

Modélisation algébrique et graphique en contexte général 1

MATH
4151-1

RALLYE MATHÉMATIQUE

Ton itinéraire vers la réussite



Marie-Ève Côté
Martin Francoeur

ÉDITIONS
MARIE
FRANCE

Modélisation algébrique et graphique en contexte général 1

MATH
4151-1

RALLYE MATHÉMATIQUE

Ton itinéraire vers la réussite

SPÉCIFIQUEMENT

Marie-Ève Côté
Martin Francoeur

 ÉDITIONS
MARIE
FRANCE

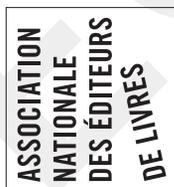
Révision linguistique: Nathalie Elliot
Correction d'épreuves: Joanne Lacombe
Conception et réalisation: Marquis Interscript
Couverture: BarbArtist, www.shutterstock.com

© 2020, Éditions Marie-France Itée

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, d'adapter ou de traduire l'ensemble ou toute partie de cet ouvrage sans l'autorisation écrite du propriétaire du copyright.

Dépôt légal 3^e trimestre 2020
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Éditions Marie-France sont membres de



ISBN: 978-2-89661-282-6

Imprimé au Canada

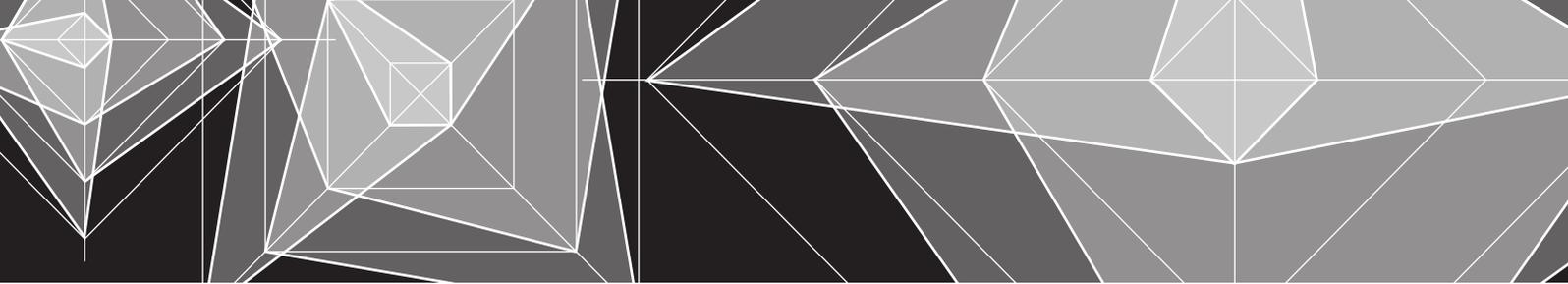
Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise du Fonds du livre du Canada pour nos activités d'édition.

Nous reconnaissons
l'aide du gouvernement
du Canada.

Canada

TABLE DES MATIÈRES

1	La droite (<i>en rappel</i>)	2
	Exercices de concept	2
	Exercices d'application	3
	Exercices de contexte	4
	Tâche 1 – L'installation d'une clôture	6
	Tâche 2 – La course de bolides	8
	Tâche 3 – Cinéma à la maison !	10
2	La résolution d'un système d'équations	12
	Exercices de concept	12
	Exercices d'application	12
	Exercices de contexte	14
	Tâche 4 – Une visite au musée	16
	Tâche 5 – Un séjour au Nicaragua	18
	Tâche 6 – Les panneaux de signalisation	20
3	La fonction polynomiale du second degré	22
	Exercices de concept	22
	Exercices d'application	23
	Exercices de contexte	24
	Tâche 7 – La plongée du cormoran à aigrettes	26
	Tâche 8 – Essais routiers	28
	Tâche 9 – Une envolée en montgolfière	30



4	La fonction exponentielle	32
	Exercices de concept	32
	Exercices d'application	33
	Exercices de contexte	34
	Tâche 10 – L'exode rural	36
	Tâche 11 – Le placement financier	38
	Tâche 12 – Exposition à une substance dangereuse	40
5	La fonction périodique	42
	Exercices de concept	42
	Exercices d'application	43
	Exercices de contexte	44
	Tâche 13 – L'écholocation chez les dauphins	46
	Tâche 14 – L'activité électrique du cœur	48
	Tâche 15 – Le concert	50
6	La fonction en escalier	52
	Exercices de concept	52
	Exercices d'application	53
	Exercices de contexte	54
	Tâche 16 – Le lit de la rivière Chaudière	56
	Tâche 17 – La fabrication de vélos	58
	Tâche 18 – L'expédition touristique	60
C	Corrigé du cahier	62



SPÉCIMEN

2

LA RÉOLUTION D'UN SYSTÈME D'ÉQUATIONS

Corrigé du cahier, p. 62

Exercices de concept

1. Parmi les systèmes d'équations suivants, lequel comporte une seule solution ?

A) $y = -5x + 8$ et $x + y = 12$

C) $y = 2x + 3$ et $3y = 6x + 9$

B) $4y = 10x + 9$ et $y = \frac{10x + 9}{4}$

D) $y = 4x + 1$ et $y - 4x - 1 = 0$ Réponse: _____

2. Quelle est la solution du système d'équations ci-contre ?

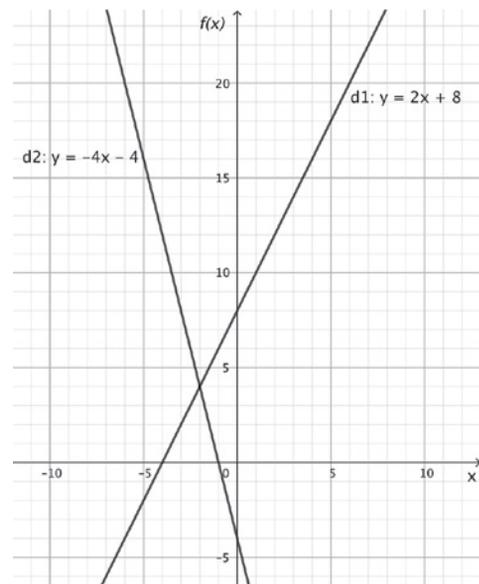
$y = 3x - 1$ et $2x + 4y = 5$

A) (2, 9) B) $\left(\frac{13}{14}, \frac{9}{14}\right)$ C) $\left(\frac{9}{14}, \frac{13}{14}\right)$ D) (9, 13) Réponse: _____

Exercices d'application

3. Les droites d_1 et d_2 sont représentées dans le graphique ci-contre.

Quelle est la solution du système d'équations formé par les droites d_1 et d_2 ?



Réponse: _____

Exercices d'application (suite)

4. Soit le système d'équations suivant:

- Une droite d_1 passant par les points $(-1, 3)$ et $(6, 9)$;
- Une droite d_2 dont la pente est de 2 et dont l'abscisse à l'origine est de -4.

Quelle est la solution d'un système d'équations formé par les droites d_1 et d_2 ?

Réponse: _____

Exercices de contexte

5. Soit deux nombres, x et y . La somme du triple de x et du double de y est égale à 5.
La différence de la moitié de x et du quadruple de y est égale à -4 .

Quels sont les deux nombres x et y ?

SPÉCIMEN

Réponse: _____

Exercices de contexte (suite)

6. Nhu-Y aimerait refaire peindre les murs de sa maison. Elle contacte deux entreprises qui lui offrent les services suivants :

Entreprise A

- Un taux horaire de 19 \$.
- Des frais de 150 \$ pour le déplacement.

Entreprise B

- Un taux horaire de 18 \$.
- Des frais de 175 \$ pour le déplacement.

Après combien d'heures de travail les deux entreprises proposent-elles la même offre pour le même coût total ?

Réponse: _____

Tâche 4 Une visite au musée

Surinder est enseignant d'histoire et d'éducation à la citoyenneté. Il organise une visite au musée avec ses élèves.



Cette année, voici la composition de ses quatre groupes d'élèves :

Groupe	Nombre d'élèves
401	33
402	31
403	32
404	29

L'an passé, Surinder avait effectué deux visites à ce musée.

- Visite au mois de novembre : Pour 130 élèves et 6 enseignants, l'école avait dû payer 1458 \$.
- Visite au mois d'avril : Pour 88 élèves et 3 enseignants, la facture s'était élevée à 970,50 \$.

S'il y a 3 autres enseignants qui l'accompagnent lors de cette visite et que les tarifs pour un élève et pour un enseignant n'ont pas changé, est-ce que Surinder pourra amener tous ses élèves si l'école a un budget de 1200 \$? Sinon, quelle somme serait manquante ?

Tâche **4** **Une visite au musée (suite)**

SPÉCIMEN

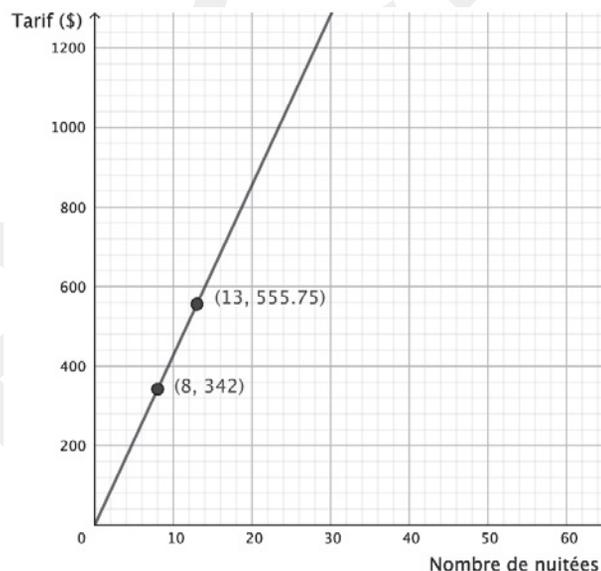
Réponse: _____

Tâche 5 Un séjour au Nicaragua

Depuis votre enfance, votre meilleur ami et vous rêvez de visiter le Nicaragua pour ses paysages et ses attractions touristiques. À l'aube de vos 30 ans, vous prévoyez enfin visiter ce pays. Lors de votre planification, vous trouvez les tarifs moyens suivants pour comparer l'hébergement dans la ville de Managua et celui dans la ville de Puerto Cabezas, puisque ce sont les deux villes dans lesquelles vous vous arrêterez au cours de votre séjour qui comptera 15 nuitées. Idéalement, vous aimeriez passer autant de nuitées dans une ville que dans l'autre.

Tarif selon le nombre de nuitées dans la ville de Puerto Cabezas	
Tarif (\$)	Nombre de nuitées
93,75	3
281,25	9
468,75	15
656,25	21

Tarif selon le nombre de nuitées dans la ville de Managua



Proposez un plan de séjour qui permettrait de ne pas dépasser un budget de 570 \$ pour l'hébergement dans des hôtels de la ville de Managua et dans des hôtels de la ville de Puerto Cabezas.

Tâche **5** **Un séjour au Nicaragua (suite)**

Réponse: _____

Tâche 6 Les panneaux de signalisation

Dans une petite ville, les panneaux de signalisation sont légèrement abîmés et, pour les renforcer, il faut installer une nouvelle bordure de métal sur le contour des panneaux. Cette bordure de métal coûte 2,10 \$ le centimètre.

Voici les détails des deux types de panneaux de signalisation qui doivent être réparés.

Panneau « Arrêt »	Panneau « Cédez le passage »
	
<ul style="list-style-type: none"> • Le panneau « Arrêt » est un octogone régulier; • Le panneau « Cédez le passage » est un triangle équilatéral; • Le périmètre du panneau « Arrêt » correspond à 10 cm de moins que le quintuple d'un côté du périmètre du panneau « Cédez le passage »; • Le triple du périmètre du panneau « Arrêt » augmenté de la moitié du périmètre du panneau « Cédez le passage » est égal à 795 cm. 	

Pour encourager les entreprises locales, le conseil de ville offrira une subvention de 5000 \$ à la bibliothèque municipale si les travaux coûtent moins de 20 000 \$.

Sachant que 8 panneaux « Cédez le passage » et que 40 panneaux « Arrêt » doivent être réparés, est-ce que la bibliothèque municipale pourra profiter de la subvention offerte par le conseil de ville ?

Tâche 6 Les panneaux de signalisation (*suite*)

SPÉCIMEN

Réponse: _____

