

Modélisation algébrique et graphique en contexte fondamental 1

MATH
4271-2

RALLYE MATHÉMATIQUE

Ton itinéraire vers la réussite



Marie-Ève Côté
Martin Francoeur

ÉDITIONS
**MARIE
FRANCE**

Modélisation algébrique et graphique en contexte fondamental 1

MATH
4271-2

RALLYE MATHÉMATIQUE

Ton itinéraire vers la réussite

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

© 2021, 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 2021
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Éditions Marie-France sont membres de



ISBN: 978-2-89661-290-1

Imprimé au Canada

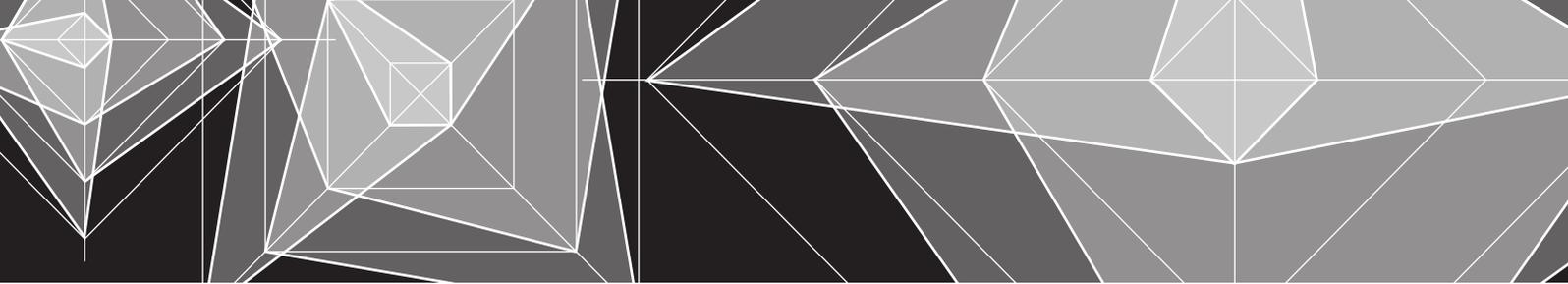
Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada par l'entremise
du Fonds du livre du Canada pour nos activités d'édition.

Nous reconnaissons
l'aide du gouvernement
du Canada.

Canada

TABLE DES MATIÈRES

1	Les expressions algébriques	2
	Exercices de concept	2
	Exercices d'application	3
	Exercices de contexte	4
	Tâche 1 – Le potager	6
	Tâche 2 – L'achat d'un nouvel aquarium	8
	Tâche 3 – Vacances au chalet	10
2	Les fonctions en escalier et partie entière	12
	Exercices de concept	12
	Exercices d'application	13
	Exercices de contexte	14
	Tâche 4 – Le lit de la rivière Chaudière	16
	Tâche 5 – La fabrication de vélos	18
	Tâche 6 – L'expédition touristique	20
3	Les droites et les demi-plans	22
	Exercices de concept	22
	Exercices d'application	23
	Exercices de contexte	24
	Tâche 7 – L'installation de la clôture	26
	Tâche 8 – La course de bolides	28
	Tâche 9 – Cinéma à la maison	30



4 Les fonctions polynomiales du second degré	32
Exercices de concept	32
Exercices d'application	33
Exercices de contexte	34
Tâche 10 – La plongée du cormoran à aigrettes	36
Tâche 11 – Essais routiers	38
Tâche 12 – Une envolée en montgolfière	40

5 Les systèmes d'équations	42
Exercices de concept	42
Exercices d'application	43
Exercices de contexte	44
Tâche 13 – Une visite au musée	46
Tâche 14 – Un séjour au Nicaragua	48
Tâche 15 – Les panneaux de signalisation	50

C Corrigé du cahier	52
----------------------------------	----



1

LES EXPRESSIONS ALGÈBRIQUES

Corrigé du cahier, p. 52

Exercices de concept

1. Quelle est l'expression rationnelle simplifiée de $\frac{25x^2}{5x^6}$?

A) $5x^4$

B) $\frac{5}{x^4}$

C) $5x^8$

D) $\frac{5}{x^8}$

Réponse: _____

2. Quelle expression est équivalente à $(2ab - 3)^2$?

A) $4x^2y^2 - 9$

B) $4a^2b^2 + 12ab - 9$

C) $4ab^2 - 12ab + 9$

D) $4a^2b^2 - 12ab + 9$

Réponse: _____

Exercices d'application

3. Soit le trinôme carré parfait suivant : $36a^2 - 6a + 0,25$.

Factorisez le trinôme carré parfait sous la forme d'une différence de carrés.

Réponse: _____

4. Soit les expressions rationnelles suivantes :

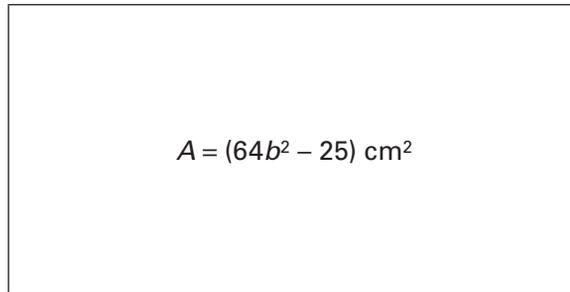
$$\frac{8}{y(y+4)} \quad \frac{2}{y+4} \quad \frac{y+2}{y}$$

Quelle est la somme de ces expressions rationnelles ? Précisez les restrictions.

Réponse: _____

Exercices de contexte

5. Diango s’amuse à tracer des rectangles dans la cour de ses parents avec des craies.
Le dernier qu’il a tracé possède une aire de $(64b^2 - 25) \text{ cm}^2$.



Quelles expressions algébriques exprimées par une différence de carrés peuvent représenter la longueur et la largeur de ce rectangle ?

Réponse: _____

Exercices de contexte (suite)

6. Lors d'un concours en mathématique, Julien doit effectuer la division suivante :

$$(z^3 + 6z + 100) \mid z + 4$$

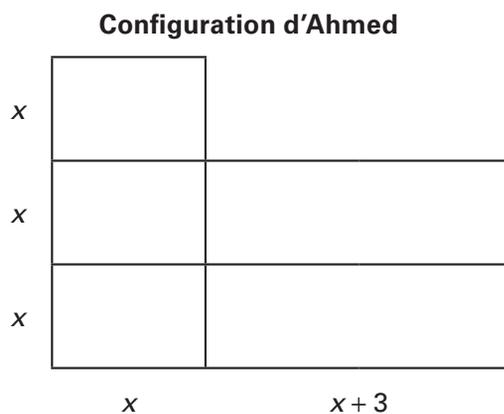
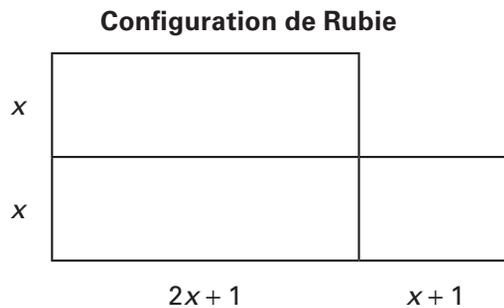
Quel est le quotient que Julien obtiendra ?

Réponse: _____

Tâche 1 Le potager

Depuis plusieurs années, Rubie et Ahmed désirent aménager un potager dans leur cour arrière.

Voici la configuration qu'ils ont proposée pour leur terrain à différentes entreprises d'aménagement paysager :



Rubie réussit à négocier un prix de $8\$/\text{m}^2$ pour sa configuration et Ahmed obtient un prix de $6,75\$/\text{m}^2$ pour la sienne.

Ils veulent payer le moins cher possible pour l'aménagement de leur potager.

Sachant que $x = 2 \text{ m}^2$, quelle configuration de potager Rubie et Ahmed devraient-ils choisir?



Tâche  **Le potager (*suite*)**

Réponse: _____

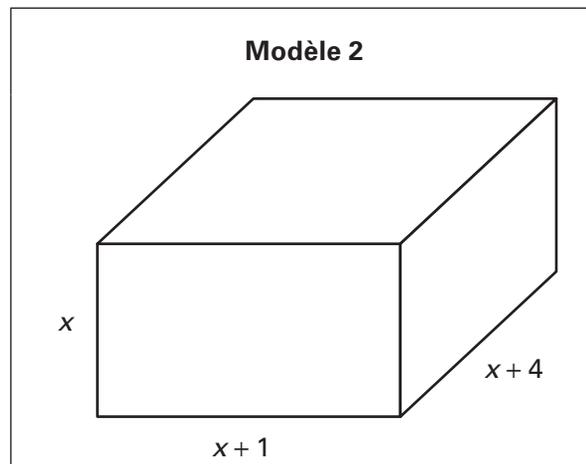
Tâche 2 L'achat d'un nouvel aquarium

Giulia et Bestami souhaitent acheter un nouvel aquarium pour accueillir leurs poissons d'eau salée. Voici les deux modèles en forme de prisme rectangulaire qui les intéressent.

Modèle 1

- Longueur = $x + 3$
- Largeur = $x + 3$
- Hauteur = $x - 1$

Modèle 2



Selon le marchand, les deux modèles d'aquarium peuvent être remplis d'eau à ras bord de manière sécuritaire puisqu'ils contiennent un détecteur de fuite d'eau.

Sachant qu'il leur faut l'aquarium pouvant contenir le plus d'eau possible, quel modèle Giulia et Bestami devraient-ils acheter? Justifiez votre réponse.

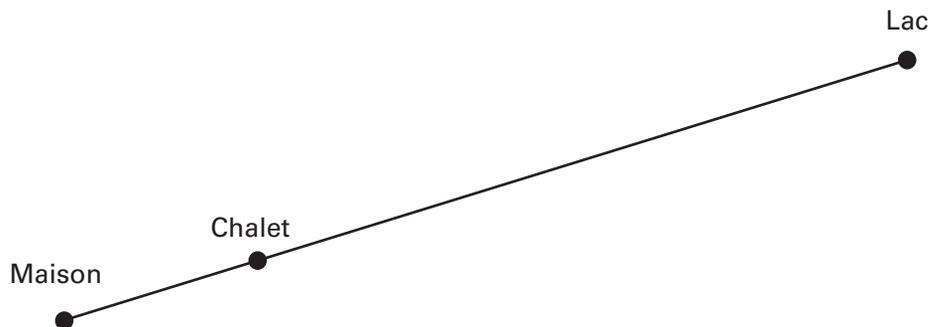
Note: L'épaisseur des parois des aquariums est négligeable.

Tâche  **2** L'achat d'un nouvel aquarium (*suite*)

Réponse: _____

Tâche 3 Vacances au chalet !

Jun et sa famille possèdent un chalet dans une zone faunique protégée. Pour ses vacances, il planifie passer plusieurs jours au chalet afin de pêcher dans un lac qui se situe à une certaine distance de celui-ci. Voici une esquisse de plan qui représente la route pour se rendre au chalet et au lac à partir de la maison.



Note: La figure n'est pas à l'échelle.

En ligne droite, la distance entre la maison et le chalet est de $\frac{3x^2 - 1}{(2x - 1)(3x - 1)}$ km.

En ligne droite, la distance entre la maison et le lac est de $\frac{6x}{3x - 1}$ km.

Jun est convaincu que la distance entre le lac et le chalet est au moins quatre fois plus grande que celle entre le chalet et la maison.

A-t-il raison ? Justifiez votre réponse.

Tâche  **Vacances au chalet! (suite)**

Réponse: _____
