 3**

**Page 316**

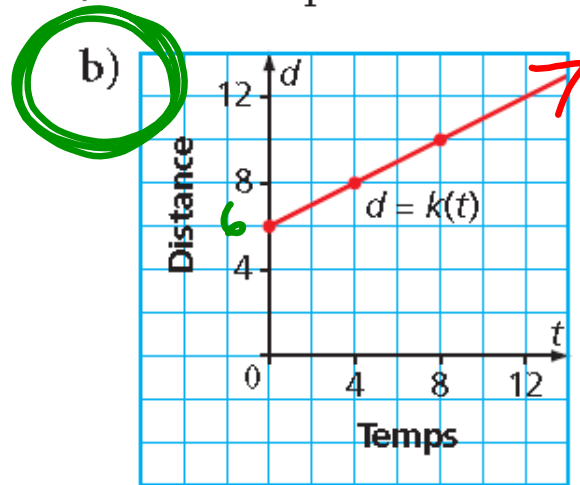
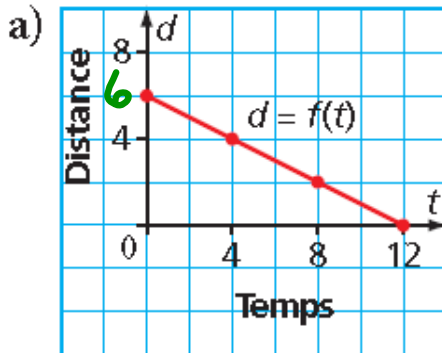
Associer un graphique à un taux de variation et à une ordonnée à l'origine

Quel graphique correspond à un taux de variation de  $\frac{1}{2}$  et à une ordonnée à l'origine de 6? Justifie ta réponse.



Nov 29-11:11 AM

Quel graphique correspond à un taux de variation de  $\frac{1}{2}$  et à une ordonnée à l'origine de 6? Justifie ta réponse.

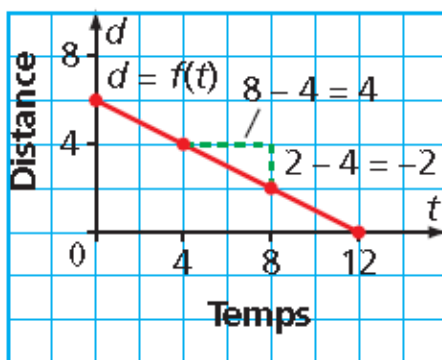


$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} \quad m = \frac{1}{2}$$

Nov 29-11:12 AM

## SOLUTION

a) Le graphique de  $d = f(t)$  a une ordonnée à l'origine de 6.

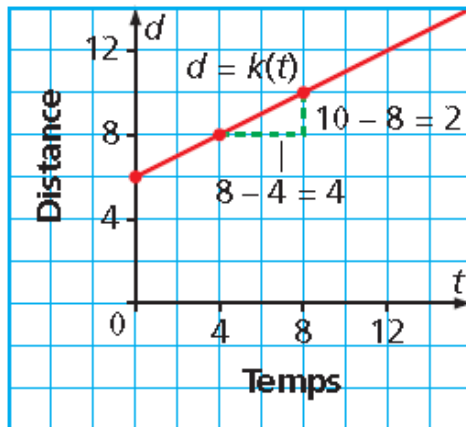


Le taux de variation est de  $\frac{-2}{4} = -\frac{1}{2}$ .

Donc, ce n'est pas le bon graphique.

Nov 29-11:12 AM

b) Le graphique de  $d = k(t)$  a une ordonnée à l'origine de 6.



Le taux de variation est de  $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ .

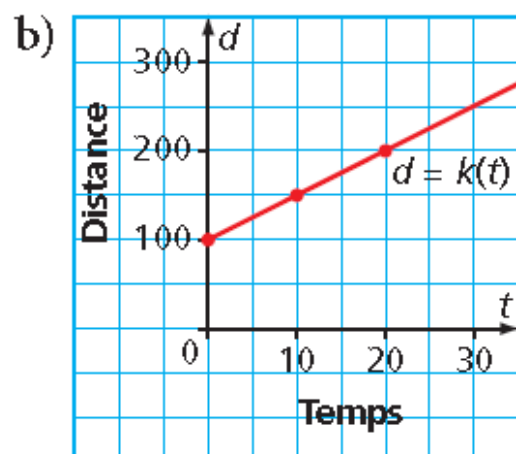
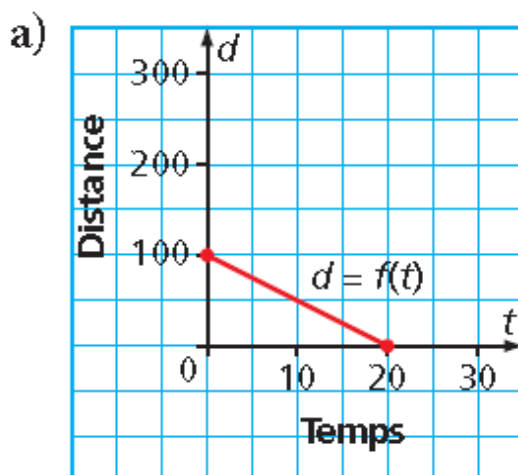
Donc, c'est le bon graphique.

Nov 29-11:12 AM

### VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

## Page 316

3. Quel graphique correspond à un taux de variation de  $-5$  et à une ordonnée à l'origine de 100? Justifie ta réponse.



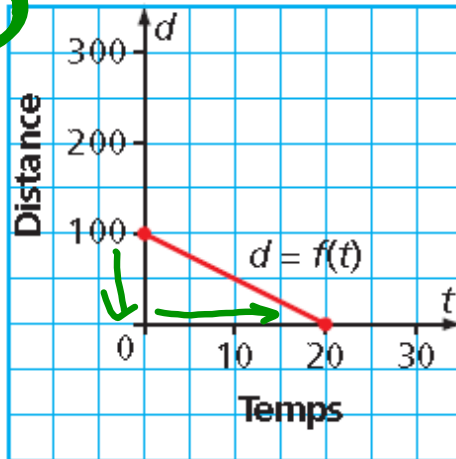
Nov 29-11:12 AM

## VÉRIFIE TA COMPRÉHENSION

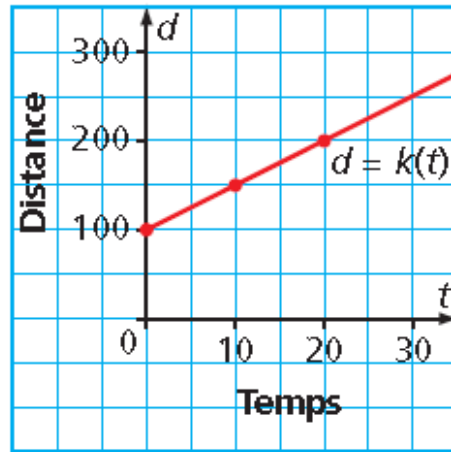
## Page 316

3. Quel graphique correspond à un taux de variation de  $-5$  et à une ordonnée à l'origine de  $100$ ? Justifie ta réponse.

a)



b)



$$m = -5 \quad \frac{-100}{20} = -5$$

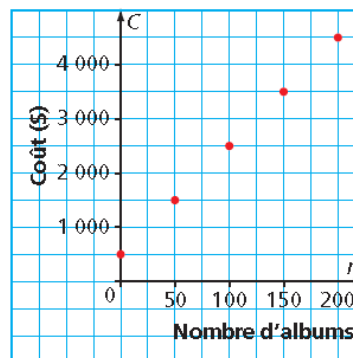
Nov 29-11:13 AM

## Exemple 4

## Résoudre des problèmes qui comportent une fonction linéaire

Ce graphique représente le coût d'impression de l'album de fin d'études du Collège Louis-Riel à Winnipeg.

Le coût d'impression de l'album de fin d'études



Le budget d'impression est de  $4\,200$  \$. Quel est le nombre maximal d'albums qu'il est possible d'imprimer?

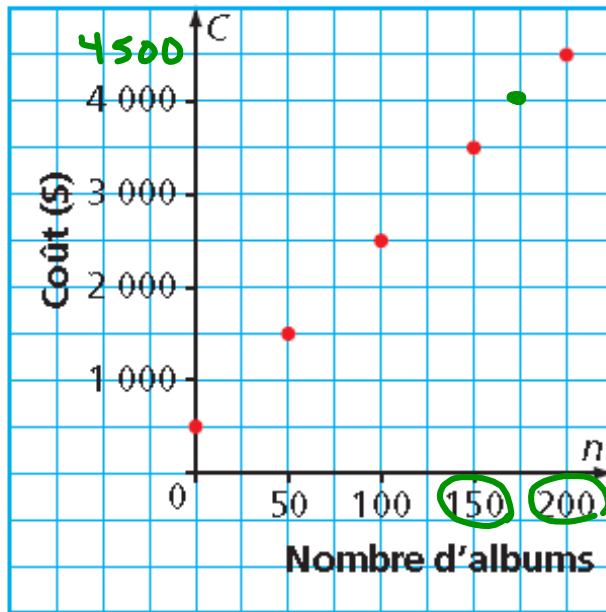
Dec 2-11:55 AM



## Stratégie #1 - Estimer au graphique.

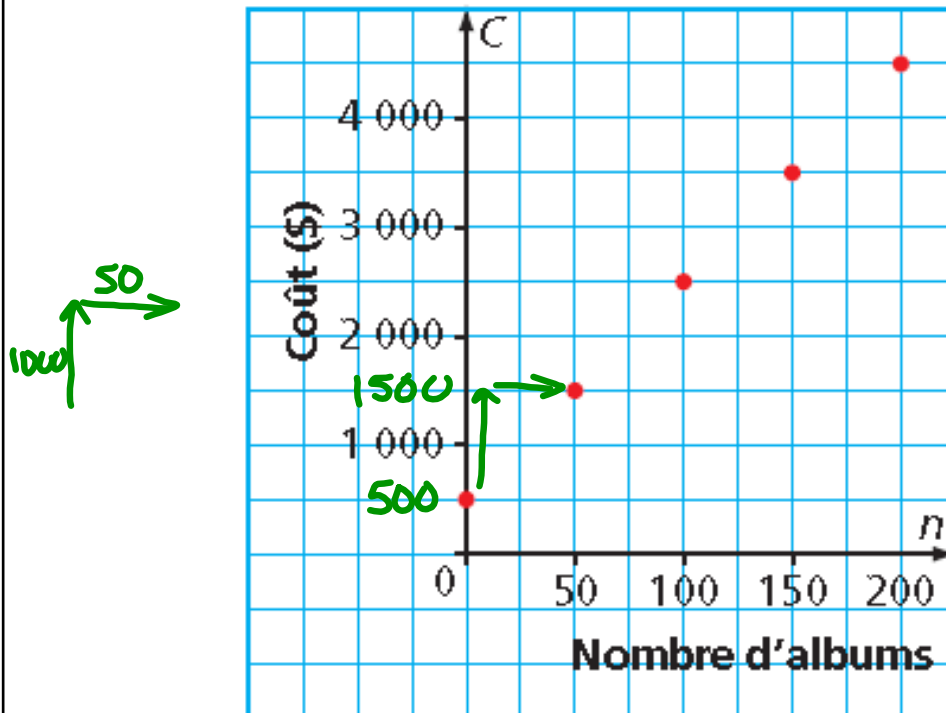
Le budget d'impression est de 4 200 \$. Quel est le nombre maximal d'albums qu'il est possible d'imprimer ?

### Le coût d'impression de l'album de fin d'études



Dec 2-11:55 AM

### Le coût d'impression de l'album de fin d'études

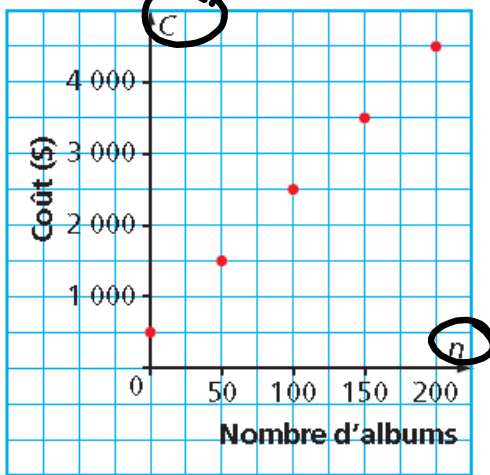


Dec 2-11:56 AM

## Stratégie #2 - Forme une équation.

Le budget d'impression est de 4 200 \$. Quel est le nombre maximal d'albums qu'il est possible d'imprimer?

Le coût d'impression de l'album de fin d'études



$$C = 20n + 500$$

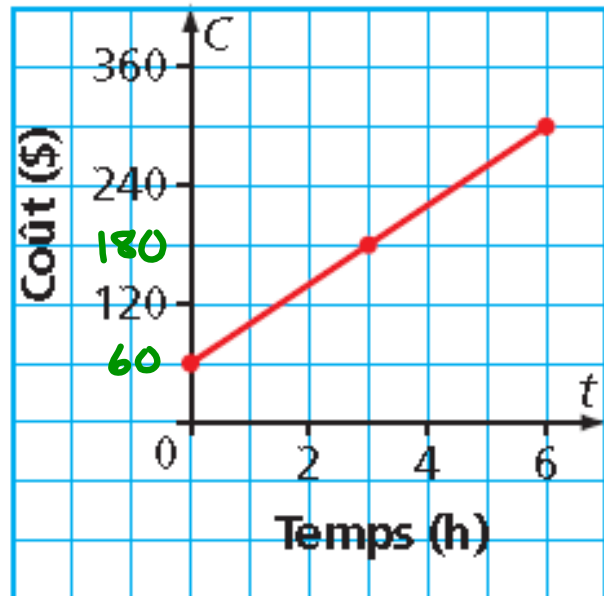
$$\frac{1000}{50n} = 20\$/n$$

Dec 2-11:56 AM

## Révision:

Le coût d'une visite à domicile par une électricienne

L'électricienne facture 190 \$ pour le travail complet. Durant combien d'heures a-t-elle travaillé?



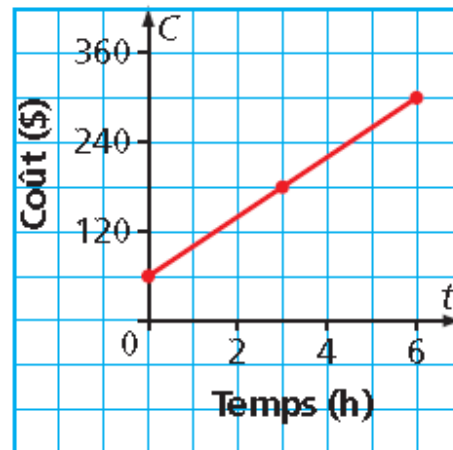
nov. 23-21:05

L'électricienne facture 190 \$  
pour le travail complet.  
Durant combien d'heures  
a-t-elle travaillé?

Estimer au graphique.

entre 3 et 4h

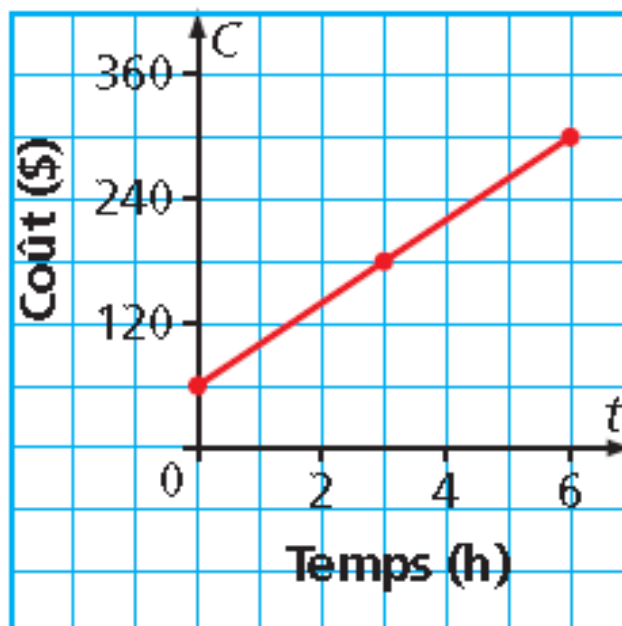
Le coût d'une visite à domicile  
par une électricienne



nov. 23-21:05

Stratégie #2 Forme une équation.

Le coût d'une visite à domicile  
par une électricienne



L'électricienne facture 190 \$ pour le travail complet.

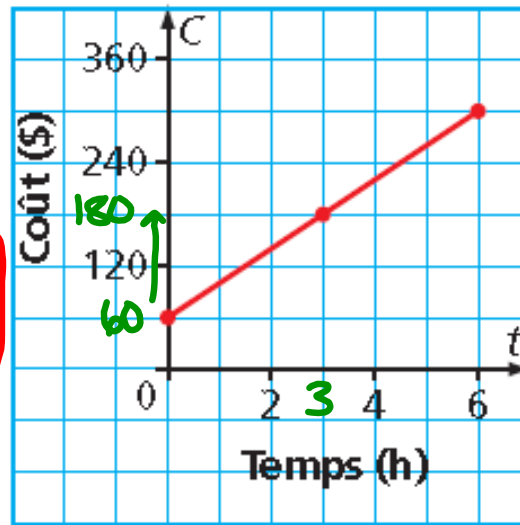
Durant combien d'heures a-t-elle travaillé?

Fais une équation:

$$C = 40t + 60$$

$$m = \frac{dr}{dh} = \frac{120\$}{3h} = 40\$/h$$

**Le coût d'une visite à domicile par une électricienne**



nov. 23-21:05

L'électricienne facture 190 \$ pour le travail complet.

Durant combien d'heures a-t-elle travaillé?

$$C = 40h + 60$$

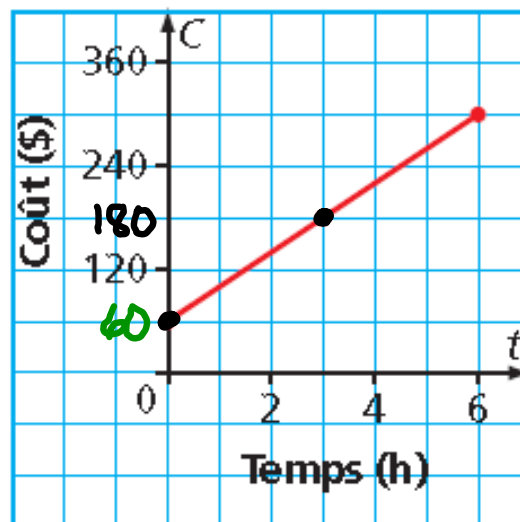
$$190 = 40h + 60$$

$$\begin{array}{r} 190 \\ - 60 \\ \hline 130 = 40h \end{array}$$

$$\frac{130}{40} = h$$

$$3,25 = h$$

**Le coût d'une visite à domicile par une électricienne**



3h et 15min

nov. 23-21:05

# Travail à compléter:

## Pages 319-320

### Questions 4 à 8

nov. 24-16:29

#### Place à la discussion

## Page 319

1. Quelle information les coordonnées à l'origine fournissent-elles au sujet d'une fonction linéaire? Donne un exemple.

ordonnée à l'origine

- le point où la droite coupe l'axe des y

abscisse à l'origine

- le point où la droite coupe l'axe des x

nov. 23-21:07

## Place à la discussion

## Page 319

2. Comment peux-tu déterminer si le taux de variation d'une fonction linéaire est positif ou négatif, à partir de son graphique?

Le taux de variation est la pente.

Si la droite monte en haut à droite,  
le taux de variation est positif.

Si la droite baisse en bas à droite,  
le taux de variation est négatif.

nov. 23-21:07

## Place à la discussion

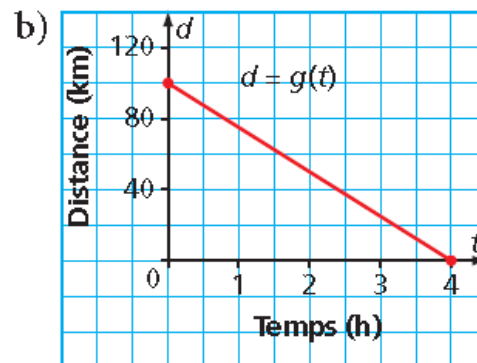
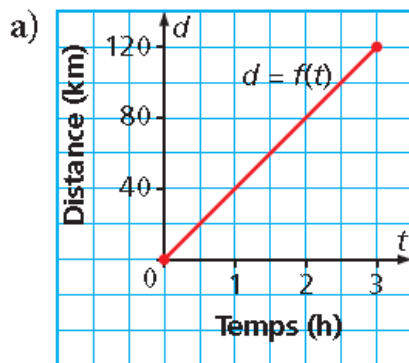
3. Quand une situation est représentée par une fonction linéaire, pourquoi peux-tu utiliser n'importe quelle paire de points pour déterminer le taux de variation?

Le taux de variation dans une relation linéaire est constant. Il ne change pas.  
Il serait le même n'importe où tu le calcules au graphique.  
(i.e. La pente est constante.)

nov. 23-21:07

4. Chaque graphique ci-dessous représente la distance  $d$ , en kilomètres, en fonction du temps  $t$ , en heures. Pour chaque graphique :

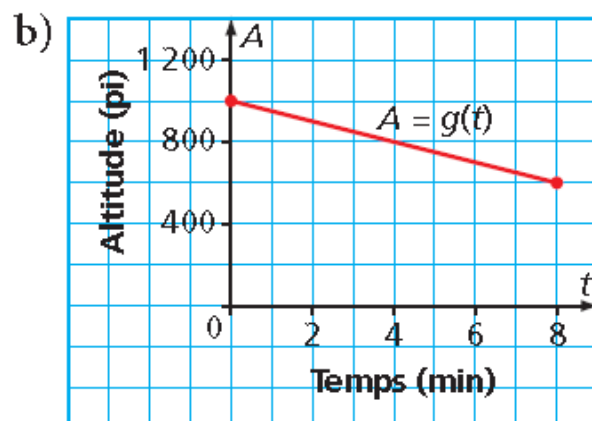
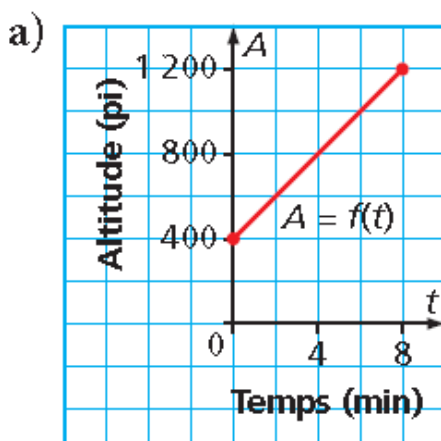
- i) détermine les coordonnées à l'origine et écris les coordonnées des points où le graphique coupe les axes ;
- ii) détermine le taux de variation ;
- iii) détermine le domaine et l'image.



nov. 23-21:08

5. Chaque graphique représente l'altitude  $A$  d'un avion, en pieds, en fonction du temps  $t$ , en minutes. Pour chaque graphique :

- i) détermine l'ordonnée à l'origine et écris les coordonnées du point où le graphique coupe l'axe ;
- ii) détermine le taux de variation ;
- iii) détermine le domaine et l'image.



nov. 23-21:09

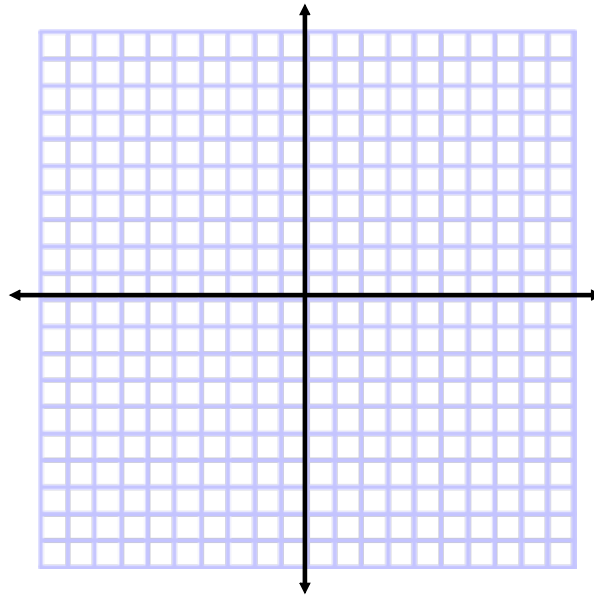
6. Esquisse le graphique de chaque fonction linéaire.

a)  $f(x) = 4x + 3$

b)  $g(x) = -3x + 5$

c)  $h(x) = 9x - 2$

d)  $k(x) = -5x - 2$



nov. 23-21:10

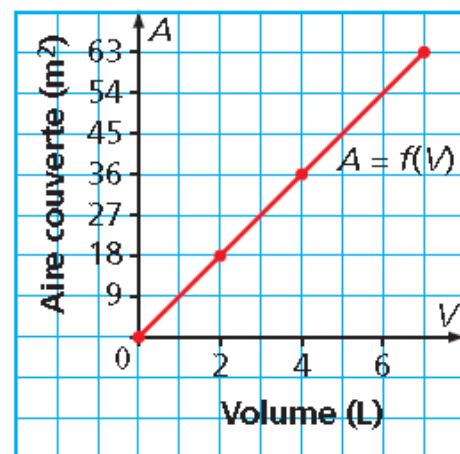
7. Ce graphique représente l'aire  $A$ , en mètres carrés, qu'une peinture peut couvrir en fonction de son volume  $V$ , en litres.

Page 319

a) Quel est le taux de variation? Que représente-t-il?

b) Quelle aire 6 L de peinture couvrent-ils?

c) Quel volume de peinture faut-il pour couvrir  $45 \text{ m}^2$ ?



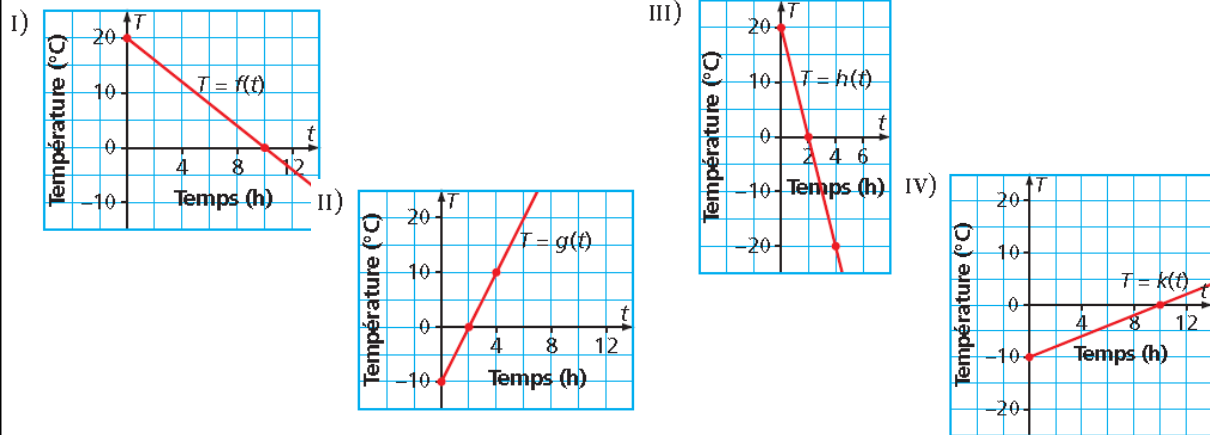
nov. 23-21:12



8. Le graphique ci-dessous représente la température de différentes régions  $T$ , en degrés Celcius, en fonction du temps  $t$ , en heures.

a) Quel graphique a un taux de variation de  $5\text{ }^\circ\text{C/h}$  et une ordonnée à l'origine de  $-10\text{ }^\circ\text{C}$ ?

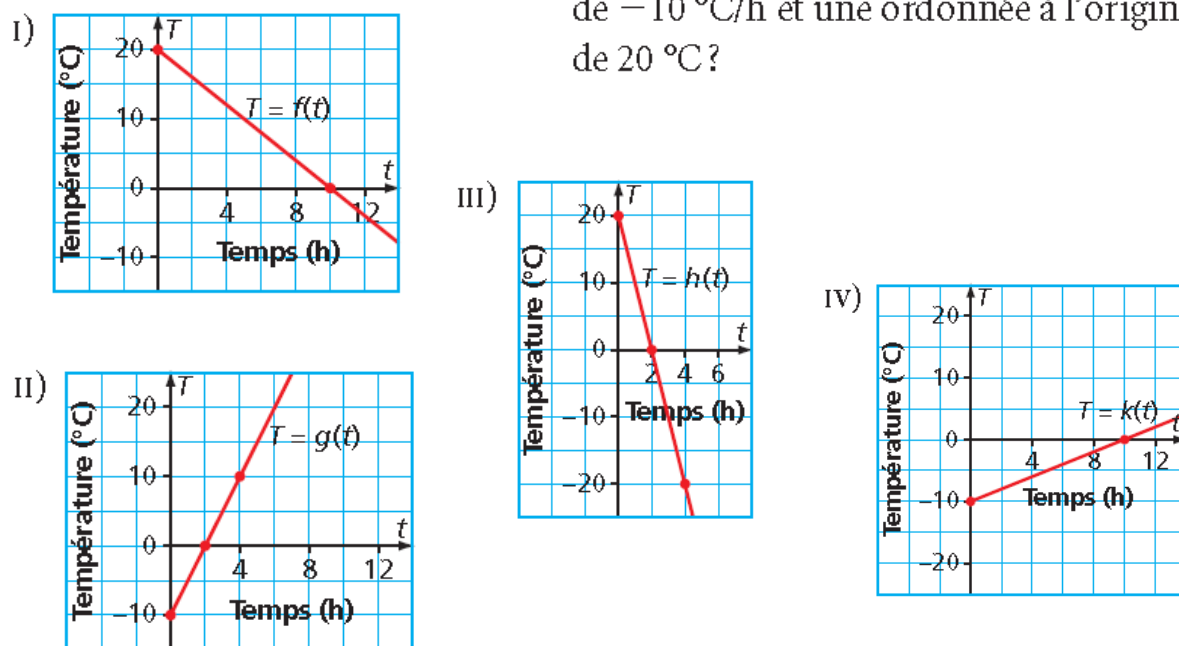
b) Quel graphique a un taux de variation de  $-10\text{ }^\circ\text{C/h}$  et une ordonnée à l'origine de  $20\text{ }^\circ\text{C}$ ?



nov. 23-21:13

a) Quel graphique a un taux de variation de  $5\text{ }^\circ\text{C/h}$  et une ordonnée à l'origine de  $-10\text{ }^\circ\text{C}$ ?

b) Quel graphique a un taux de variation de  $-10\text{ }^\circ\text{C/h}$  et une ordonnée à l'origine de  $20\text{ }^\circ\text{C}$ ?



nov. 23-21:13