

# Mathématique Pré-Calcul et Appliquée 20S

Pratique, Devoir  
et travail de  
système  
d'équation :

Nom : \_\_\_\_\_

# Table des Matières

## Systeme d'equation

### Pratique de Classe (Votre Tour)

Leçon 1 : Établir des systèmes d'équations linéaires	p. 3
Leçon 2 : Résoudre des systèmes graphiquement	p. 4
Leçon 3 : Résoudre des systèmes linéaires par substitution	p. 6
Leçon 4 : Résoudre des systèmes linéaires par élimination	p. 8
Leçon 5 : Le nombre de solutions des systèmes d'équations linéaires	p. 10

### Devoir de Classe

Leçon 1 : Établir des systèmes d'équations linéaires	p. 13
Leçon 2 : Résoudre des systèmes graphiquement	p. 16
Leçon 3 : Résoudre des systèmes linéaires par substitution	p. 20
Leçon 4 : Résoudre des systèmes linéaires par élimination	p. 23
Leçon 5 : Le nombre de solutions des systèmes d'équations linéaires	p. 26

## Pratique de Classe Leçon 1

### Exemple Votre Tour 1 :

Le périmètre d'un drapeau standard mesure 16 pieds. La longueur doit être 2 pieds de plus que la largeur.

- a) **Identifie les variables** ensuite représente la situation par un système.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Jeremy mesure et détermine que le drapeau du Manitoba mesure 5 pi par 3 pi. A-t-il raison?

### Exemple Votre Tour 2 :

Une école a amassé 140\$ en recueillant 2000 cannettes et bouteilles en verre à recycler. L'école a reçu 5 cents par cannette et 10 cents par bouteille.

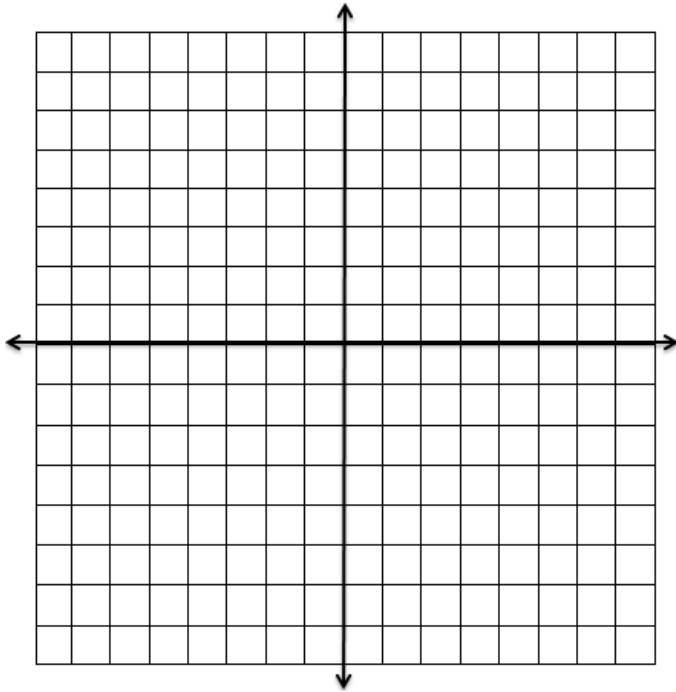
- a) Détermine le système linéaire qui représente les données
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) L'école a recueilli 1 200 cannettes et 800 bouteilles. Vérifie ces nombres à l'aide de ton système linéaire.

## Pratique de Classe Leçon 2

### Exemple Votre Tour 1 :

Résous le système linéaire suivant :

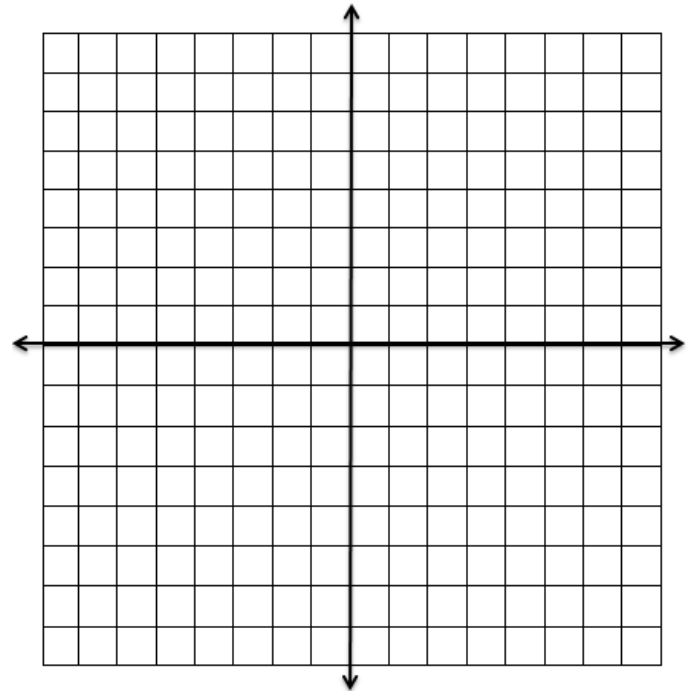
$$\begin{aligned}x + y &= 8 \\ 3x - 2y &= 14\end{aligned}$$



### Exemple Votre Tour 2 :

Résous le système linéaire suivant :

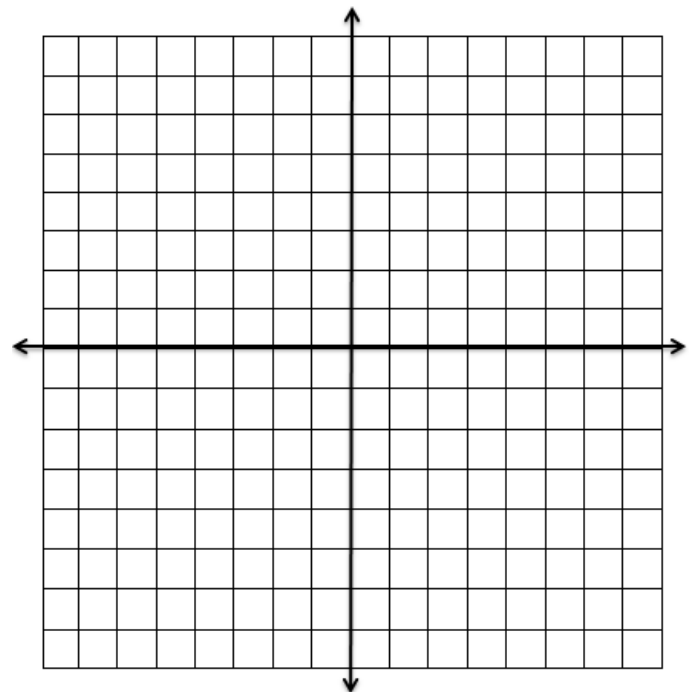
$$\begin{aligned}2x + 3y &= 3 \\ x - y &= 4\end{aligned}$$



### Exemple Votre Tour 3 :

Résous le système linéaire suivant :

$$\begin{aligned}x + 2y - 8 &= 0 \\ x + 2y - 2 &= 0\end{aligned}$$



### Exemple Votre Tour 4 :

Jane quitte son chalet du lac Waskesiu, en Saskatchewan, et se rend en kayak jusqu'au chalet de son ami Thomas à une vitesse moyenne de 4 km/h. Thomas quitte son chalet à la même heure et se dirige en kayak vers le chalet de Jane à une vitesse moyenne de 2,4 km/h. Une distance de 6 km sépare les chalets. Voici un système linéaire qui représente la situation.

$$d = 6 - 4t$$

$$d = 2,4t$$

où  $d$  est la distance, en kilomètres, par rapport au chalet de Thomas, et  $t$  est le temps écoulé en heures, depuis le départ de chaque personne.

- Représente graphiquement ce système linéaire.
- Résous ce problème à l'aide du graphique : Quand Jane et Thomas se croisent-ils et à quelle distance se trouvent-ils alors du chalet de Thomas ?



## Pratique de Classe Leçon 3

### Exemple Votre Tour 1 :

Résous le système linéaire suivante par substitution.

$$5x - 3y = 18$$

$$4x - 6y = 18$$

### Exemple Votre Tour 2:

Résous le système linéaire suivante par substitution.

$$5x - 3y = 18$$

$$4x - 6y = 18$$

a) Représente la situation suivante à l'aide d'un système linéaire :

Alexia a placé 1 800 \$ : une partie à un taux d'intérêt annuel de 3,5 % et le reste à un taux d'intérêt annuel de 4,5 %. L'intérêt total au bout d'un an est de 73 \$.

b) Résous le problème suivant : Quel montant d'argent Alexia a-t-elle placé à chaque taux ?

### Exemple Votre Tour 3:

Résous ce système linéaire par substitution.

$$\frac{1}{2}x - \frac{4}{5}y = -2$$

$$y = \frac{1}{4}x - \frac{3}{8}$$

## Pratique de Classe Leçon 4

### Exemple Votre Tour 1 :

Résous le système linéaire suivant par élimination.

$$\begin{aligned}2x + 7 &= -y \\ x + y &= -4\end{aligned}$$

### Exemple Votre Tour 2 :

Résous le système linéaire suivant par élimination.

$$\begin{aligned}\frac{3}{4}x - y &= 2 \\ \frac{1}{8}x - \frac{1}{4}y &= 2\end{aligned}$$



### Exemple Votre Tour 3 :

Résous le système linéaire suivant par élimination :

$$2x + 7y = 24$$

$$3x + 4 = 2y$$

### Exemple Votre Tour 4 :

a) Représente cette situation à l'aide d'un système linéaire :

Une artiste doit créer une statue d'un corbeau d'une masse de 625 g faite d'un alliage à 40 % d'argent.

Elle a un alliage à 50 % d'argent et un à 25 %.

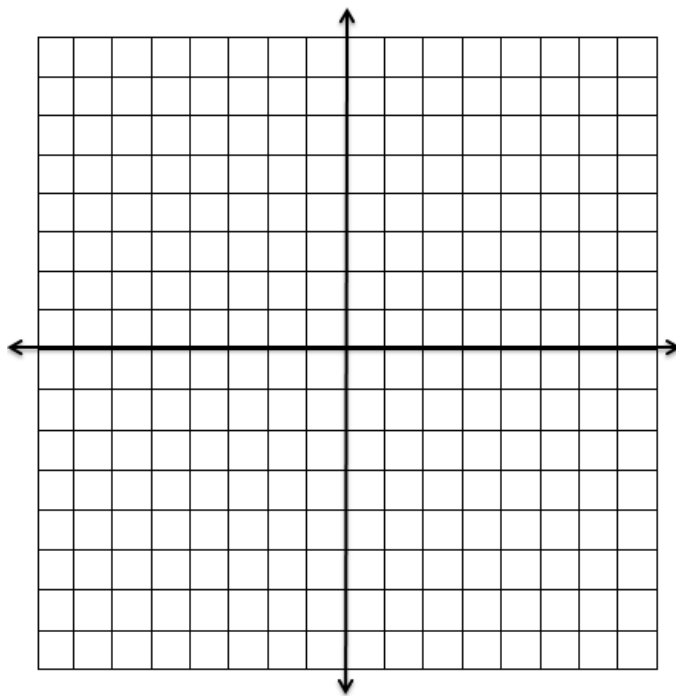
b) Résous le problème suivant : Quelles masses de chaque alliage doit-il combiner afin d'obtenir l'alliage désiré ?

## Pratique de Classe Leçon 5

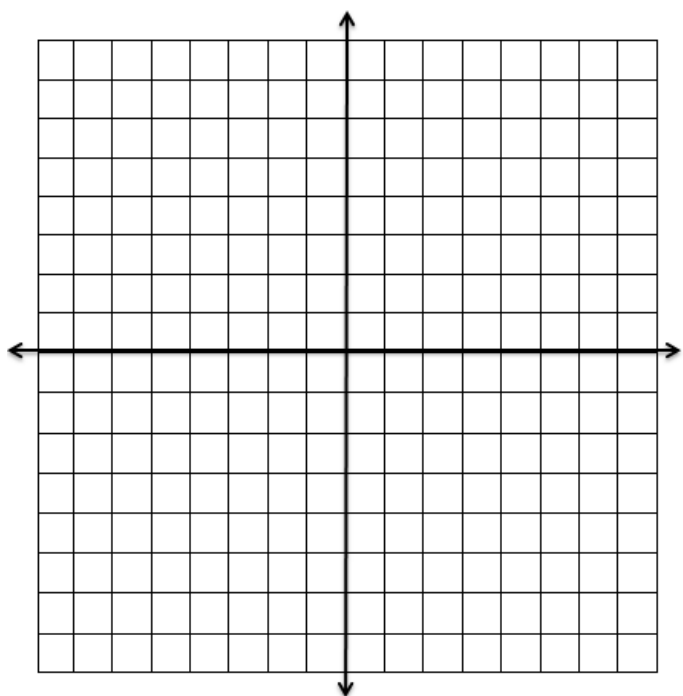
### Exemple Votre Tour 1 :

Détermine graphiquement le nombre de solutions du système linéaire :

$$\begin{aligned}4x + y &= 5 \\ -2x + y &= 5\end{aligned}$$



### Exemple Votre Tour 2 :

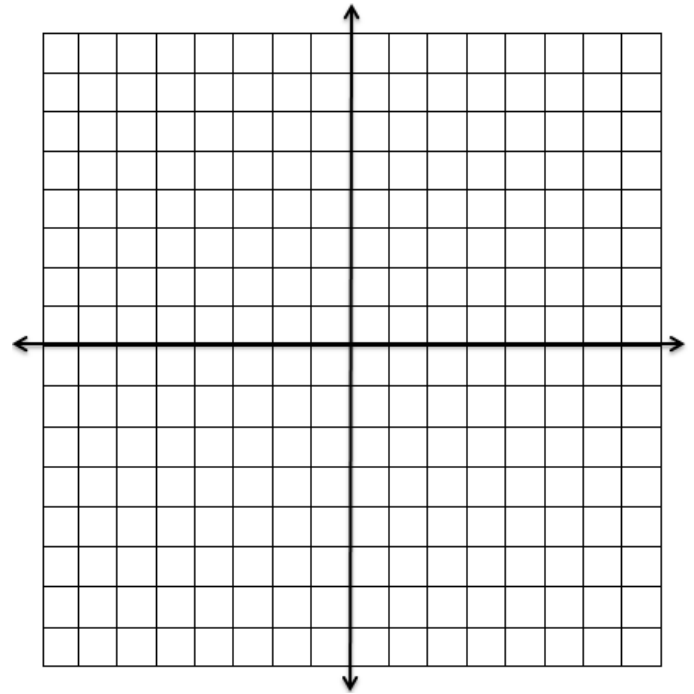


$$\begin{aligned}2x + y &= 6 \\ y &= -2x - 7\end{aligned}$$

**Exemple Votre Tour 3 :**

$$y = -2x + 6$$

$$3y = -6x + 18$$



**Exemple Votre Tour 4 :**

Détermine le nombre de solutions du système linéaire

$$x + y = 3$$

$$-2x - y = -2$$

**Exemple Votre Tour 5 :**

Détermine le nombre de solutions du système linéaire

$$4x + 6y = -10$$

$$-2x - 3y = 5$$

**Exemple Votre Tour 6 :**

Détermine le nombre de solutions du système linéaire

$$2x - 4y = -1$$

$$3x - 6y = 2$$

**Exemple Votre Tour 7 :**

Soit l'équation  $-2x + y = 4$ . Écris une autre équation linéaire de manière à former un système linéaire :

a) Qui admet une seule solution :

b) Qui n'admet aucune solution :

c) Qui n'admet un nombre infini de solutions.

## Devoir de Classe Leçon 1

1. Remplir les tirets : un système linéaire est un groupe de \_\_\_\_\_ avec deux \_\_\_\_\_ chaque.
2. Disons que vous avez un système linéaire et sa solution devant vous. Expliquer comment vous pourriez vérifier la solution de ce système linéaire.

3. Parmi les trois options ci-dessous, quelle solution de système linéaire est incorrecte ?

a.  $6x + 4y = -2$

$x - 2y = 5$

Sol'n = (1,-2)

$y = 3x + 4$

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

Sol'n = (-3,-5)

$x + 10y = -2$

c.  $3x - y = 25$

Sol'n = (8,-1)

4. Parmi les options ci-dessous, quel système linéaire a une solution de (-1, 7) ?

a.  $7x - y = 0$

$15x + y = 22$

b.  $5x + y + 2 = 0$

$2x - 3y - 23 = 0$

c.  $x + y = 6$

$3x - y = -10$

5. Parmi les options ci-dessous, quel système linéaire a une solution de  $x = -1$  et  $y = 2$  ?

a.  $3x + 2y = -1$

$2x - y = 1$

b.  $3x - y = -1$

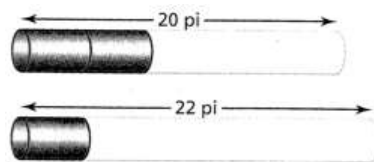
$-x - y = -1$

c.  $-3x + 5y = 13$

$4x - 3y = -10$

6. Représente la situation suivante à l'aide d'un système linéaire : *Des tuyaux de longueurs différentes sont assemblés avec des morceaux rouges (couleur foncée) et des morceaux jaunes (couleur légère), tel qu'illustré.*

*(N.B. Le premier tuyau a deux morceaux jaunes, et le deuxième tuyau en a trois.)*



7. Vérifiez que les morceaux rouges en no. 8 mesurent 4 pi et que les morceaux jaunes mesurent 6 pi.

8. Associez chaque situation décrite à gauche avec son système linéaire à droite.

a. Lors d'un solde de vêtements, deux manteaux et deux chandails coûtent en tout 228\$. Un manteau coûte 44\$ de plus qu'un chandail.		A. $2x + 2y = 228$ $x - y = 42$
b. Le périmètre d'un terrain de tennis double réglementaire est de 228 pi. La largeur a 42 pi de moins que la longueur.		B. $2x + 2y = 228$ $x - y = 40$
c. Dans une foire culturelle, un kiosque indien vend des chapatis et des pains naans 2\$ chacun. Il amasse 228\$ Le kiosque vend 40 chapatis de plus que de pains naans.		C. $2x + 2y = 228$ $x - y = 44$

9. Pour les systèmes de no. 10, que représentent les variables dans chaque situation ?

- a.
- b.
- c.

10. Le périmètre d'un triangle isocèle est de 24 cm. Chacun des côtés congrus mesure 6 cm de plus que le côté court.

a. Représentez la situation avec un système linéaire. N'oubliez pas de bien définir les variables!

b. Vérifiez que les côtés de ce triangle mesurent 10 cm, 10 cm et 4 cm respectivement.

11. Jacqueline a écrit un problème sur le prix d'entrée pour adultes et pour enfants à une foire. Elle a représenté la situation à l'aide du système linéaire suivant :

$$5a + 2e = 38$$

a. Décrivez le problème que Jacqueline tente de résoudre avec ce système.  $a - e = 2$

b. Que représente chaque variable du système ?

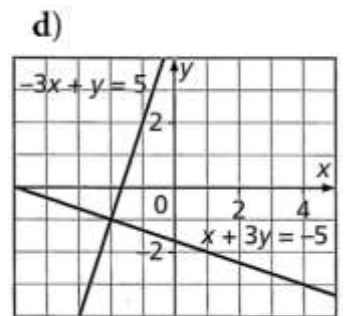
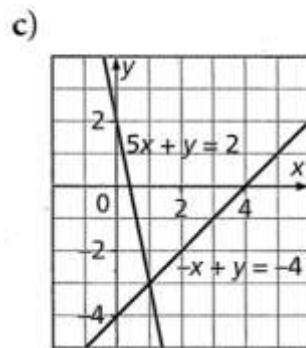
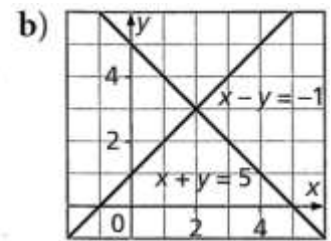
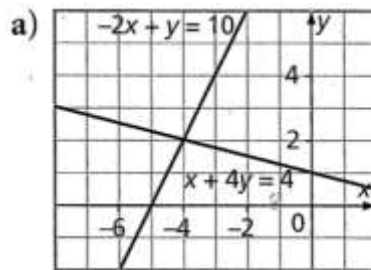
## Devoir de Classe Leçon 2

- Lorsque vous résolvez un système linéaire graphiquement, que cherchez-vous sur le graphique pour fournir la solution?
- La méthode de résolution graphique a une grande limitation qui fait d'elle une méthode inefficace. Identifiez et décrivez brièvement cette limitation.
- Pour les systèmes ci-dessous, réécrivez les équations en forme  $y = mx + b$ .

a.  $3x + 9y = 18$   
 $4x - y = 3$

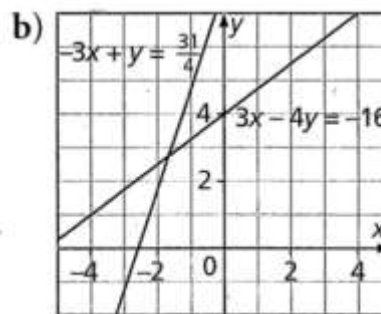
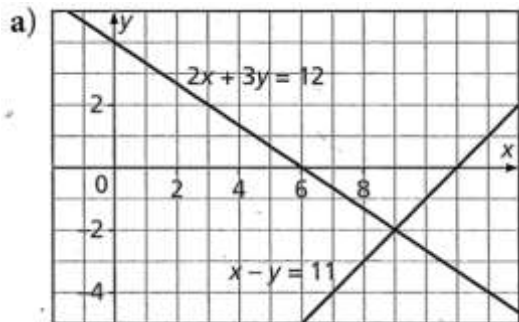
b.  $5x - 8y = 24$   
 $3x + 4y = 5$

- Déterminez la solution de chaque système linéaire.
  - 
  - 
  - 
  -





5. Pour chaque système linéaire, déterminez la solution à l'aide du graphique.



6. Pour les systèmes suivants, tracez les deux droites sur un graphique et identifiez la solution.

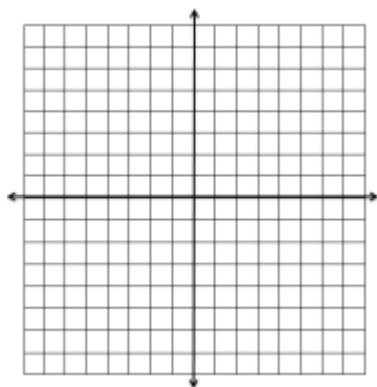
**Attention! Quelques systèmes auront des solutions exactes, et d'autres auront des solutions approximatives !**

a.

$$\begin{cases} x + y = 7 \\ 3x + 4y = 24 \end{cases}$$

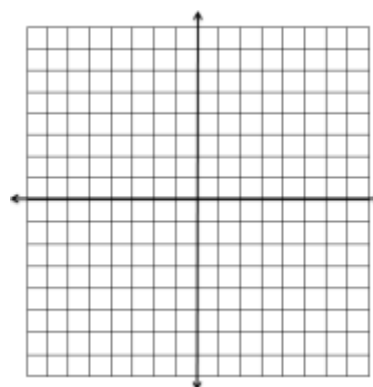
e.

$$\begin{cases} 2x + 4y = -1 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$



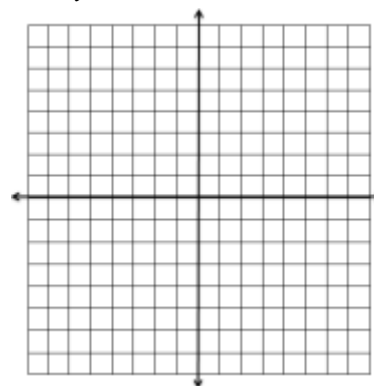
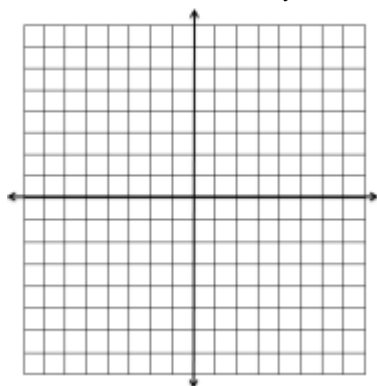
b.

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

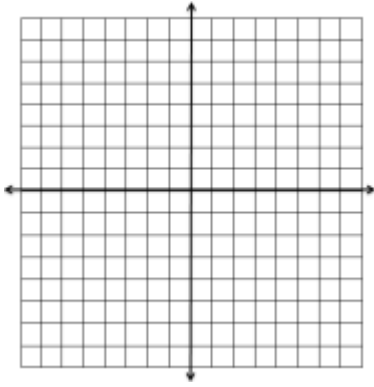


f.

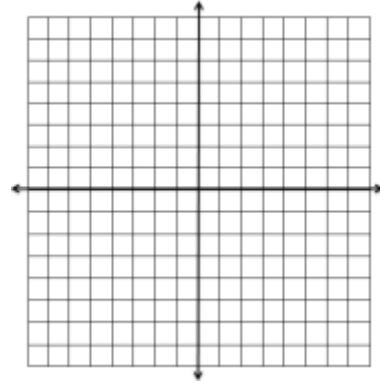
$$\begin{cases} 5x + 5y = 17 \\ x - y = -1 \end{cases}$$



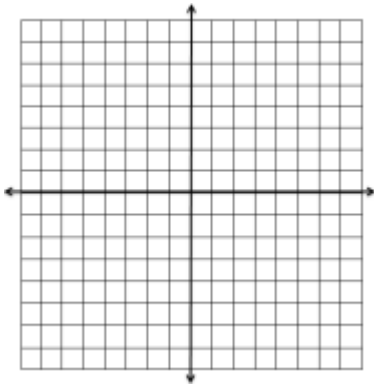
c.  $5x + 4y = 10$   
 $5x + 6y = 0$



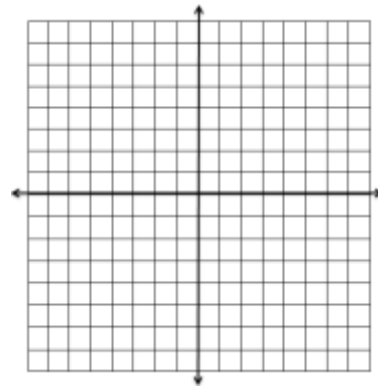
g.  $x + y = \frac{23}{4}$   
 $x - y = \frac{3}{4}$



d.  $x + 2y = -1$   
 $2x + y = -5$



h.  $3x + y = 6$   
 $x + y = -\frac{4}{3}$



7. Amelia a résolu le système suivant et elle constate que la solution est (500, 300). Sa solution est-elle exacte ou approximative ? Démontrez comment tu le sais.

$$3x - y = 1149$$

$$-x + 2y = 142$$

8. Collège Jeanne Sauvé aimerait imprimer une brochure. *Imprimerie Plus!* Demande 175\$ plus 0,10\$ par brochure. *Brochures R'Us* demande 250\$ plus 0,07\$ par brochure. On peut modéliser les coûts aux deux entreprises par un système linéaire de deux équations.
- Formulez une équation pour les coûts,  $c$ , en fonction du nombre de brochures imprimées,  $n$ , pour les deux entreprises.
  - Représentez la solution graphiquement. Dessinez les graphiques à la main, ou, utiliser un grapheur électronique tel que *Desmos* ou *GeoGebra*.
  - Combien de brochures faut-il imprimer pour que le coût aux deux entreprises soit le même?
  - Dans quelle situation est-il mieux d'imprimer les brochures chez *Imprimerie Plus!* ?
9. L'aire du parc Stanley, à Vancouver, est de 391 hectares. La partie boisée mesure 141 hectares de plus que le reste du parc. Quelle est l'aire de chaque partie du parc ?

## Devoir de Classe Leçon 3

1. Isolez  $y$  dans chacune des équations linéaires suivantes.

a.  $x - y = 9$

b.  $3x + 6y = 10$

c.  $\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}y = \frac{1}{4}$

2. Isolez  $x$  dans chacune des équations linéaires suivantes.

a.  $x + 6y = 18$

b.  $5x + 3y = 15$

c.  $\frac{2}{5}x + \frac{1}{2}y = -\frac{3}{10}$

3. Soit l'équation linéaire suivante :  $3x + 4y = -10$  :

a. Quelle est la valeur de  $x$  lorsque  $y = 2$  ?

b. Quelle est la valeur de  $y$  lorsque  $x = -10$  ?

c. Quelles sont les valeurs de  $x$  et de  $y$  dans cette équation si  $x$  est le double de  $y$  ?

4. Résoudre chaque système linéaire ci dessous avec la méthode de substitution.

a.  $y = 9 - x$   
 $2x + 3y = 11$

b.  $x = y - 1$   
 $3x - y = 11$

c.  $x = 7 + y$   
 $2x + y = -10$

d.  $3x + y = 7$   
 $y = x + 3$

5. Résoudre chaque système linéaire ci-dessous avec la méthode de substitution.

a)  $2x + 3y = 11$   
 $4x - y = -13$

b.  $4x + y = -5$   
 $2x + 3y = 5$

c.  $x + 2y = 13$   
 $2x - 3y = -9$

d)  $3x + y = 7$   
 $5x + 2y = 13$

6. M. et Mme. Mathé ont deux petites filles : Aline et Brigitte. Ensemble, Aline et Brigitte ont 15 ans d'âge. Le triple de l'âge d'Aline, moins l'âge de Brigitte, est égal à 9.

a. Quelles sont les deux variables dans ce problème ?

b. Avant même de commencer à répondre à cette question, que peux-tu dire au sujet du **domaine** et de l'**image** du problème ? En d'autres mots, existe-t-il des nombres **inadmissibles** comme solution à ce problème ? Expliquez.

c. Quels sont les âges des deux sœurs ?

7. Lors d'une étude, on a observé 186 ours polaires sur la toundra. Lorsqu'on a approché les ours dans une navette de toundra, on a remarqué que certains réagissaient à la présence de la navette, mais d'autres ne réagissaient pas. On a compté 94 ours de plus qui ont réagi comparé à ceux qui n'ont pas réagi. Combien d'ours polaires tombent dans chaque groupe ?
8. La solution au système linéaire 
$$\begin{cases} mx - 6y = -8 \\ 2x + ny = 6 \end{cases}$$
 est  $(-4, -2)$ . Quelles sont les valeurs de  $m$  et  $n$  ?
9. Quels avantages y a-t-il à résoudre un système linéaire par substitution plutôt que par la méthode graphique ?
10. Tania travaille à temps partiel à un comptoir de crème-glacée. Samedi, elle a vendu 76 cornets à une boule et 49 cornets à deux boules, et ses ventes s'élevaient à 474,25\$. Dimanche, elle a vendu 54 cornets à une boule et 37 cornets à deux boules, et ses ventes s'élevaient à 346,25\$. Combien coûtent les deux types de cornets ?

## Devoir de Classe Leçon 4

1. Multipliez chaque équation ci-dessous par 2 afin de trouver une équation équivalente.

a.  $x + 5y = 3$

b.  $4x - 3y = 20$

c.  $2x + 9y = -7$

2. Multipliez chaque équation ci-dessous par 3 afin de trouver une équation équivalente.

a.  $x - y = -4$

b.  $5x + 8y = -2$

c.  $x - 11y = 0$

3. Parmi les équations ci dessous, **lesquelles** sont équivalentes à l'équation  $4x - 2y = 1$  ?

a.  $16x = 8y + 4$

d.  $4x - 2y + 1 = 0$

g.  $68x - 34y - 17 = 0$

b.  $y = 2x - \frac{1}{2}$

e.  $2x - y = 0,5$

h.  $12x - 6y = 3$

c.  $20x + 10y = 5$

f.  $2x - y = 1$

i.  $-8x + 4y = -2$

4. Remplissez les tirets : Afin d'utiliser la méthode d'élimination, on doit avoir des termes \_\_\_\_\_ ou \_\_\_\_\_ dans une des variables. Si on ne les a pas, il faut \_\_\_\_\_ pour trouver une \_\_\_\_\_

5. Résoudre chaque système linéaire ci dessous avec la méthode d'élimination.

a.  $x - 4y = 1$

b.  $3x + y = 5$

c.  $3x - 4y = 1$

d.  $3x - 4y = 0$

b.  $x - 2y = -1$

b.  $9x - y = 15$

c.  $3x - 2y = -1$

d.  $5x - 4y = 8$

6. Résoudre chaque système linéaire ci dessous avec la méthode d'élimination.

a.  $2x + y = -5$

$3x + 5y = 3$

b.  $3m - 6n = 0$

$9m + 3n = -7$

c.  $2s + 3t = 6$

$5s + 10t = 20$

d.  $3a + 2b = 5$

$2a + 3b = 0$

7. Lorsque tu résous un système linéaire par élimination, explique comment tu sais que tu dois additionner ou soustraire.

8. Lorsque tu résous un système linéaire par élimination, explique comment tu sais que tu dois d'abord faire une multiplication.



9. En moyenne, 45 265 personnes ont assisté au *Winnipeg Folk Festival* en 2014 et en 2015. Il est venu 120 personnes de plus en 2015 qu'en 2014. Combien de personnes ont assisté au festival chaque année ?

10. Parmi les trois méthodes apprises (graphiquement, substitution, élimination), laquelle préfères-tu pour résoudre un système linéaire ? Pourquoi ?

11. Il y a longtemps, les gens achetaient des biens et les payaient en peaux de castor plutôt qu'en argent. Deux commerçants se sont allés au magasin de la Compagnie de la Baie d'Hudson à Lower Fort Garry. Voici les articles achetés par chacun et leur «coût» total :

$$10 \text{ pièges} + 20 \text{ couvertures} = 200 \text{ peaux}$$

$$15 \text{ pièges} + 25 \text{ couvertures} = 270 \text{ peaux}$$

Quel est le prix d'un piège, en peaux de castor ? Quel est le prix d'une couverture ?

## Devoir de Classe Leçon 5

1. Détermine le nombre de solutions de chaque système linéaire. (Indice : Mets toutes équations dans la forme  $y = mx + b$ )

a.  $x + y = -2$   
 $-2x - 2y = 4$

c.  $3x + y = -1$   
 $-6x - 2y = 12$

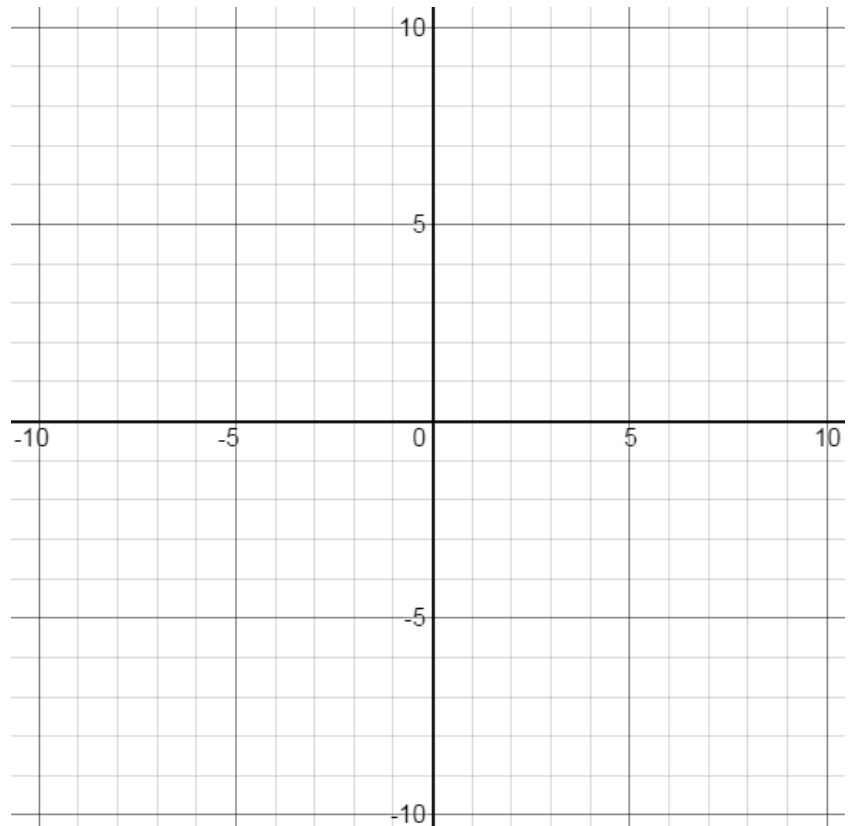
b.  $4x + 6y = -10$   
 $-2x - y = -1$

d.  $x + y = 3$   
 $-2x - y = -2$

2. Chaque système linéaire contient l'équation  $-2x + y = 2$ . Résous graphiquement chaque système. **Utilisez une couleur de stylo différente pour chaque système.**

### Système 1

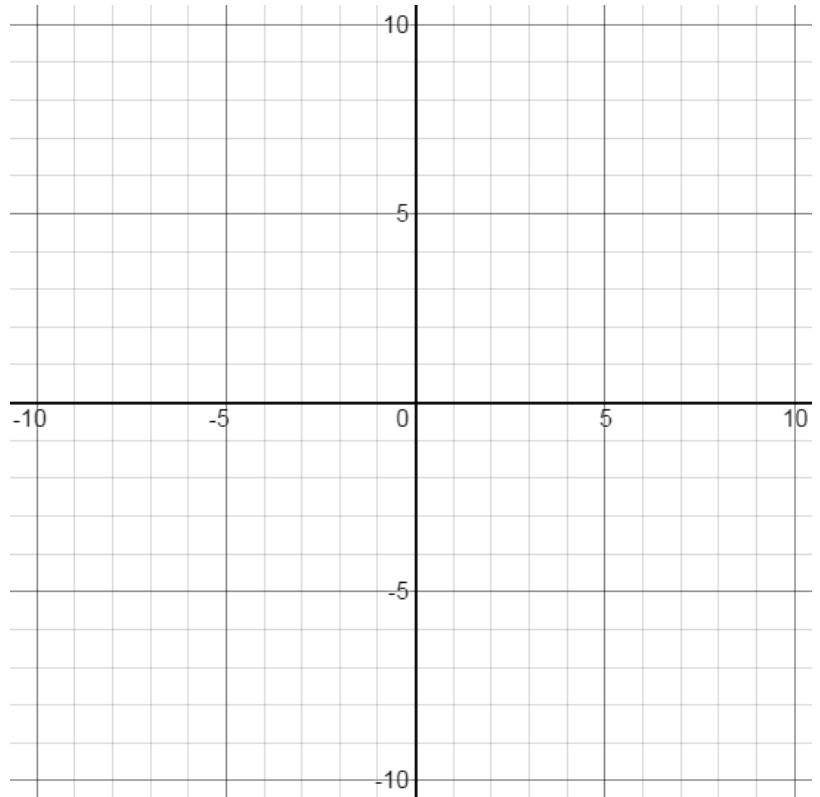
$$\begin{aligned} -2x + y &= 2 \\ 2x + y &= 2 \end{aligned}$$



**Système 2**

$$-2x + y = 2$$

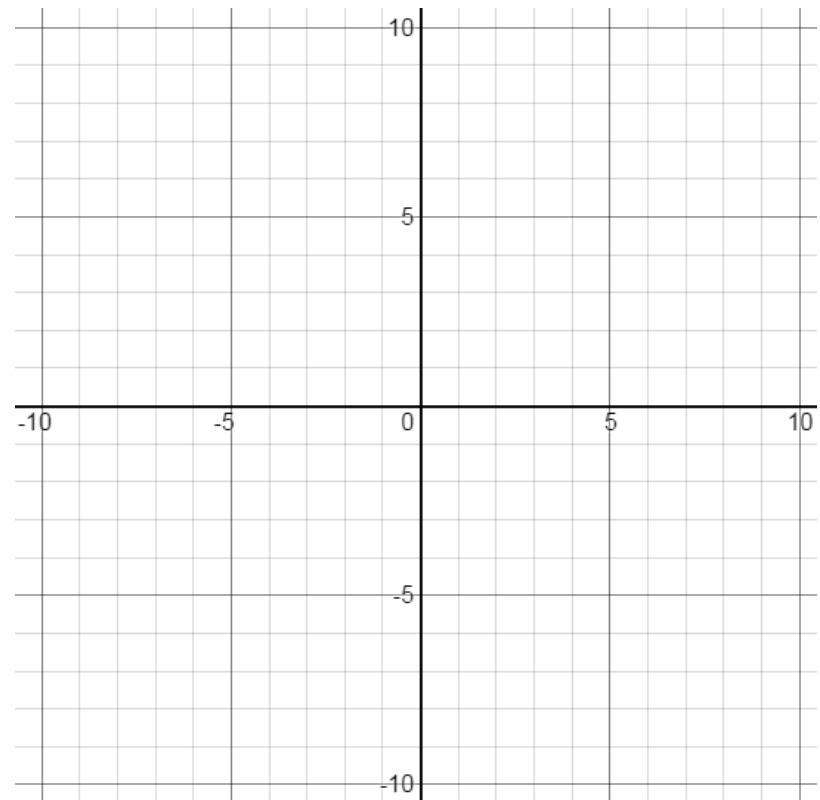
$$-2x + y = 4$$



**Système 3**

$$-2x + y = 2$$

$$-4x + 2y = 4$$



3. Déterminez le nombre de solutions de chaque système linéaire :

a.  $x + 2y = 6$   
 $x + y = -2$

b.  $3x + 5y = 9$   
 $6x + 10y = 18$

c.  $2x - 5y = 30$   
 $4x - 10y = 15$

d.  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{1}{2}$   
 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = \frac{1}{4}$

4. Soit la droite d'équation  $4x + y = 2$ . Donnez une deuxième équation de droite qui crée un système linéaire :

a. sans solution

b. avec une seule solution

c. avec un nombre infini de solutions

5. Marc a écrit les deux équations d'un système linéaire dans la forme explicite. Il remarque que les pentes sont de signes opposés. Combien de solutions ce système linéaire a-t-il ? Justifiez votre réponse.
6. Deux droites d'un système linéaire ont la même pente. Quel(s) autre(s) renseignement(s) as-tu besoin pour déterminer le nombre de solutions de ce système ?