

# Les Situations indirectes



## Exercices supplémentaires

Mathématiques 2<sup>e</sup> secondaire

Mars 2020

Étapes 3

Nom : Corrigé

Groupe : \_\_\_\_\_

**Question 1 :**

Réal chauffe à feu doux l'eau chaude contenue dans un récipient. Après 5 minutes, la température est de 40°C. Après 15 minutes, elle est de 64°C. Sachant que l'augmentation de la température de l'eau est constante, répond aux questions ci-dessous.

a) Quel est le taux de variation ?

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta^\circ\text{C}}{\Delta \text{min}} = \frac{24^\circ\text{C}}{10 \text{ min}} = 2,4^\circ\text{C}/\text{min}$$

b) Quelle est la température de l'eau au début de l'expérience?

$$b \Rightarrow \frac{5 \text{ min} \cdot 2,4^\circ\text{C}/\text{min} = 12^\circ\text{C}}{40^\circ\text{C} - 12^\circ\text{C} = 28^\circ\text{C}} \quad \text{(5 minutes)}$$

c) Quelle est la règle?

x: nb de minutes

y: température

Règle:  $y = 2,4x + 28$

d) Après combien de temps l'eau commencera-t-elle à bouillir?

$$x = ?$$

$$y = 100^\circ\text{C}$$

$$100 = 2,4x + 28$$

$-28$                        $-28$

$$\frac{72}{2,4} = \frac{2,4x}{2,4}$$

Rép: après 30 min.

$$30 = x$$

## Question 2

Thomas gagne 12\$/heure comme sauveteur à la piscine municipale.

- a) Quelle règle représente cette situation?

x: nb d'heures

y: Salaire

Règle:  $y = 12x$

- b) Combien d'heures Thomas doit-il travailler pour gagner 270\$?

$$x = ?$$

$$y = 270$$

$$\frac{270}{12} = \frac{12x}{12}$$

$$22,5 = x$$

Rép: 22 heures 30 min

- c) Si Thomas travaille 20 heures cette semaine, combien va-t-il gagner d'argent?

$$x = 20$$

$$y = ?$$

$$y = 12(20)$$

$$y = 240$$

Rép: 240\$



#### Question 4

(Exercice tiré du Panoramath B Manuel 1, 2006, p.14)

Au Canada, on mesure la température à l'aide des degrés Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), mais aux États-Unis, on utilise les degrés Fahrenheit ( $^{\circ}\text{F}$ ). Il existe une formule mathématique permettant de convertir des degrés Celsius en degrés Fahrenheit :

$$F = \frac{9}{5}C + 32,$$

où F représente la température en degrés Fahrenheit  
et C, la température en degrés Celsius.

- a) À combien de degrés Fahrenheit correspond une température de  $15^{\circ}\text{C}$ ?

$$F = \frac{9}{5}(15) + 32$$

$$F = 27 + 32$$

$$F = 59$$

Rep:  $59^{\circ}\text{F}$

- b) À combien de degrés Celsius correspond une température de  $5^{\circ}\text{F}$ ?

$$5 = \frac{9}{5}(C) + 32$$

$-32$

$$\frac{-27}{\left(\frac{9}{5}\right)} = \frac{9 \cdot C}{5}$$

$$-15 = C$$

Rep:  $-15^{\circ}\text{C}$

**Question 5 :**

(Exercice tiré du Panoramath B Manuel 1, 2006, p.14)

Pendant une panne de courant, on allume une bougie de 20 cm pour s'éclairer. On remarque qu'elle fond à un rythme de 1,5cm/h.

*negatif a*  $y$   $x$

- a) Donne la règle qui permet de calculer la longueur  $l$  de la bougie selon le nombre d'heures écoulées depuis que la bougie est allumée.

$$y = -1,5x + 20$$

- b) Combien de temps pourra-t-on s'éclairer avec cette bougie ?

$x = ?$   $y = 0 \text{ cm}$

$$0 = -1,5x + 20$$

$$\begin{array}{r} -20 \\ -20 = -1,5x \\ \hline -1,5 \end{array} \Rightarrow x = 13,3$$

*0,3 = 1/3 de 1 heure*  
*ou 0,3 x 60 min = 20 min*

Pendant exactement 13 heures et 20 minutes

- c) Complète la table de valeurs ci-dessous.

	Nombre d'heures écoulées depuis que la bougie est allumée	Longueur de la bougie (cm)
	$x$	$y$
①	3,2	15,2
②	6,5	10,25
③	$\frac{22}{3}$	9
④	13	0,5

①  $y = -1,5(3,2) + 20$   
 $y = -4,8 + 20$   
 $y = 15,2 \text{ cm}$

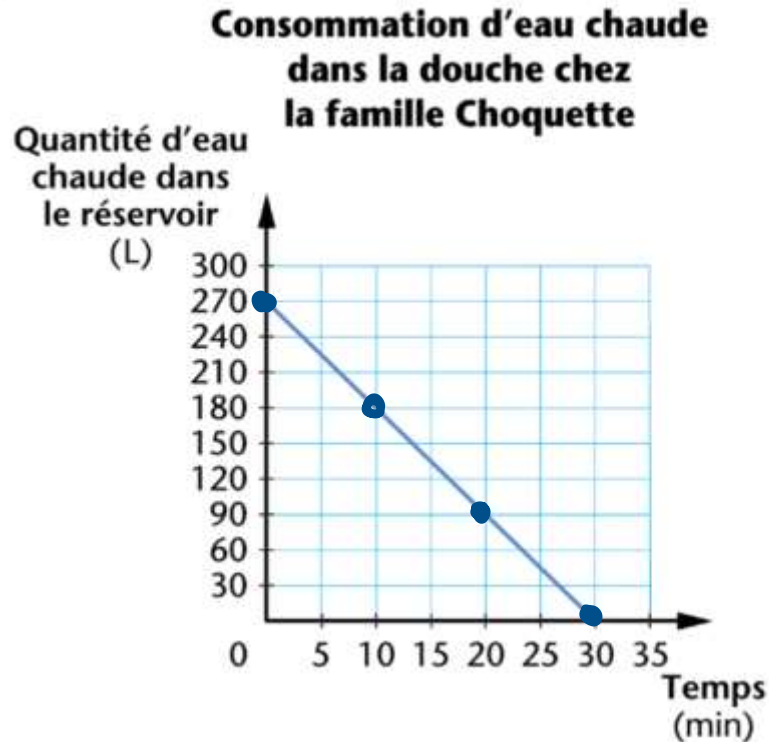
②  $10,25 = -1,5(x) + 20$   
 $-20$   
 $-9,75 = -1,5x$   
 $-1,5$   
 $6,5 = x$

③  $y = -1,5(\frac{22}{3}) + 20$   
 $y = -11 + 20$   
 $y = 9$

④  $0,5 = -1,5(x) + 20$   
 $-20$   
 $-19,5 = -1,5x$   
 $-1,5$   
 $13 = x$

**Question 6 :**

À partir du graphique donné, construis une table de valeurs et trouve la règle.



**Règle :**

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-90 \text{ L}}{+10 \text{ min}} = -9 \text{ L/min}$$

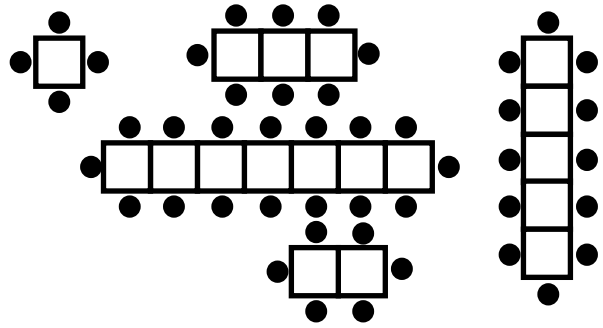
$$b = 270 \text{ L}$$

Règle:  $y = -9x + 270$

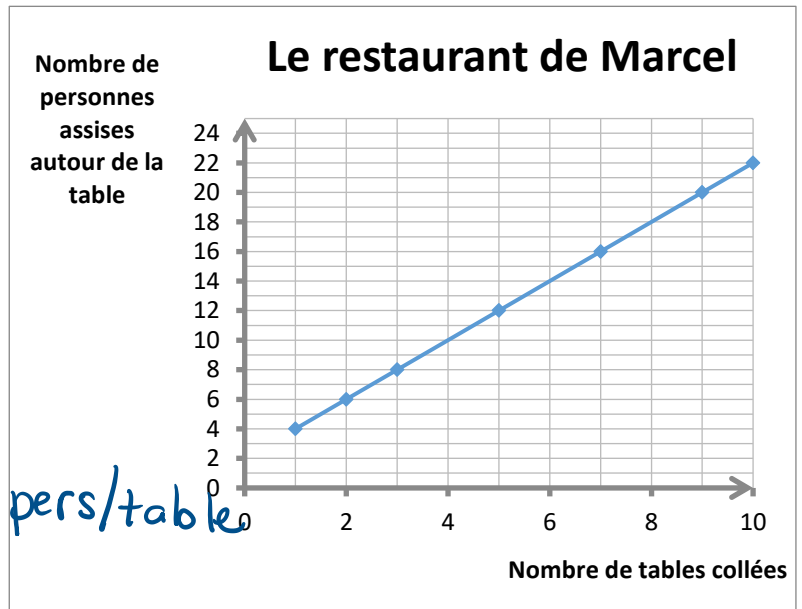
x	Temps (min)	0	10	20	30
y	Qté d'eau (L)	270	180	90	0

**Question 7**

Au restaurant, Marcel dispose de tables simples qu'il place l'une à côté de l'autre pour pouvoir placer ses clients lorsqu'ils arrivent. Il dispose ainsi de différentes tables de toutes sortes de grandeurs. Voici quelques exemples de tables qu'il a formées.



À partir du graphique donné, construis une table de valeurs et trouve la règle.



**Règle :**

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{+2 \text{ pers}}{+1 \text{ table}} = 2 \text{ pers/table}$$

$b = ?$

Règle avec le a

$$y = 2x + b$$

$$4 = 2(1) + b$$

$$4 = 2 + b$$

$$2 = b$$

Règle:  $y = 2x + 2$

X	Nb de tables	1	2	3	4	5	6
y	Nb de pers.	4	6	8	10	12	14

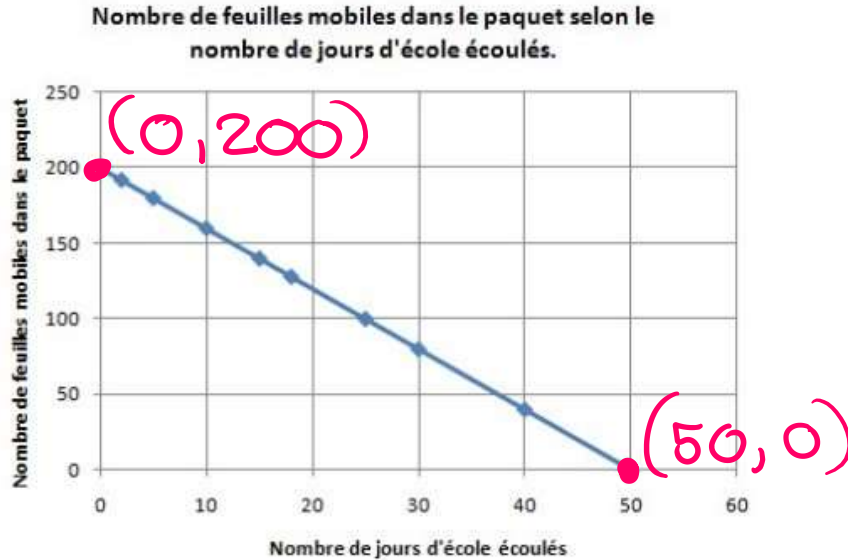
X	Nb de tables	7	8	9	10
y	Nb de Pers.	16	18	20	22

toute ces réponses sont acceptées



### Question 8

À partir du graphique donné, construis une table de valeurs et trouve la règle.



Règle :

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-200 \text{ feuilles}}{+50 \text{ jours}} = -4 \text{ feuilles/jours}$$

$$b = 200$$

Règle :  $y = -4x + 200$

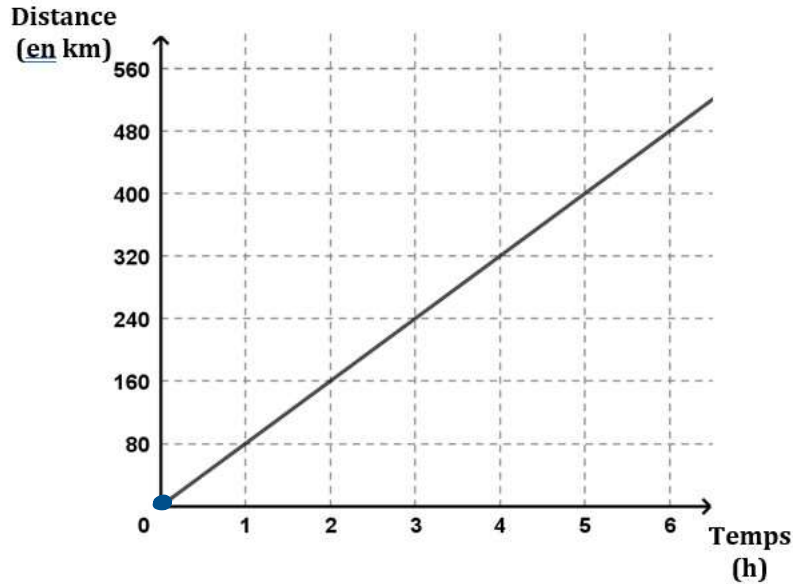
x	Nb de Jours	0	12	37	50
y	Nb de feuilles	200	152	52	0

toute les réponses entre 1 et 49 jours peuvent être calculées avec la règle.  
Remplace x par le nb de jours...

### Question 9

À partir du graphique donné, construis une table de valeurs et trouve la règle.

Distance parcourue par un train heure par heure



Règle :

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{+80 \text{ km}}{+10 \text{ h}} = 80 \text{ km/h}$$

$$b = 0$$

Règle

$$y = 80x$$

x	Distance (km)	0	1	2	3 ...
y	Temps (h)	0	80	160	240 ...

### Question 10

Soit la règle d'une situation :  $y = \frac{x}{2} + 4$ .

- a) Quelle est la valeur de y si x vaut  $\frac{3}{4}$ ?

$$y = \frac{(\frac{3}{4})}{2} + 4$$

$$y = 0,375 + 4$$

$$y = 4,375$$

$$\underline{y = 4,375}$$

- a) Quelle sera la valeur de x si y vaut 192?

$$192 = \frac{x}{2} + 4$$

$$2 \cdot 188 = \frac{x}{2} \cdot 2$$

$$376 = x$$

$$\underline{x = 376}$$

### Question 11

Soit la règle d'une situation :  $y = \frac{x}{3} - 5$ .

- b) Quelle est la valeur de y si x vaut 9?

$$y = \frac{9}{3} - 5$$

$$y = 3 - 5$$

$$y = -2$$

$$\underline{y = -2}$$

- b) Quelle sera la valeur de x si y vaut 180?

$$180 = \frac{x}{3} - 5$$

$$3 \cdot 185 = \frac{x}{3} \cdot 3$$

$$555 = x$$

$$\underline{x = 555}$$

**Question 12 : Les tables de valeurs**

Soit les règles suivantes, construis une table de valeurs qui représente chacune des situations suivantes.

a)  $y = 3x - 5$

x	0	1	2	3
y	-5	-2	1	4

plusieurs autres réponses possibles

b)  $y = -2x + 10$

x	0	1	2	3
y	10	8	6	4

plusieurs autres réponses possibles

c)  $y = 0,75x + 8$

x	0	1	2	3
y	8	8,75	9,5	10,25

plusieurs autres réponses possibles

**Question 13 : Recherche de la règle**

Donne la règle des tables de valeurs suivantes (démarches obligatoires) :

a)

x	y
0	2
1	5
2	8
3	11
4	14

$$a = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{+3}{+1} = 3$$

$$b = 2$$

$$y = 3x + 2$$

b)

a	b
0	-1
1	2
2	5
3	8
4	11

$$a = \frac{\Delta b}{\Delta a} = \frac{+3}{+1} = 3$$

$$b = -1$$

$$b = 3a - 1$$

c)

m	n
0	1
1	3
2	5
3	7
4	9

$$a = \frac{\Delta n}{\Delta m} = \frac{+2}{+1} = 2$$

$$b = 1$$

$$n = 2m + 1$$