

Annie Lévesque

Collaboration spéciale : Dannie Pomerleau

3<sup>e</sup> cycle



# Mes évaluations Mathéma



Comprendre,  
raisonner  
et résoudre



Les créatures qui envahissent Fractioville subissent des mutations qui les rendent de plus en plus habiles à déjouer les plans de défense élaborés par les Mathéma. Joins-toi au gang Mathéma et sauve la ville!



**Auteure** : Annie Lévesque

**Collaboration spéciale** : Dannie Pomerleau

**Concept original** : Dannie Pomerleau

**Révision pédagogique** : Dannie Pomerleau  
Josianne Parent

**Révision linguistique** : Caroline Vézina

**Illustrations** : Patrick Bizier

**Graphisme** : Manon Boulais

**Direction artistique** : Dannie Pomerleau

### **Licence de reproduction restreinte**

Les activités de ce document sont reproductibles par la personne ayant fait l'achat de ce document, et ce, pour sa clientèle seulement.

La reproduction et l'utilisation des illustrations de ce document à d'autres fins sont prohibées.

### **Emploi du masculin**

Dans ce document, l'utilisation du genre masculin est faite comme générique, dans le seul but d'alléger le texte.

### **Dépôt légal**

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017

Bibliothèque et Archives Canada, 2017

ISBN 978-2-924783-34-4



# TABLE DES MATIÈRES

<b>Outils pour les intervenants</b>	<b>4</b>
Fiches d'évaluation de l'élève	4
Évaluation des connaissances conceptuelles et procédurales	5
Évaluation de la compétence « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »	6
Évaluation de la compétence « Résoudre une situation-problème mathématique »	8
<b>Fiches d'évaluation de l'élève</b>	<b>10</b>
<b>Outils pour les élèves</b>	<b>23</b>
GANG MATHÉMA	23
Mission secrète « Deviens notre créaturologue! »	24
L'encyclo-Mathéma	25
Certificat du parfait créaturologue	27
<b>Minimissions Mathéma :</b>	
<b>Résolutions de problèmes (concepts et procédures)</b>	<b>28</b>
Minimission « Adios Ratos! » les 4 opérations	29
Minimission « Adios Puantos! » fractions, pourcentages et nombres décimaux	33
Minimission « Adios Fantômes! » sens du nombre	37
Minimission « Planque souterraine! » géométrie et mesure	41
<b>Supermissions Mathéma :</b>	
<b>Situations d'application (raisonner)</b>	<b>45</b>
Supermission « Déploiement des troupes! »	46
Supermission « Plan d'évacuation! »	52
Supermission « Nouvel uniforme! »	59
Supermission « Ravitaillement efficace! »	64
Supermission « Ouvert à tous! »	69
Supermission « Formation continue! »	76
<b>Mégamissions Mathéma :</b>	
<b>Situations mathématiques complexes (résoudre)</b>	<b>82</b>
Mégamission « Mélange scientifique révolutionnaire! »	83
Mégamission « Système haute technologie! »	89
<b>Corrigé</b>	<b>95</b>
Minimission Mathéma	95
Supermission Mathéma	96
Mégamission Mathéma	99



# OUTILS POUR LES INTERVENANTS

## FICHES D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE

Des fiches d'évaluation de l'élève ont été soigneusement pensées pour chacune des situations d'application et des situations-problèmes complexes du cahier. Voici des tableaux servant de référence pour vous aider à remplir ces fiches. Au moment d'évaluer l'élève, vous devrez cocher son niveau d'acquisition ou d'atteinte pour chaque connaissance ciblée et pour chaque critère d'évaluation des compétences. Afin que les fiches d'évaluation représentent le plus fidèlement possible les attentes ministérielles prévues au *Programme de formation de l'école québécoise*<sup>1</sup> ainsi que dans la *Progression des apprentissages*<sup>2</sup>, le contenu des tableaux qui concerne l'évaluation des compétences est tiré intégralement du document ministériel intitulé *Épreuve obligatoire : Enseignement primaire, 3<sup>e</sup> cycle* (p. 11-12)<sup>3</sup>. Une section vous permettant d'ajouter des commentaires a également été prévue.

**Note :** Bien que les situations mathématiques du présent cahier aient été conçues pour servir d'évaluations, vous pourriez également les utiliser en tant qu'activités d'apprentissage. Elles pourraient aussi servir d'activités préparatoires aux épreuves ministérielles de fin de cycle.

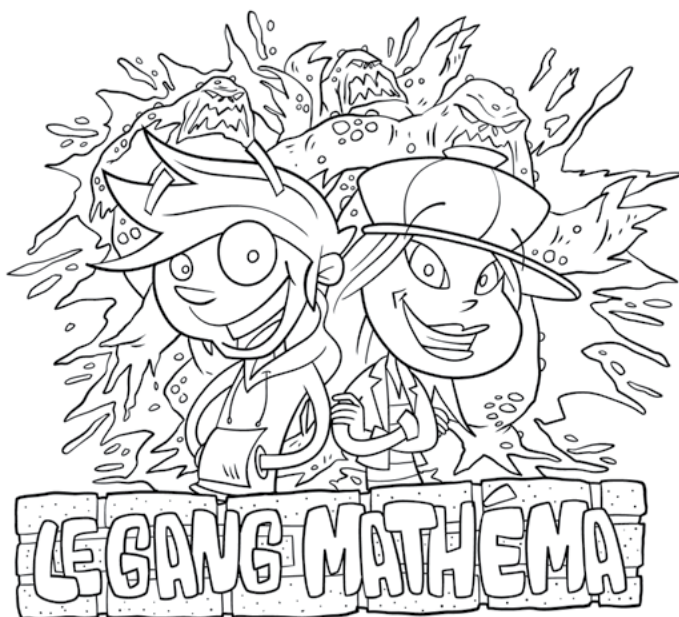
- 
- <sup>1</sup> Gouvernement du Québec, 2006. *Programme de formation de l'école québécoise (version approuvée). Éducation préscolaire, enseignement primaire*. Québec : Ministère de l'Éducation.
  - <sup>2</sup> Gouvernement du Québec, 2009. *Progression des apprentissages au primaire. Mathématique*. Québec : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.
  - <sup>3</sup> Gouvernement du Québec, 2016. *Épreuve obligatoire : Enseignement primaire, 3<sup>e</sup> cycle. Document d'information — Janvier 2017 — Juin 2017. Mathématique, 6<sup>e</sup> année du primaire*. Québec : Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur.



# Évaluation des connaissances conceptuelles et procédurales

Niveau d'acquisition	Description
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Déploie diverses stratégies appropriées en lien avec le concept.</li> <li>▶ Applique des techniques de calcul optimales.</li> <li>▶ Est autonome ou n'a besoin que d'interventions mineures pour effectuer la tâche.</li> </ul>
VA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Déploie, avec un peu d'encadrement, diverses stratégies appropriées en lien avec le concept.</li> <li>▶ Applique des techniques de calcul adéquates, mais qui pourraient être plus optimales.</li> <li>▶ A parfois besoin d'interventions et de guidance pour effectuer la tâche.</li> </ul>
NA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Déploie peu ou pas de stratégies appropriées en lien avec le concept ou déploie des stratégies inadéquates.</li> <li>▶ Applique peu ou pas de techniques de calcul et, lorsqu'il le fait, celles-ci sont généralement inadéquates.</li> <li>▶ A besoin d'un encadrement quasi constant pour effectuer la tâche.</li> </ul>

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



# Évaluation de la compétence « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »

## CRITÈRES D'ÉVALUATION :

- ▶ Analyser adéquatement une situation d'application, ET
- ▶ Choisir des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation d'application.

Niveau d'atteinte	Manifestations observables chez l'élève
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dégage tous les éléments et les actions lui permettant de répondre aux exigences de la situation.</li> <li>▶ Choisit les concepts et processus mathématiques lui permettant de répondre de façon efficiente aux exigences de la situation.</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dégage la plupart des éléments et toutes les actions lui permettant de répondre aux exigences de la situation.</li> <li>▶ Choisit les concepts et processus mathématiques lui permettant de répondre de façon appropriée aux exigences de la situation.</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dégage les éléments et les actions lui permettant de répondre aux principales exigences de la situation.</li> <li>▶ Choisit les concepts et processus mathématiques lui permettant de répondre aux principales exigences de la situation.</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dégage des éléments et des actions lui permettant de répondre partiellement à certaines exigences de la situation.</li> <li>▶ Choisit des concepts et processus mathématiques lui permettant de répondre partiellement à certaines exigences de la situation.</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dégage des éléments et des actions ayant peu ou pas de liens avec les exigences de la situation.</li> <li>▶ Choisit des concepts et processus mathématiques ayant peu ou pas de liens avec les exigences de la situation.</li> </ul>



# Suite...

<b>CRITÈRE D'ÉVALUATION :</b> Appliquer adéquatement les processus retenus.	
<b>Niveau d'atteinte</b>	<b>Manifestations observables</b>
A	▶ Applique de façon appropriée et sans faire d'erreurs les concepts et processus requis pour répondre aux exigences de la tâche.
B	▶ Applique de façon appropriée les concepts et processus requis pour répondre aux exigences de la tâche en commettant peu d'erreurs mineures.
C	▶ Applique des concepts et processus requis en commettant une erreur conceptuelle ou procédurale*, ou en commettant plusieurs erreurs mineures.
D	▶ Applique des concepts et processus requis en commettant deux erreurs conceptuelles ou procédurales*, ou en commettant une erreur conceptuelle ou procédurale à un concept clé de la tâche.
E	▶ Applique des concepts et processus en commettant plusieurs erreurs conceptuelles ou procédurales* ou applique des concepts et processus inappropriés.

\* L'omission d'un concept ou d'un processus doit être traitée comme une erreur conceptuelle ou procédurale.

<b>CRITÈRE D'ÉVALUATION :</b> Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques.	
<b>Niveau d'atteinte</b>	<b>Manifestations observables</b>
A	▶ Laisse des traces claires et complètes de son raisonnement. ▶ Utilise, au besoin, des arguments mathématiques rigoureux pour appuyer ses actions, ses conclusions ou ses résultats.
B	▶ Laisse des traces claires de son raisonnement bien que certains éléments soient implicites. ▶ Utilise, au besoin, des arguments mathématiques appropriés pour appuyer ses actions, ses conclusions ou ses résultats.
C	▶ Laisse des traces incomplètes ou qui manquent de clarté. ▶ Utilise, au besoin, des arguments mathématiques peu élaborés pour appuyer ses actions, ses conclusions ou ses résultats.
D	▶ Laisse des éléments isolés et confus en guise de traces de son raisonnement. ▶ Utilise, au besoin, des arguments mathématiques peu appropriés pour appuyer ses actions, ses conclusions ou ses résultats.
E	▶ Laisse des traces d'un raisonnement ayant peu ou pas de liens avec la situation ou ne laisse aucune trace. ▶ Utilise, au besoin, des arguments erronés ou sans lien avec les exigences de la situation.





# Évaluation de la compétence « Résoudre une situation-problème mathématique »

<b>CRITÈRE D'ÉVALUATION :</b> Manifester, oralement ou par écrit, la compréhension de la situation-problème.	
<b>Niveau d'atteinte</b>	<b>Manifestations observables</b>
A	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Effectue toutes les étapes.</li><li>▶ Tient compte des données pertinentes et de toutes les contraintes à respecter.</li><li>▶ Peut avoir besoin d'interventions mineures pour clarifier certains aspects de la situation-problème.</li></ul>
B	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Effectue les principales étapes.</li><li>▶ Tient compte des données pertinentes et de la plupart des contraintes à respecter.</li><li>▶ Peut avoir besoin d'interventions pour clarifier certains aspects de la situation-problème.</li></ul>
C	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Effectue les principales étapes.</li><li>▶ Tient compte des principales données pertinentes et de certaines des contraintes à respecter.</li><li>▶ Peut avoir besoin d'interventions pour clarifier plusieurs aspects de la situation-problème.</li></ul>
D	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Effectue quelques étapes.</li><li>▶ Tient compte de certaines données pertinentes et de peu de contraintes à respecter.</li><li>▶ Peut avoir besoin d'interventions pour clarifier la plupart des aspects de la situation-problème.</li></ul>
E	<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Amorçe certaines étapes sans les compléter.</li><li>▶ Tient compte de certaines données sans distinguer celles qui sont pertinentes et tient compte de peu ou pas de contraintes à respecter.</li><li>▶ A besoin d'interventions pour clarifier tous les aspects de la situation-problème.</li></ul>



# Suite...

## CRITÈRE D'ÉVALUATION :

Mobiliser correctement des concepts et processus requis pour produire une solution appropriée.

Niveau d'atteinte	Manifestations observables
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fait appel aux concepts et processus mathématiques requis.</li> <li>▶ Produit une solution exacte ou comportant peu d'erreurs mineures.</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fait appel à la plupart des concepts et processus mathématiques requis.</li> <li>▶ Produit une solution comportant quelques erreurs mineures ou peu d'erreurs conceptuelles ou procédurales.</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fait appel aux principaux concepts et processus mathématiques requis.</li> <li>▶ Produit une solution comportant quelques erreurs conceptuelles ou procédurales.</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fait appel à quelques concepts et processus mathématiques requis.</li> <li>▶ Produit une démarche partielle comportant des erreurs conceptuelles ou procédurales.</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fait appel à des concepts et processus mathématiques inappropriés.</li> <li>▶ Produit une démarche inappropriée ou peu appropriée comportant plusieurs erreurs conceptuelles ou procédurales.</li> </ul>

## CRITÈRES D'ÉVALUATION :

- ▶ Expliciter adéquatement, oralement ou par écrit, des éléments pertinents de la solution, **ET**
- ▶ Expliciter adéquatement, oralement ou par écrit, la validation de la solution\*.

Niveau d'atteinte	Manifestations observables
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Laisse des traces claires et complètes de sa solution.</li> <li>▶ Valide les principales étapes de sa solution et la rectifie au besoin.</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Laisse des traces claires de sa solution, bien que certaines étapes soient implicites.</li> <li>▶ Valide certaines étapes de sa solution et la rectifie au besoin.</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Laisse des traces incomplètes ou qui manquent de clarté.</li> <li>▶ Vérifie s'il a complété les principales étapes de la situation-problème et valide certaines opérations.</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Laisse des traces constituées d'éléments confus et isolés.</li> <li>▶ Remet peu en question ce qu'il trouve.</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Laisse peu de traces.</li> <li>▶ Ne remet pas en question ce qu'il trouve.</li> </ul>

\* Ce critère peut faire l'objet d'une rétroaction à l'élève, mais ne doit pas être considéré dans son résultat.



# FICHES D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE



## MINIMISSION « ADIOS RATOS! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant au tableau des manifestations observables prévu à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE			
<b>Nom de l'élève :</b>			
<b>Date de passation :</b>			
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition		
	A	VA	NA
Reconnaitre l'opération ou les opérations à effectuer dans une situation pour des nombres naturels et décimaux.			
Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'équations et vice versa (exploitation des différents sens de l'addition et de la soustraction) pour des nombres naturels et décimaux.			
Traduire une situation à l'aide d'une chaîne d'opérations en respectant la priorité des opérations pour des nombres naturels et décimaux.			
À l'aide de processus conventionnels, déterminer le produit d'un nombre naturel à 3 chiffres par un nombre naturel à 2 chiffres.			
À l'aide de processus conventionnels, déterminer le quotient d'un nombre naturel à 3 chiffres par un nombre naturel à 2 chiffres.			
Multiplier des nombres décimaux dont le produit ne dépasse pas la position des centièmes.			
Diviser un nombre décimal par un nombre naturel inférieur à 11.			
<b>Commentaires :</b>			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			
_____			

**Précisions pour l'évaluateur**

Concept ciblé	Problèmes
Multiplication	3
Division	2, 5
Addition	4
Soustraction	1, 6

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



## MINIMISSION « ADIOS PUANTOS ! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant au tableau des manifestations observables prévu à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE			
Nom de l'élève :			
Date de passation :			
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition		
	A	VA	NA
Multiplier un nombre naturel par une fraction.			
Traduire une situation à l'aide de matériel concret, de schémas ou d'une opération et vice versa (exploitation des différents sens de l'addition, de la soustraction et de la multiplication d'une fraction par un nombre naturel).			
Représenter une fraction de différentes façons à partir d'un tout ou d'une collection.			
Associer un nombre décimal ou un pourcentage à une fraction.			
Reconnaitre différents sens de la fraction (partage, division, rapport).			
Associer un nombre décimal ou un pourcentage à une fraction.			
<b>Commentaires :</b>			

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



### Précisions pour l'évaluateur

Concept ciblé	Problèmes
Fraction	2, 4
Pourcentage	1, 5
Nombres décimaux	3, 6





## SUPERMISSION « DÉPLOIEMENT DES TROUPES ! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition ou d'atteinte de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant aux tableaux des manifestations observables prévus à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE					
Nom de l'élève :					
Date de passation :					
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition				
	A	VA	NA		
Additionner des nombres décimaux.					
Soustraire des nombres décimaux.					
Multiplier des nombres décimaux.					
Multiplier un nombre naturel par une fraction.					
Exprimer un pourcentage en notation décimale et vice versa.					
Calculer le périmètre de figures planes.					
Calculer le volume de solides.					
Établir des relations entre les unités de mesure de longueur.					
Critères d'évaluation de la compétence « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »	Niveau d'atteinte				
	A	B	C	D	E
► Analyser adéquatement une situation d'application, <b>ET</b>					
► Choisir des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation d'application.					
► Appliquer adéquatement les processus retenus.					
► Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques.					
<b>Commentaires :</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



## SUPERMISSION « PLAN D'ÉVACUATION! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition ou d'atteinte de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant aux tableaux des manifestations observables prévus à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE					
<b>Nom de l'élève :</b>					
<b>Date de passation :</b>					
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition				
	A	VA	NA		
Additionner des nombres décimaux.					
Multiplier des nombres décimaux.					
Multiplier un nombre naturel par une fraction.					
Exprimer un pourcentage en notation décimale et vice versa.					
Calculer le périmètre de figures planes.					
Mesurer le volume de solides.					
Établir des relations entre les unités de mesure de longueur.					
Critères d'évaluation de la compétence « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »	Niveau d'atteinte				
	A	B	C	D	E
▶ Analyser adéquatement une situation d'application, <b>ET</b>					
▶ Choisir des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation d'application.					
▶ Appliquer adéquatement les processus retenus.					
▶ Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques.					
<b>Commentaires :</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



## SUPERMISSION « NOUVEL UNIFORME! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition ou d'atteinte de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant aux tableaux des manifestations observables prévus à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE					
<b>Nom de l'élève :</b>					
<b>Date de passation :</b>					
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition				
	A	VA	NA		
Additionner des nombres décimaux.					
Soustraire des nombres décimaux.					
Multiplier des nombres décimaux.					
Multiplier un nombre naturel par une fraction.					
Calculer le périmètre de figures planes.					
Mesurer l'aire de surfaces.					
Interpréter des données à l'aide d'un diagramme circulaire.					
Critères d'évaluation de la compétence « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »	Niveau d'atteinte				
	A	B	C	D	E
▶ Analyser adéquatement une situation d'application, <b>ET</b> ▶ Choisir des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation d'application.					
▶ Appliquer adéquatement les processus retenus.					
▶ Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques.					
<b>Commentaires :</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



## SUPERMISSION « RAVITAILLEMENT EFFICACE! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition ou d'atteinte de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant aux tableaux des manifestations observables prévus à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE					
<b>Nom de l'élève :</b>					
<b>Date de passation :</b>					
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition				
	A	VA	NA		
Additionner des nombres décimaux.					
Soustraire des nombres décimaux.					
Multiplier des nombres décimaux.					
Établir des relations entre les unités de mesure de longueur.					
Mesurer le volume de solides.					
Multiplier un nombre naturel par une fraction.					
Multiplier des nombres entiers.					
Diviser des nombres naturels et exprimer le reste de la division sous la forme d'un nombre en écriture décimale.					
Critères d'évaluation de la compétence « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »	Niveau d'atteinte				
	A	B	C	D	E
▶ Analyser adéquatement une situation d'application, <b>ET</b>					
▶ Choisir des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation d'application.					
▶ Appliquer adéquatement les processus retenus.					
▶ Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques.					
<b>Commentaires :</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



## SUPERMISSION « OUVERT À TOUS ! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition ou d'atteinte de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant aux tableaux des manifestations observables prévus à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE					
<b>Nom de l'élève :</b>					
<b>Date de passation :</b>					
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition				
	A	VA	NA		
Additionner des nombres décimaux.					
Soustraire des nombres décimaux.					
Exprimer un pourcentage en notation décimale et vice versa.					
Repérer des points dans un plan cartésien.					
Utiliser la notation fractionnaire et le pourcentage pour quantifier une probabilité.					
Utiliser un diagramme à bandes pour colliger et mettre en évidence des résultats.					
Critères d'évaluation de la compétence « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »	Niveau d'atteinte				
	A	B	C	D	E
▶ Analyser adéquatement une situation d'application, <b>ET</b>					
▶ Choisir des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation d'application.					
▶ Appliquer adéquatement les processus retenus.					
▶ Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques.					
<b>Commentaires :</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



## SUPERMISSION « FORMATION CONTINUE! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition ou d'atteinte de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant aux tableaux des manifestations observables prévus à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE					
<b>Nom de l'élève :</b>					
<b>Date de passation :</b>					
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition				
	A	VA	NA		
Additionner des nombres décimaux.					
Multiplier des nombres décimaux.					
Multiplier un nombre naturel par une fraction.					
Calculer le périmètre de figures planes.					
Mesurer l'aire de surfaces.					
Exprimer un pourcentage en notation décimale et vice versa.					
Établir des relations entre les unités de mesure de longueur.					
Critères d'évaluation de la compétence « Raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »	Niveau d'atteinte				
	A	B	C	D	E
▶ Analyser adéquatement une situation d'application, <b>ET</b>					
▶ Choisir des concepts et des processus mathématiques appropriés à la situation d'application.					
▶ Appliquer adéquatement les processus retenus.					
▶ Justifier des actions ou des énoncés en faisant appel à des concepts et à des processus mathématiques.					
<b>Commentaires :</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis



## MÉGAMISSION « MÉLANGE SCIENTIFIQUE RÉVOLUTIONNAIRE ! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition ou d'atteinte de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant aux tableaux des manifestations observables prévus à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE					
<b>Nom de l'élève :</b>					
<b>Date de passation :</b>					
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition				
	A	VA	NA		
Additionner des nombres naturels et des nombres décimaux.					
Multiplier des nombres naturels et des nombres décimaux.					
Diviser des nombres naturels.					
Multiplier un nombre naturel par une fraction.					
Exprimer un pourcentage en notation décimale et vice versa.					
Établir l'équivalence de deux fractions.					
Établir des relations entre les unités de mesure de capacité (litre, millilitre) et de temps (année, mois).					
Mesurer l'aire de surfaces.					
Critères d'évaluation de la compétence « Résoudre une situation-problème mathématique »	Niveau d'atteinte				
	A	B	C	D	E
► Manifester, oralement ou par écrit, la compréhension de la situation-problème.					
► Mobiliser correctement des concepts et processus requis pour produire une solution appropriée.					
► Expliciter adéquatement, oralement ou par écrit, des éléments pertinents de la solution, <b>ET</b>					
► Expliciter adéquatement, oralement ou par écrit, la validation de la solution*.					
<b>Commentaires :</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis  
 \* Ce critère peut faire l'objet d'une rétroaction à l'élève, mais ne doit pas être considéré dans son résultat.



## MÉGAMISSIION « SYSTÈME HAUTE TECHNOLOGIE! »

Veillez cocher le niveau d'acquisition ou d'atteinte de l'élève selon vos observations et votre correction, en vous référant aux tableaux des manifestations observables prévus à cet effet.

FICHE D'ÉVALUATION DE L'ÉLÈVE					
<b>Nom de l'élève :</b>					
<b>Date de passation :</b>					
Connaissances conceptuelles et procédurales évaluées	Niveau d'acquisition				
	A	VA	NA		
Additionner des nombres naturels.					
Multiplier des nombres naturels et des nombres décimaux.					
Diviser des nombres naturels.					
Calculer le volume de solides.					
Mesurer l'aire de surfaces.					
Mesurer le volume de solides.					
Exprimer un pourcentage en notation décimale et vice versa.					
Multiplier un nombre naturel par une fraction.					
Critères d'évaluation de la compétence « Résoudre une situation-problème mathématique »	Niveau d'atteinte				
	A	B	C	D	E
► Manifester, oralement ou par écrit, la compréhension de la situation-problème.					
► Mobiliser correctement des concepts et processus requis pour produire une solution appropriée.					
► Expliciter adéquatement, oralement ou par écrit, des éléments pertinents de la solution, <b>ET</b> ► Expliciter adéquatement, oralement ou par écrit, la validation de la solution*.					
<b>Commentaires :</b>					
_____					
_____					
_____					
_____					
_____					

A : acquis — VA : en voie d'acquisition — NA : non acquis

\* Ce critère peut faire l'objet d'une rétroaction à l'élève, mais ne doit pas être considéré dans son résultat.



# OUTILS POUR LES ÉLÈVES



Lorsque les forces de l'ordre ne parviennent pas à reprendre le contrôle d'une situation alarmante, le gang Mathéma se manifeste ! Ce groupe de jeunes héros s'est donné pour mission de veiller à la sécurité des gens en s'assurant qu'aucune catastrophe ni force du mal ne puissent causer de tort à la population. Les membres du gang Mathéma agissent en véritables justiciers mystérieux à toute heure du jour ou de la nuit. Tandis qu'ils sont idolâtrés par la population et que bon nombre de jeunes rêvent de se joindre à leurs rangs, ils sont grandement redoutés par tous les ennemis de la ville et des environs. On ne plaisante pas avec le gang Mathéma.



# MISSION SECRÈTE « **Deviens notre créaturologue!** »

Chère amie,

Cher ami,

Comme tu le sais, le gang Mathéma affronte quotidiennement des créatures immondes. Ces vilains désirent nuire à Fractioville et leurs mutations les rendent de plus en plus habiles à déjouer et à contrer les plans de défense élaborés par notre gang. Nous sommes d'excellents combattants, mais nous commençons à avoir quelques difficultés à reconnaître toutes les caractéristiques de ces affreux monstres tant ils se modifient à chaque mutation. De plus, nous sommes à court de stratégies pour exécuter certains de nos plans brillants qui rendraient les Mathéma plus performants.

Nous avons donc absolument besoin d'un spécialiste des monstres! Tu as bien compris, nous souhaitons recruter un nouveau membre du gang Mathéma qui aura comme tâche de connaître parfaitement toutes les caractéristiques de nos ennemis. Ce spécialiste devra aussi être en mesure de nous aider dans l'exécution des divers plans que nous avons élaborés pour vaincre nos ennemis. Crois-tu pouvoir occuper ce poste? Prouve-nous que tu es la personne qu'il nous faut en démontrant toutes les connaissances mathématiques que tu possèdes.

Afin de t'aider dans tes apprentissages, nous te fournissons l'Encyclo-Mathéma qui contient toutes les informations que nous possédons actuellement sur les Ratos, les Puantos et les Fantômes.

Nous croyons en toi! Tu peux réussir cette mission et devenir le créaturologue du gang Mathéma!

***Toute l'équipe Mathéma***



# L'ENCYCLO-MATHÉMA



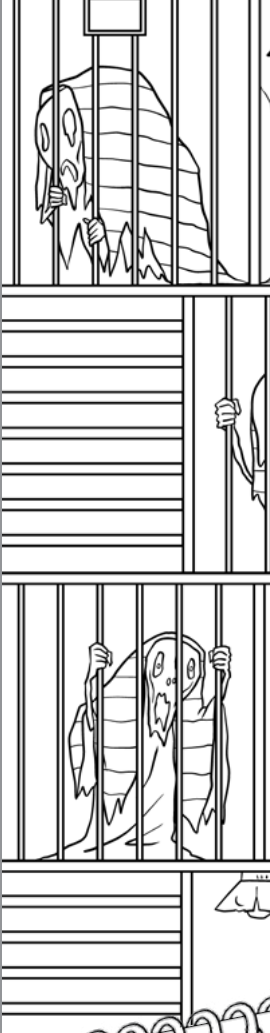
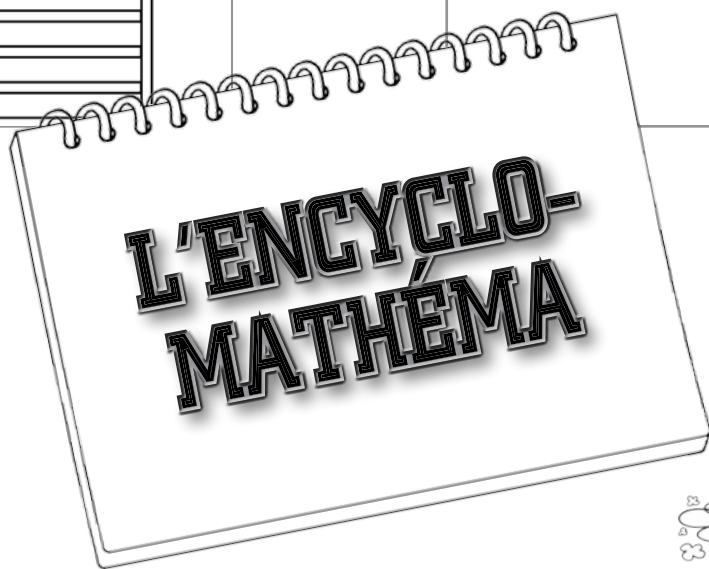
PHOTO D'UN ENNEMI OBSERVÉ	NOM FAMILIER	NOM SCIENTIFIQUE	DESCRIPTION
	Puantos	<i>Animus petus puantus</i>	<p>Le Puantos est un monstre mutant qui se caractérise par sa peau verte très gluante. Cet ennemi est très dangereux, puisqu'il émet des gaz toxiques particulièrement nocifs pour la santé des humains. L'odeur qui s'en dégage est si nauséabonde qu'elle est fatale. Il faut donc toujours évacuer les lieux dans lesquels les Puantos se trouvent. La seule façon d'éliminer cet ennemi est de l'asperger d'<math>O_xPu_3</math>. Les Mathéma disposent justement de bonbonnes d'<math>O_xPu_3</math> pour mener à bien leurs missions d'élimination des Puantos.</p>
	Ratos	<i>Rongevex grossus ratus</i>	<p>Le Ratos est un rat ayant subi une mutation qui l'a rendu géant. On peut le reconnaître par le fait qu'il est énorme et par ses affreux yeux rouges. Cet ennemi peut se déplacer très rapidement dans les égouts et peut causer beaucoup de dommages en grugeant les choses. La seule façon d'éliminer cet ennemi est de lui injecter ou de lui faire manger du Rastitik. Les Mathéma sont également équipés de propulseurs de filets permettant d'attraper les Ratos et de les immobiliser le temps de leur faire prendre du Rastitik.</p>



PHOTO D'UN ENNEMI OBSERVÉ	NOM FAMILIER	NOM SCIENTIFIQUE	DESCRIPTION
	Fantômes des prisonniers	<i>Illusius prisus fantomus prisonnus</i>	<p>Les Fantômes peuvent être reconnus par leur drap rayé jaune et orange qu'ils ont sur la tête. Ils sont menés par leur chef, le Fantôme gardien de la prison. Tous ces Fantômes sont en fait les âmes d'anciens prisonniers. Il est donc primordial que ces ennemis demeurent dans la prison afin de ne causer aucun dommage à Fractioville. Leur soif de vengeance fait d'eux des ennemis redoutables. La seule façon de les éliminer est de prendre une photo d'eux avec un appareil hypersophistiqué développé par Marianne, la scientifique du gang Mathéma. Le flash de l'appareil possède des propriétés qui transforment les Fantômes en poussière, mais il doit toujours être réglé à la bonne puissance. Cette puissance varie en fonction de celle de chaque Fantôme à éliminer.</p>



## CERTIFICAT DU PARFAIT CRÉATUROLOGUE

Chaque fois que tu accomplis une mission, coche la case qui lui correspond. Quand tu auras coché toutes les cases, tu deviendras officiellement le créaturologue du gang Mathéma.

<b>MINISSIONS MATHÉMA</b>	
Adios Ratos!	<input type="checkbox"/>
Adios Puantos!	<input type="checkbox"/>
Adios Fantômes!	<input type="checkbox"/>
Planque souterraine!	<input type="checkbox"/>
<b>SUPERMISSIONS MATHÉMA</b>	
Déploiement des troupes!	<input type="checkbox"/>
Plan d'évacuation!	<input type="checkbox"/>
Nouvel uniforme!	<input type="checkbox"/>
Ravitaillement efficace!	<input type="checkbox"/>
Ouvert à tous!	<input type="checkbox"/>
Formation continue!	<input type="checkbox"/>
<b>MÉGAMMISSIONS MATHÉMA</b>	
Mélange scientifique révolutionnaire!	<input type="checkbox"/>
Système haute technologie!	<input type="checkbox"/>
<b>TE VOILÀ OFFICIELLEMENT CERTIFIÉ « CRÉATUROLOGUE »!</b>	

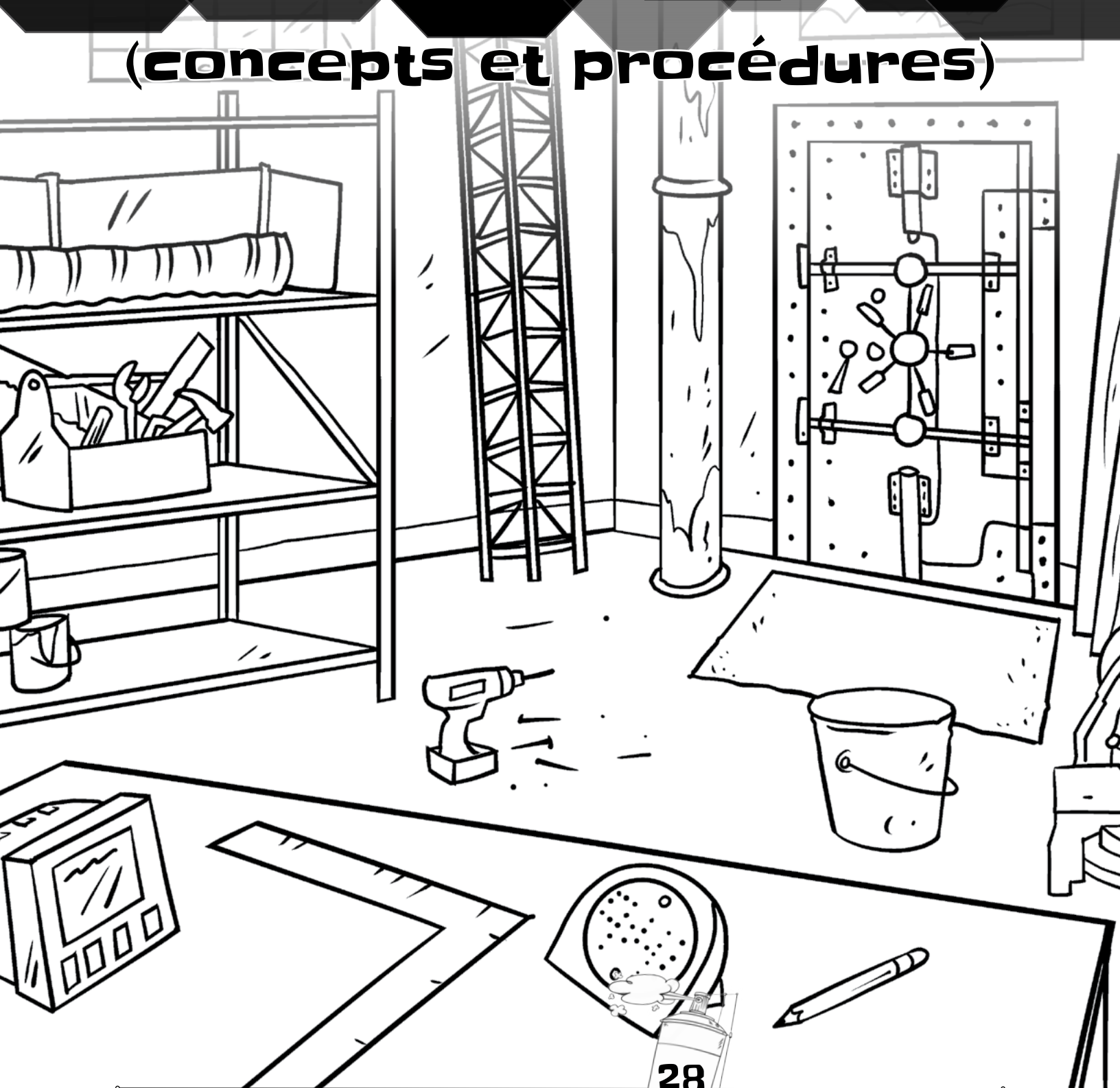
**MISSIONS ACCOMPLIES!**  
**Bienvenue chez les Mathéma,  
créaturologue!**



# MINISSIONS MATHÉMA

## Résolutions de problèmes

(concepts et procédures)



Date : \_\_\_\_\_

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

## MINIMISSION « Adios Ratos! » les 4 opérations

1. Tout va bien à Fractioville! Les Ratos ont perdu du terrain grâce à notre invention exceptionnelle : nos propulseurs de filets ont été imbibés de Rastitik liquide, ce qui permet maintenant d'endormir les Ratos! La quantité de liquide imbibée a dû être modifiée souvent. Au départ, on voulait mettre un total de 15 920,03 ml de liquide. Par contre, cette quantité était beaucoup trop élevée. On a, dans un premier temps, enlevé 18,99 ml. Par la suite, les tests démontraient que la quantité était encore trop élevée. On a donc diminué la quantité de 1451,04 ml. **Quelle est la quantité finale contenue dans les propulseurs?**

### Ma démarche

Réponse :



**2.** Les budgets de la ville ont été modifiés. Le maire est très heureux d'annoncer qu'il en coûte moins cher par Ratos pour les éliminer. Ainsi, il en coûte maintenant 1948,25 \$ pour éliminer 9 Ratos. **Quel est le coût associé à l'élimination d'un Ratos ?**

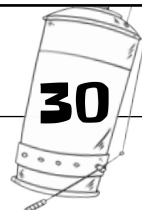
## Ma démarche

Réponse :

**3.** On remarque que les propulseurs de filets se transportent difficilement en dehors des moments de combats. Il faut donc absolument se procurer des étuis qui faciliteront leur transport. En analysant les prix, on a pris la décision d'acheter les étuis coûtant 14 297,95 \$ pour 2 étuis. Si l'on doit acheter 30 étuis, **quel sera le coût total ?**

## Ma démarche

Réponse :



- 4.** On a décidé de s'amuser tout en travaillant. Quand on capture un Ratos, on inscrit la longueur de sa queue. L'objectif est de se rendre au plus haut nombre qu'il est possible de calculer. Le mois dernier, le nombre total atteignait 114 671,01 mm. Depuis, un Ratos ayant une queue de 1254,08 mm a été capturé. Ensuite, deux Ratos ayant une queue de 1307,92 mm ont été éliminés. Finalement, un Ratos ayant une queue de 989,76 mm a été capturé. **Quel est le nouveau nombre affiché sur notre tableau ?**

## Ma démarche

**Réponse :**

- 5.** Nos radars se font vieux. Il faudra éventuellement s'en procurer de nouveaux ou améliorer ceux que l'on a déjà. En analysant les prix, on constate qu'il coûterait 5827,50 \$ pour 9 nouveaux radars et qu'il coûterait 3695,60 \$ pour améliorer 4 radars. En analysant le cout par radar, **quelle solution propose le cout le moins cher pour chaque radar ?**

## Ma démarche

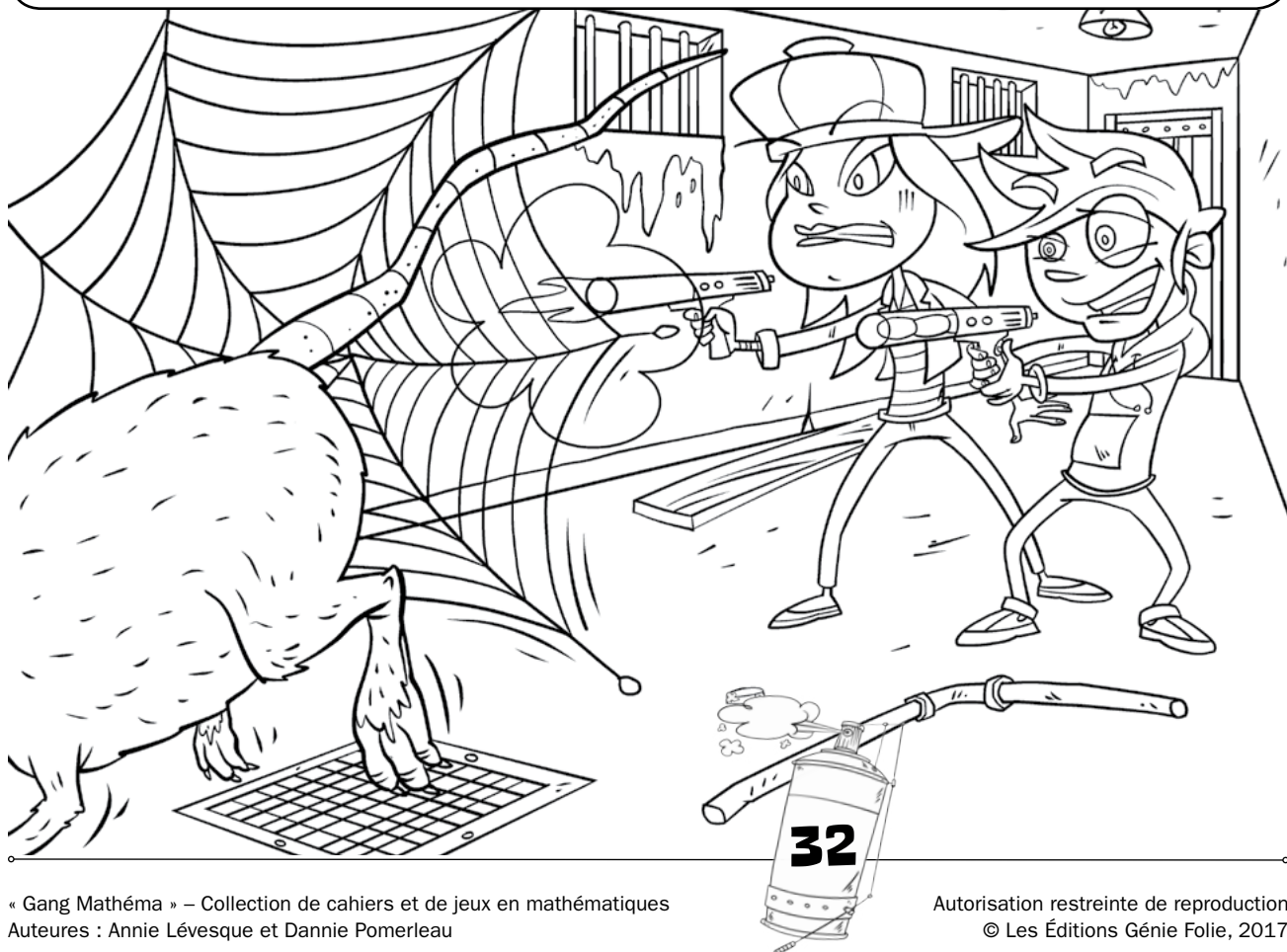
**Réponse :**



**6.** Bonne nouvelle! On est très efficace pour éliminer les Ratos : ils ont énormément reculé dans les égouts de la ville. Il y a une semaine, on pouvait voir qu'ils avaient parcouru 20 398,2 mètres. Cette semaine, ils ont parcouru 3562,9 mètres de moins et on est convaincu qu'ils vont parcourir 4007,4 mètres de moins la semaine prochaine. **Combien de mètres vont-ils parcourir la semaine prochaine?**

## Ma démarche

Réponse :



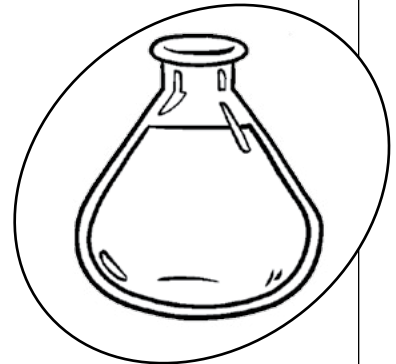
Date : \_\_\_\_\_

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

## MINISSION « Adios Puantos! » fractions, pourcentages et nombres décimaux

1. Les Puantos sont de plus en plus toxiques ! Il faut absolument diminuer la concentration de la toxicité de leurs gaz. On calcule cette toxicité en grammes par  $\text{cm}^3$ . Actuellement, on constate qu'il y a 450 grammes par  $\text{cm}^3$ . Il faudrait que cette quantité soit diminuée de 20 %. **Quelle sera la nouvelle quantité de grammes par  $\text{cm}^3$  une fois la diminution effectuée ?**

### Ma démarche

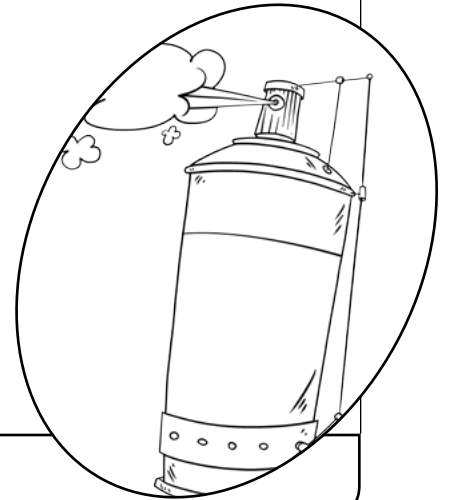


Réponse :



- 2.** Les réserves d' $O_xPu_3$  diminuent énormément! Au début de la semaine, on avait 80 bonbonnes disponibles. Pendant un combat, le quart des bonbonnes a été utilisé. Ensuite, afin de s'assurer d'être prêt à toute éventualité, on a caché le tiers des bonbonnes restantes dans la ville. **Après tout cela, combien de bonbonnes sont encore dans la réserve ?**

## Ma démarche



Réponse :

- 3.** Alerte Puantos! Les radars montrent que les Puantos gagnent du terrain. Normalement, on envoie 16 combattants dans les rues de Fractioville. Afin de s'assurer de bien protéger les habitants de la ville, il faudra envoyer 1,5 fois plus de combattants. **Combien de membres du gang Mathéma assureront la protection de la ville cette nuit ?**

## Ma démarche

Réponse :

- 4.** Excellente nouvelle ! Des quartiers sont officiellement complètement protégés de la présence des Puantos. Cette protection complète s'est faite en deux temps : sur les 36 quartiers de la ville, le  $\frac{1}{6}$  a été protégé. Par la suite, le  $\frac{1}{3}$  des quartiers restants a été sécurisé. **À ce jour, combien de quartiers ne sont pas sécurisés ?**

## Ma démarche



**Réponse :**

- 5.** Un combattant essaie de calculer le nombre de Puantos qu'il a réussi à éliminer dans le dernier mois. Pendant un combat où 6 Puantos ont été éliminés, il a réussi à en éliminer 50 %. Pendant un autre combat où le gang a réussi à éliminer 12 Puantos, ce même combattant a pu en éliminer 25 %. Finalement, pendant le dernier combat du mois, 15 Puantos ont été éliminés et ce combattant en a éliminé 20 %. **Combien de Puantos ce vaillant Mathéma a-t-il éliminés ce mois-ci ?**

## Ma démarche

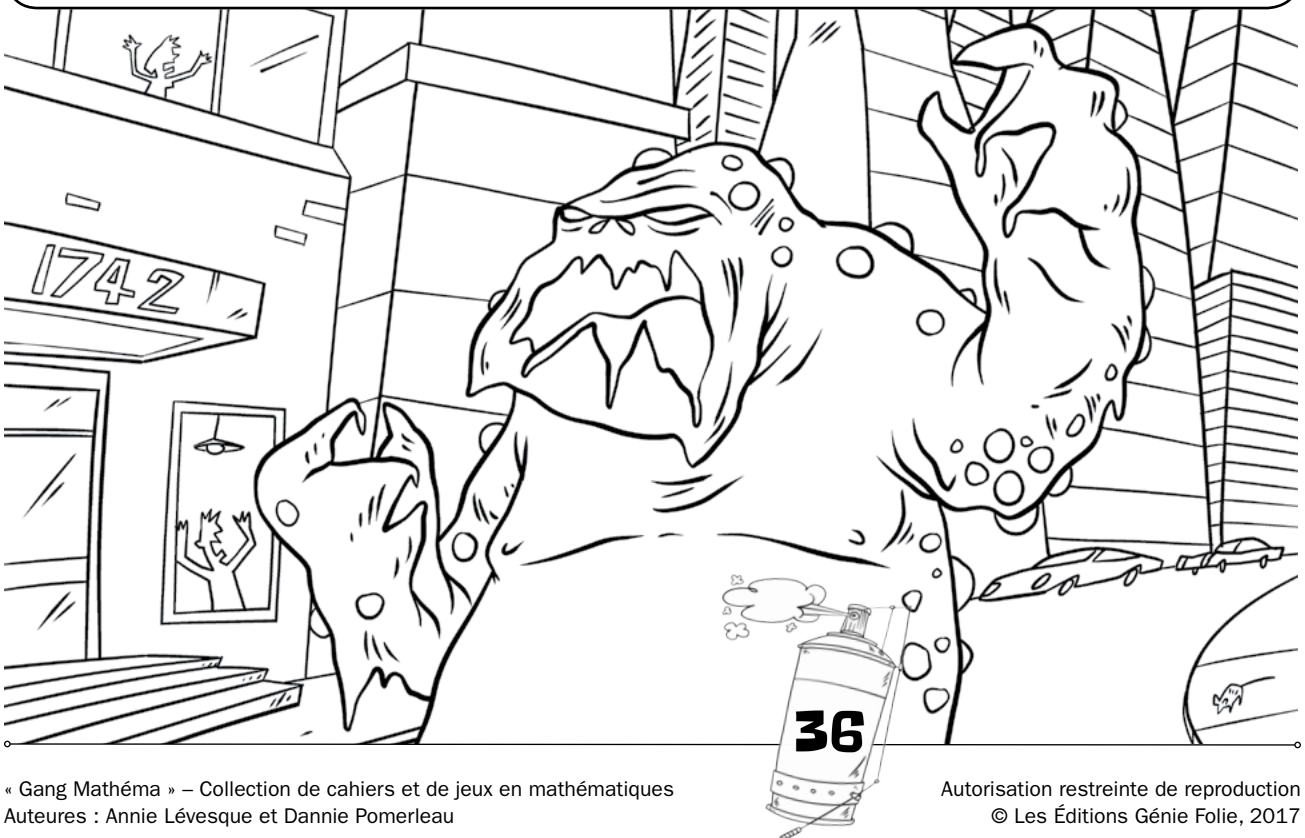
**Réponse :**



**6.** La vie chez les Mathéma est difficile lorsque les Puantos prennent de la force, et c'est malheureusement le cas cette semaine. Lundi, 4 Puantos étaient présents dans les rues. Mardi, il y avait 1,5 fois plus de Puantos que le lundi. Mercredi, on pouvait voir 2,5 fois plus de Puantos que le mardi. **Au total, combien de Puantos a-t-on observés au cours des trois journées ?**

## Ma démarche

**Réponse :**



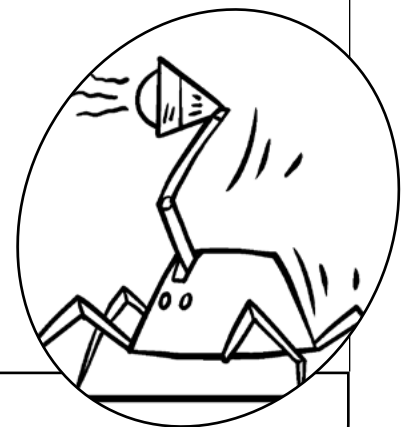
Date : \_\_\_\_\_

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

## MINI MISSION « Adios Fantômes! » sens du nombre

1. Les appareils photo éliminateurs de Fantômes ont été très utilisés dans les dernières semaines et certains sont endommagés. Il faut donc absolument commander les pièces qui permettront de les réparer. Puisqu'on n'a plus de pièces de rechange, on en commandera davantage afin de remplir notre réserve. Par contre, il faut absolument prévoir l'espace nécessaire à la réception de cette grosse commande. Les 155 500 pièces sont placées dans des boîtes qui peuvent contenir 1000 pièces chacune. Ensuite, chaque boîte est placée dans un gros contenant qui peut contenir 10 boîtes. Actuellement, il y a de l'espace pour 5 contenants. **Faut-il faire de la place supplémentaire et, si oui, pour combien de contenants ?**

### Ma démarche



Réponse :

- 2.** Comme tu le sais, les ennemis des Mathéma subissent des mutations, ce qui les rend de plus en plus forts. Pour les Fantômes, les mutations se font tous les 100 ans. **Trouve le nombre de mutations subies par chacun des Fantômes des prisonniers suivants et écris tes réponses dans le tableau.**

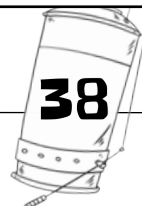
## Ma démarche

Identification du Fantôme	Âge du Fantôme du prisonnier	Nombre de mutations
Prisonnier numéro 321	12 567 ans	
Prisonnier numéro 577	6227 ans	
Prisonnier numéro 650	1435 ans	
Prisonnier numéro 901	765 ans	
Prisonnier numéro 998	654 ans	

- 3.** Parce que notre équipe a bien travaillé contre les Fantômes dernièrement, on a fait en sorte qu'ils sont moins dangereux. Ainsi, on n'a pas eu à se rendre régulièrement à la prison pour les combattre. Sur les 1920 heures travaillées le mois dernier, le 1/10 était consacré à l'élimination des Fantômes. **Combien d'heures ont été consacrées aux combats autres que ceux contre les Fantômes ?**

## Ma démarche

**Réponse :**

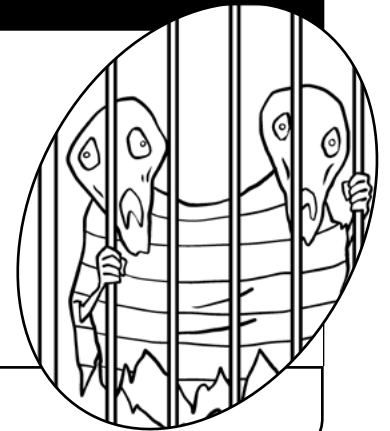


- 4.** On désire s'assurer que les appareils ont un flash assez puissant pour combattre les Fantômes. Puisque le gardien de la prison ne veut surtout pas que ses prisonniers soient éliminés, il a trouvé une façon très spéciale de représenter leur puissance. Voici la somme de la puissance de douze Fantômes :

54 dizaines de mille, 36 centaines, 58 dizaines, 5 dixièmes et 50 centièmes

Chaque flash peut produire une puissance maximale de 100. **Combien de flashes seront nécessaires afin d'éliminer le groupe de 12 Fantômes ?**

## Ma démarche



**Réponse :**

- 5.** Après de longues heures de combats, on doit recharger les appareils qui éliminent les Fantômes. On doit prendre le temps de recharger les appareils toutes les 1000 heures de combats. L'appareil ayant le plus d'heures de combats accumulées indique 18 763 heures à son compteur. **Combien de fois a-t-on dû le recharger ?**

## Ma démarche

**Réponse :**

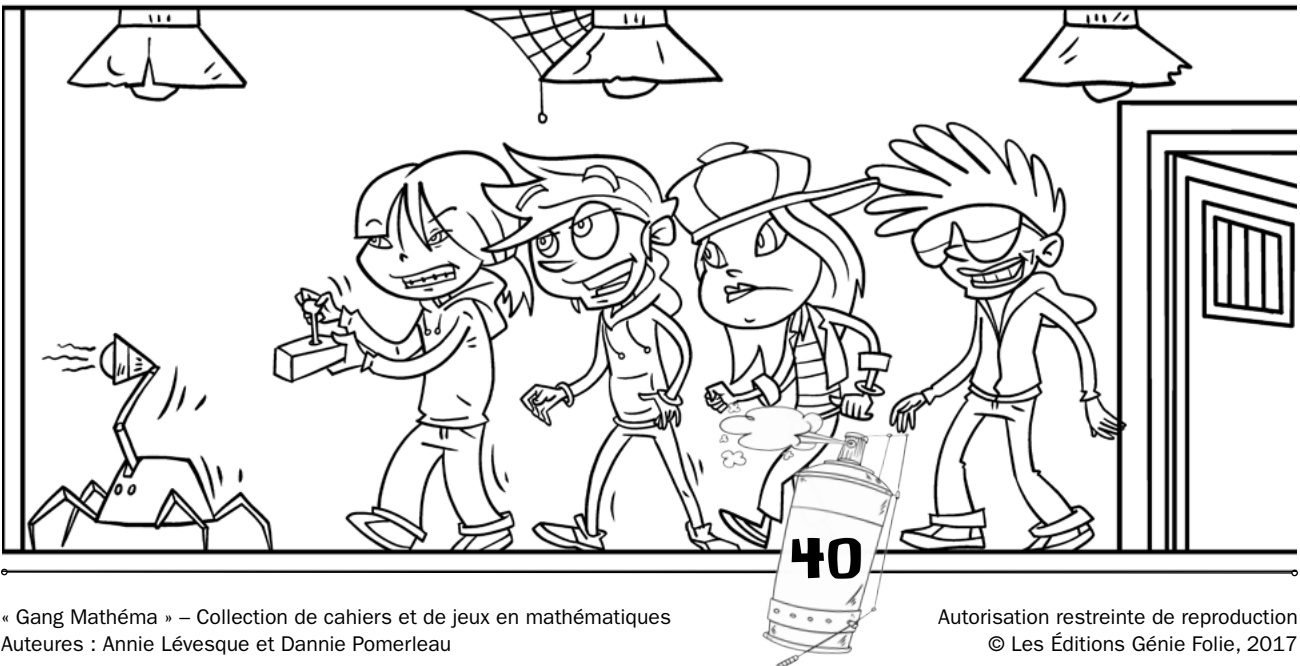
**6.** Le gardien de la prison est très intelligent. Il cherche constamment de nouvelles stratégies afin de nuire aux habitants de Fractioville et d'empêcher les membres de Mathéma de s'en prendre à ses Fantômes. Pour faire peur aux citoyens de Fractioville, il a annoncé que son prochain plan maléfique sera mis à exécution dans :

$$(16 \times 10\,000) + (31 \times 1000) + (3 \times 1) + (4 \times 0,1) + (3 \times 0,01) \text{ secondes}$$

Depuis son annonce, 43 540,05 secondes se sont écoulées. **De combien de secondes dispose-t-on pour contrer le plan du gardien de la prison ?**

## Ma démarche

**Réponse :**



Date : \_\_\_\_\_

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

## MINIMISSION

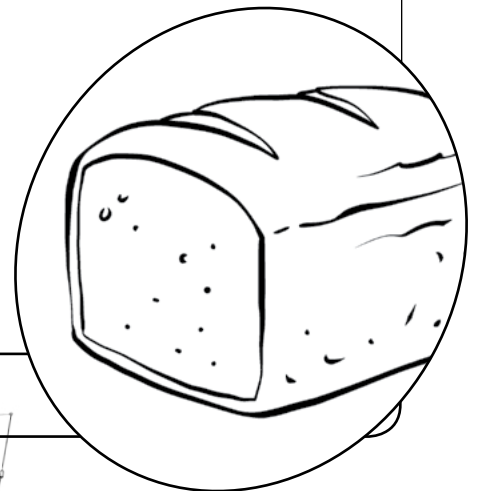
# « Planque souterraine ! »

## géométrie et mesure

1. Une invasion massive s'annonce à Fractioville. Les membres ont commencé à faire des réserves depuis plusieurs mois, mais ils doivent en faire davantage afin de s'assurer de ne pas avoir à retourner à la surface, sauf pour les combats. Ils ont déjà acheté beaucoup de nourriture qu'ils conservent dans une pièce de rangement. Puisqu'ils sont beaucoup de combattants, ils ont peur de manquer d'eau et de pain, alors ils ont décidé d'en acheter davantage. Chaque bouteille d'eau mesure 10 cm de largeur et chaque pain, 300 mm. Il faudra se procurer 15 bouteilles d'eau et 6 pains. Si l'on souhaite tout mettre sur la même tablette, **quelle devra être la longueur, en mètres, de cette tablette ?**

### Ma démarche

Réponse :



- 2.** La vie dans la planque peut parfois être difficile. On veut avoir un peu plus de divertissements. On a d'ailleurs formulé une demande au maire de la ville : on aimerait avoir une piscine pour s'amuser et s'entraîner. Le maire aime l'idée, mais se demande quels seront les couts de ce projet. Les normes de sécurité demandent qu'un tapis antidérapant soit installé autour de la piscine. La piscine aurait une forme rectangulaire avec des côtés mesurant 4 mètres et 6,4 mètres. Le cout du tapis est de 5,25 \$ par mètre. **Quels seront les couts associés à l'installation de ce tapis ?**

## Ma démarche

Réponse :

- 3.** Le maire se questionne beaucoup sur l'installation de la piscine qu'on lui a demandée. La planque a l'espace suffisant pour faire le projet, mais les couts seront peut-être trop élevés. En effet, il faut creuser l'espace que la piscine prendra et cela engendre des dépenses. La piscine aurait donc des côtés de 4 mètres et de 6,4 mètres et sa profondeur serait de 1,6 mètre. Si les frais sont de 255,50 \$ par  $m^3$ , **quels seront les couts totaux pour creuser la piscine ?**

## Ma démarche



Réponse :

- 4.** Pour notre plus grand bonheur, le projet de piscine est accepté! Il ne reste qu'un petit détail à régler : fabriquer une toile afin de protéger l'eau de la piscine lorsque personne ne se baigne. La fabrication de la toile est confiée à la couturière de la planque. Les côtés de la piscine mesurent 4 mètres sur 6,4 mètres. Pour que la toile soit suffisamment grande, il faut calculer la surface en ajoutant un mètre à chaque côté de la piscine. Si le matériel coute 12,35 \$ le  $m^2$ , **quel sera le cout associé à la fabrication de la toile?**

## Ma démarche

**Réponse :**

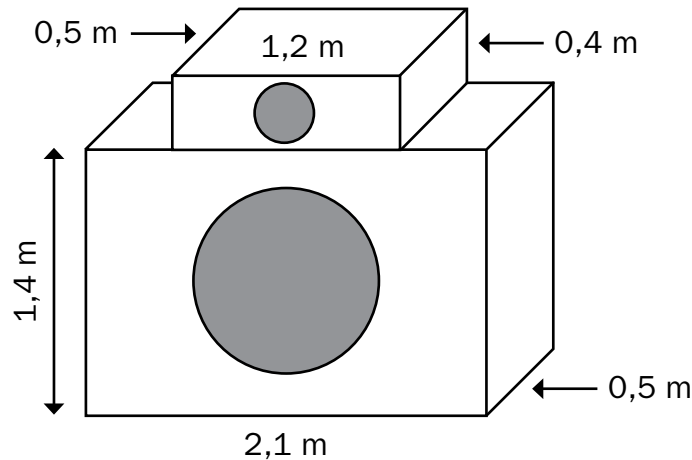
- 5.** Le maire de Fractioville est si fier de nous! On travaille très fort pour protéger la ville des Fantômes, des Ratos et des Puantos. Afin de souligner nos efforts, le maire fait préparer une affiche de forme rectangulaire. Les mesures de cette affiche sont d'une longueur de 2,3 mètres et de 1,2 mètre de hauteur. Un trou sera fait dans l'affiche afin de pouvoir installer un carton montrant le nombre de monstres éliminés dans la semaine. Ainsi, un trou carré ayant une mesure de côté de 0,3 mètre sera fait. Si l'on tient compte du trou dans l'affiche, **quelle quantité de tissu sera nécessaire à la fabrication de l'affiche?**

## Ma démarche

**Réponse :**



- 6.** Petit problème dans la vie de la planque! On n'avait pas pensé à tout le lavage qui serait nécessaire en ayant autant de combattants vivant sous un même toit. La laveuse nécessaire pour réussir à être productif en lavage de vêtements de combats devra avoir la forme suivante :



Si le détergent à vêtements doit être utilisé à raison de  $120 \text{ ml}$  par  $\text{m}^3$ , combien de  $\text{ml}$  de détergent devront être utilisés chaque fois qu'un lavage sera fait?

## Ma démarche

Réponse :



# SUPERMISSIONS MATHÉMA

## Situations d'application

(raisonner)



Date : \_\_\_\_\_

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

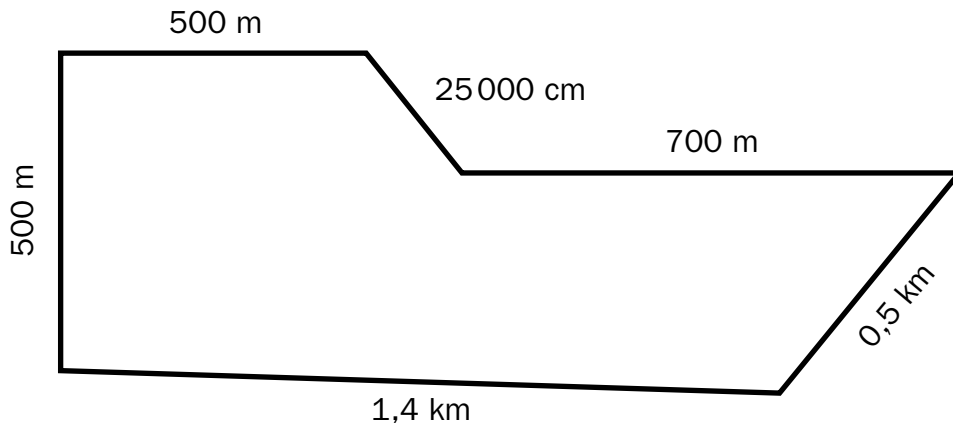
## SUPERMISSION « Déploiement des troupes! »

Catastrophe! Fractioville est envahie de Ratos, de Puantos et de Fantômes! On doit absolument prévoir le bon nombre de combattants Mathéma pour venir à bout de ces immondes créatures. On a besoin de plus de combattants que d'habitude, mais il y a tellement de besoins que l'on s'y perd. On fait appel à toi afin de calculer le nombre de combattants à envoyer aujourd'hui. Attention! Si l'on envoie trop de combattants, le cout sera trop élevé et le maire ne sera pas content. Par contre, il faut envoyer un nombre suffisant de Mathéma!

### RATOS DANS LES ÉGOUTS

Les Ratos se promènent dans les égouts. Le choix du nombre de combattants à envoyer doit être fait selon la longueur d'égouts qui est touchée par leur présence.

#### Schéma des égouts touchés par la présence de Ratos

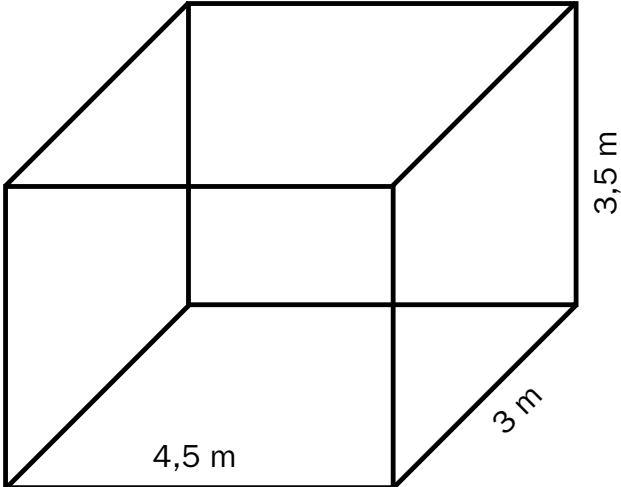
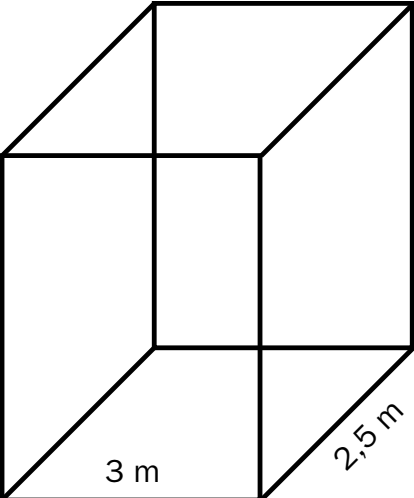


- ▶ Si la longueur d'égouts touchée est de 0 à 2 km, il faut envoyer 2 ou 3 combattants.
- ▶ Si la longueur d'égouts touchée est de 2,1 à 3 km, il faut envoyer 4 ou 5 combattants.
- ▶ Si la longueur d'égouts touchée est de 3,1 à 4 km, il faut envoyer 6 ou 7 combattants.



## FANTÔMES DANS UNE MAISON

Deux maisons sont envahies de Fantômes. Heureusement, il n'y a qu'une pièce envahie par maison. Tous les  $15 \text{ m}^3$  où il y a présence de Fantômes, on doit envoyer 1 combattant. Tu dois choisir la maison qui est la plus envahie afin de la protéger le plus rapidement possible.

Pièce infestée dans la maison de la famille Tanguay	Pièce infestée dans la maison de la famille Lemonde
	

## DIMINUTION DES EFFECTIFS DANS LES RUES

Il faut absolument diminuer les effectifs qui seront envoyés dans les rues. À toi d'envoyer le bon nombre de combattants. Le maire de Fractioville affirme que, si tu réussis à diminuer le nombre total de combattants à moins de 20 pour les rues suivantes, il te permettra d'en envoyer 4 de plus si tu le désires. Attention! Plus on envoie un nombre élevé de combattants, plus on doit dépenser, et rappelle-toi que le maire ne veut pas trop dépenser pour cette opération! Ces 4 de plus coûteraient quand même quelque chose si tu décides de les envoyer, tu dois donc prendre la meilleure décision si ces 4 de plus te sont accordés.

<b>Rue Matho</b>	Diminuer de $\frac{1}{3}$ des 12 combattants qu'on envoie habituellement.
<b>Rue Quadrila</b>	Diminuer de 50 % des 8 combattants qu'on envoie habituellement.
<b>Rue Triago</b>	Diminuer de $\frac{1}{4}$ des 8 combattants qu'on envoie habituellement.



## MATHÉMA DE GARDE

Le maire de Fractioville fait quelques ajustements dans son budget. Selon le nouveau budget, tu sauras le nombre de combattants que tu pourras mettre de garde, c'est-à-dire disponibles en tout temps pour aider. Si le nouveau budget est de moins de 880 000 \$, tu auras de 5 à 7 combattants disponibles. Si le nouveau budget est de plus de 880 000 \$, tu auras de 2 à 4 combattants disponibles. Ce sera à toi de faire le choix du nombre de combattants parmi le nombre disponible.

Budget initial	879 250,00 \$
Nettoyage des rues	Diminution de 14 067,60 \$
Loisirs	Augmentation de 6599,90 \$
Salaire des employés	Augmentation de $14 \times 1299,50$ \$
Achats	Diminution de 7976,82 \$
<b>Budget final</b>	

## Combattants à envoyer

PROTECTION DE FRACTIOVILLE À ASSURER	NOMBRE DE COMBATTANTS À ENVOYER
Ratos dans les égouts	
Fantômes dans une maison	
Diminution des effectifs dans les rues	
Mathéma de garde	
<b>Nombre total de combattants</b>	



Prépare les arguments que tu nous donneras afin de nous convaincre de tes choix quant au nombre de combattants Mathéma à envoyer.

## Ratos dans les égouts

---

---

---

---

## Fantômes dans une maison

---

---

---

---

## Diminution des effectifs dans les rues

---

---

---

---

## Mathéma de garde

---

---

---

---



## Ma démarche



## Ma démarche (SUITE)



Date : \_\_\_\_\_

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

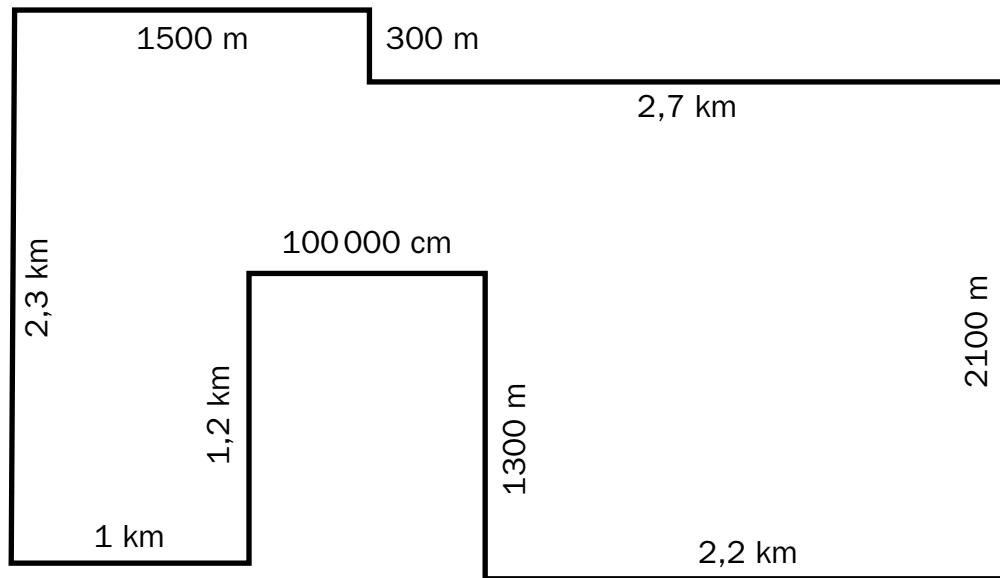
## SUPERMISSION

### « Plan d'évacuation! »

Le gang Mathéma doit absolument être prêt à toute éventualité. Il est donc primordial qu'un plan d'évacuation de la ville soit fait afin de savoir en combien de temps la ville peut être évacuée si les Puantos, les Ratos et les Fantômes envahissent Fractioville. On fait donc appel à toi afin de trouver le temps que prendrait l'évacuation complète de Fractioville.

### ÉVACUATION DES RUES

Les habitants devront être évacués avec une navette qui fera le tour des quartiers. Le temps d'évacuation dépendra du trajet à effectuer. Voici le trajet fait par une navette :



- ▶ Si le périmètre est de 11,1 à 13 km, il faudra 45 minutes d'évacuation.
- ▶ Si le périmètre est de 13,1 à 15 km, il faudra 1 heure d'évacuation.
- ▶ Si le périmètre est de 15,1 à 17 km, il faudra 1 heure et 15 minutes d'évacuation.



## ÉVACUATION DU CENTRE D'ACHATS

Il y a deux possibilités pour évacuer le centre d'achats. Évidemment, plus il y a de gens dans le bâtiment, plus la durée d'évacuation est longue. Afin de connaître le temps d'évacuation, il faut calculer les dépenses effectuées dans les magasins. Si les dépenses faites sont de plus de 200 000 \$, les deux évacuations sont possibles. Par contre, l'évacuation par hélicoptère est beaucoup plus chère et dangereuse. À toi de voir ce que tu préfères organiser comme plan d'évacuation.

Dépenses faites dans les différents magasins
115 342,95 \$
4 × 12 376,50 \$
34 795,99 \$
2 × 7621,40 \$

	Évacuation par hélicoptère	Évacuation terrestre
Temps d'évacuation	45 minutes	1 heure et 30 minutes

## ÉVACUATION DES MILIEUX DE TRAVAIL

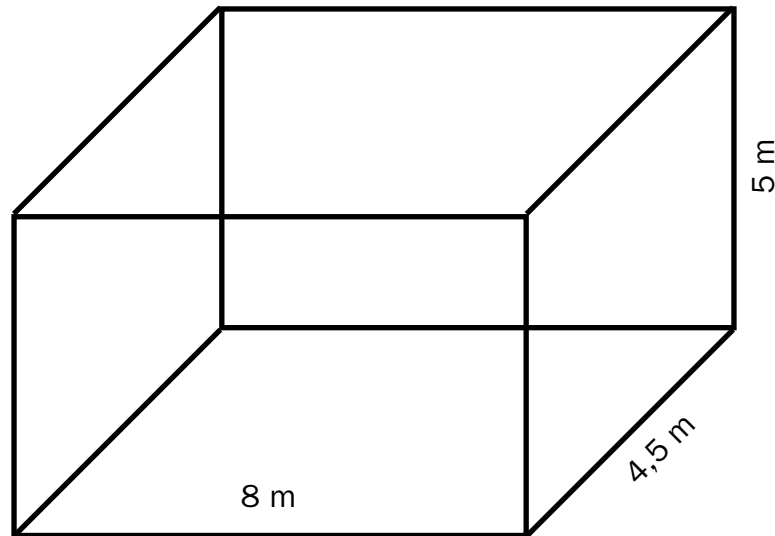
Certaines personnes seront au travail au moment d'une possible évacuation de Fractioville. Selon l'heure à laquelle l'évacuation se produira, le temps d'évacuation des personnes au travail ne sera pas le même. Tu dois donc choisir quel scénario tu présenteras comme plan officiel d'évacuation. Tu peux présenter le plan d'évacuation le plus rapide possible, mais il doit aussi être réaliste.

Moment où l'évacuation est faite	Temps nécessaire à l'évacuation
Entre 1:00 et 6:00 du matin	1/3 de 3 h
Entre 6:00 et 17:00	50 % de 6 h
Entre 17:00 et 21:00	1/4 de 8 h
Entre 21:00 et 1:00	25 % de 4 h



## ÉVACUATION DES TUNNELS

Il y aura des membres du gang Mathéma qui seront dans les tunnels de Fractioville au moment de l'évacuation. Il faudra réussir à les évacuer. Un point de rassemblement permettrait d'évacuer les troupes plus rapidement. Par contre, il faut s'assurer que cet endroit sera assez grand pour accueillir tous les membres Mathéma. Voici le plan de la pièce de rassemblement imaginée :

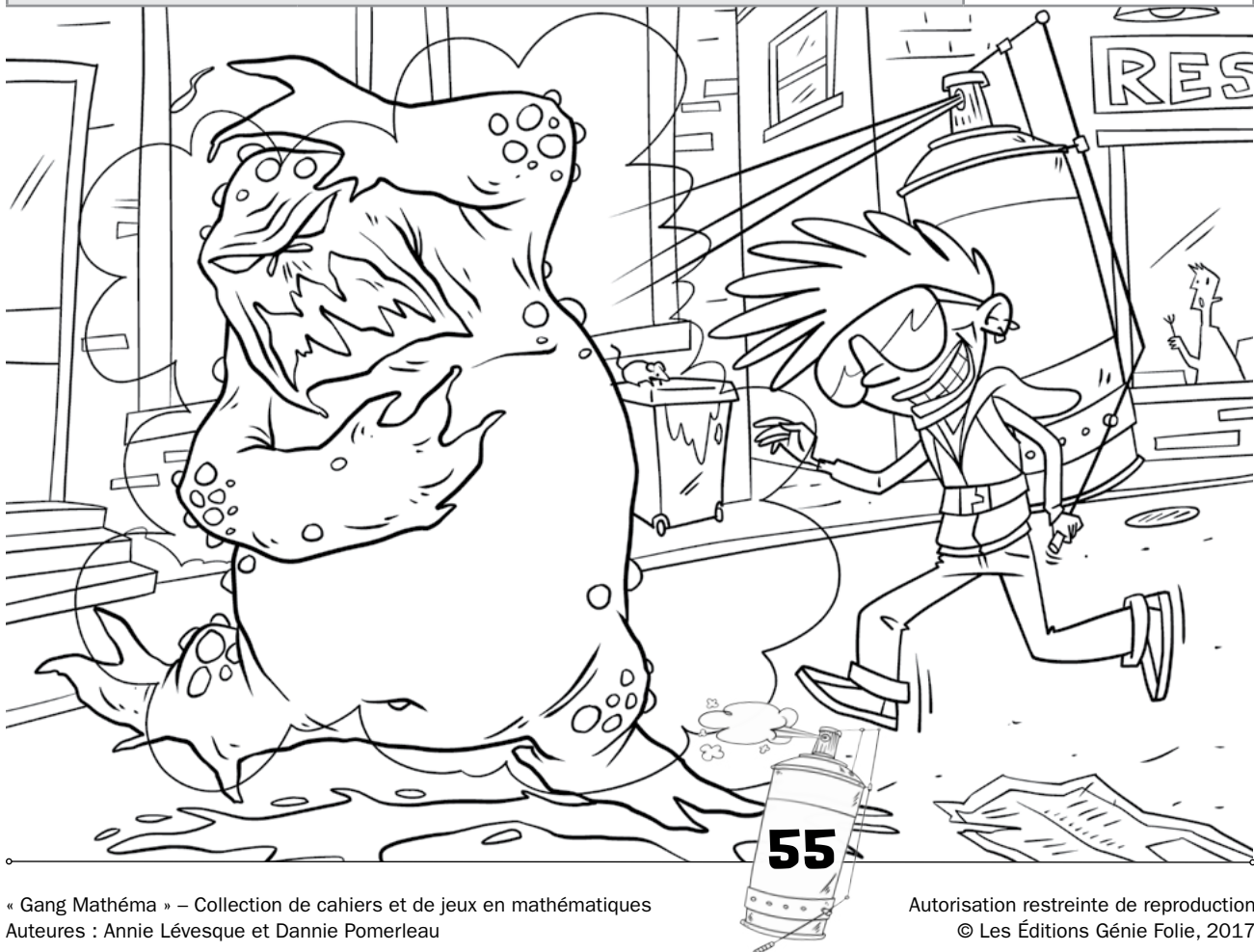


- ▶ Plus il y aura d'espace pour accueillir les gens, plus il sera rapide d'évacuer tout le monde.
- ▶ On prévoit qu'une superficie de  $720 \text{ m}^3$  sera nécessaire pour accueillir tous les Mathéma. Combien de pièces comme celle illustrée ci-haut devra-t-on construire ?
- ▶ On sait que, si l'on dispose d'une seule pièce, le temps d'évacuation est de 1 h 30. Ce temps diminue toutefois de 15 minutes à chaque pièce ajoutée. Si l'on considère le nombre de pièces à construire, quel sera le temps d'évacuation ?



## Temps d'évacuation

ÉTAPES DE L'ÉVACUATION	MES RÉPONSES	
Évacuation des rues	Périmètre des rues :	Temps requis :
Évacuation du centre d'achats	Total des dépenses :	Temps requis :
Évacuation des milieux de travail	Moment de l'évacuation :	Temps requis :
Évacuation des tunnels	Volume d'une pièce :	Nombre de pièces requis :
	Total de temps requis :	



Prépare les arguments que tu donneras aux responsables qui doivent approuver ton plan d'évacuation afin de les convaincre que tu as fait les bons choix.

## Évacuation des rues

---

---

---

---

## Évacuation du centre d'achats

---

---

---

---

## Évacuation des milieux de travail

---

---

---

---

## Évacuation des tunnels

---

---

---

---



## Ma démarche



## Ma démarche (SUITE)



Date : \_\_\_\_\_

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

## SUPERMISSION

### « **Nouvel uniforme!** »

Tu t'en doutes probablement, mais nous, les membres du gang Mathéma, on possède des vêtements très spéciaux. Il faut bien, pour pouvoir combattre toutes ces créatures dégoûtantes ! Pour combattre les Puantos, on a un uniforme qui nous permet de devenir invisibles à leurs yeux. Dès qu'un Puantos passe près de nous, la puanteur qu'il dégage entre en contact avec les propriétés du matériel, ce qui produit une très forte réaction. Cela fait donc en sorte que les Puantos ne peuvent plus nous voir. Formidable, n'est-ce pas ? Ce tissu est composé de particules haute technologie. On doit justement en acheter pour confectionner de nouvelles armures pour les nouveaux membres de Mathéma.

On aimerait que tu nous aides à calculer les couts d'achat de nos armures. Des patrons des uniformes te sont remis, ce qui te permettra d'évaluer la quantité de tissu nécessaire.

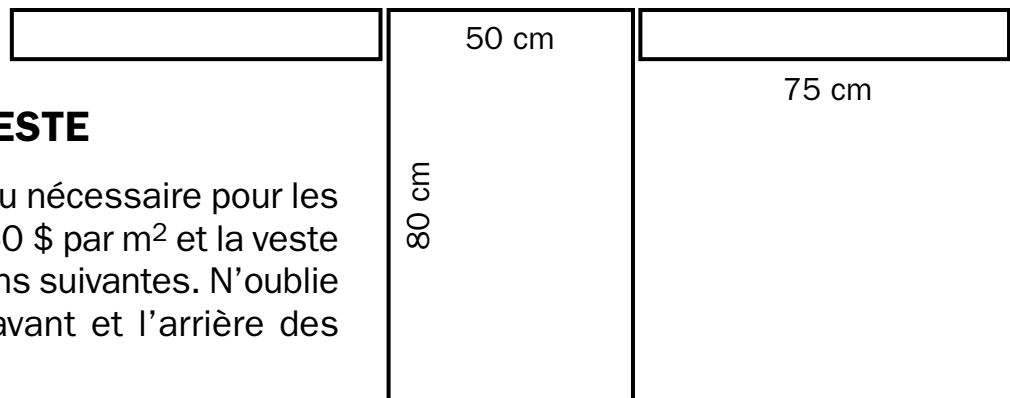
#### Voici quelques informations utiles :

- ▶ Il y a 60 combattants qui ont besoin d'un nouvel uniforme.
- ▶ Les frais de livraison pour une veste sont de 1,25 \$.
- ▶ Il faut prévoir 5 m<sup>2</sup> de tissu de veste supplémentaire et 5 m<sup>2</sup> de tissu de pantalon supplémentaire afin de faire des réparations lorsque les armures s'abîmeront.

10 cm →

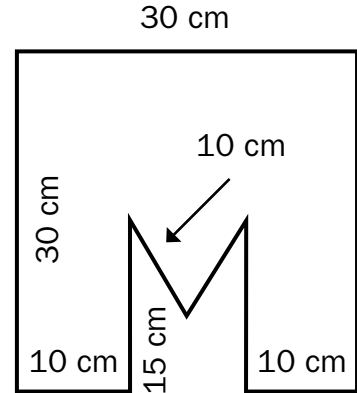
#### VESTE

Le rouleau de tissu nécessaire pour les vestes coute 63,60 \$ par m<sup>2</sup> et la veste aura les dimensions suivantes. N'oublie pas de couvrir l'avant et l'arrière des combattants.



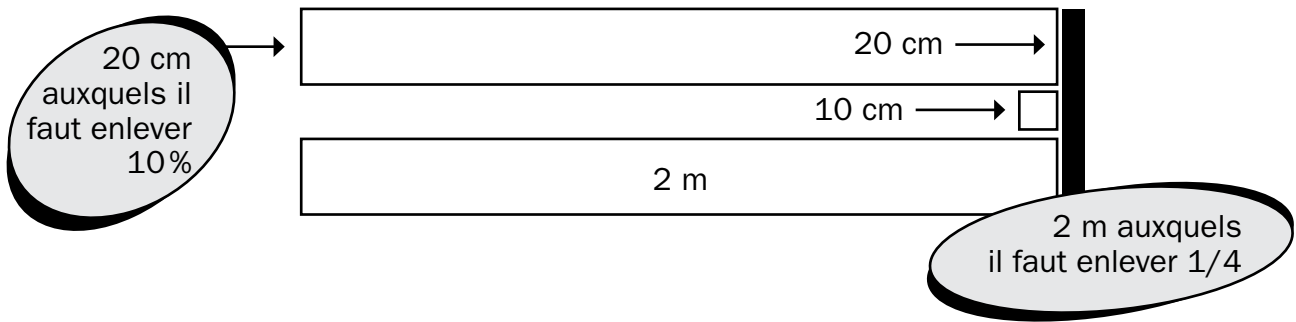
## DÉCORATION DE LA VESTE

Dans le dos de la veste, on a décidé de faire coudre un gros « M » pour nous représenter. Le ruban qui sera cousu pour créer ce logo est essentiel, puisqu'il nous permettra de nous reconnaître même si l'armure devient invisible. Ce ruban coûte 0,25 \$ par centimètre et aura les dimensions suivantes :



## PANTALON

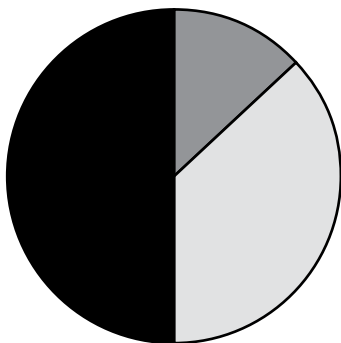
Le plan qui t'a été soumis pour les pantalons doit être modifié. Tu dois faire les modifications nécessaires pour ensuite calculer le coût du pantalon dont le tissu coûte 81,80 \$ par m<sup>2</sup>. N'oublie pas de couvrir l'avant et l'arrière des combattants.



## REPRÉSENTATION DES COÛTS

Un collègue a décidé de représenter les coûts de création de l'uniforme dans un diagramme circulaire. Il te demande s'il s'est trompé. Indique-lui si son diagramme est bien fait ou non et, s'il y a des erreurs, explique-les.

### Coûts de l'uniforme



- Veste
- Décoration de la veste
- Pantalon

---



---



---



---



Calcule ici les autres couts à prévoir pour l'achat des uniformes.

## Autres couts à prévoir

COUT DE L'UNIFORME	
Dépenses	\$
Vestes	
Décoration des vestes	
Pantalons	
Autre :	
Autre :	
Autre :	
<b>Cout total</b>	



## Ma démarche



## Ma démarche (SUITE)



Date : \_\_\_\_\_

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

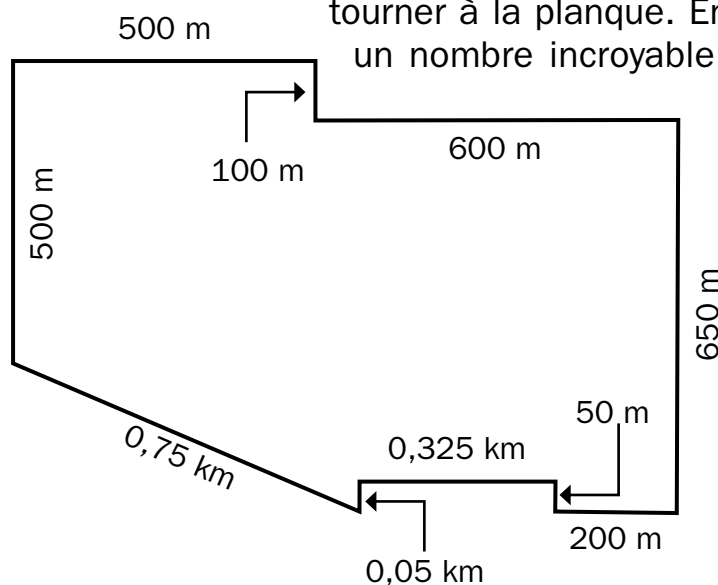
## SUPERMISSION « Ravitaillement efficace! »

Nous avons soulevé un gros problème que nous vivons pendant nos combats : il nous arrive de manquer d' $O_xPu_3$ . Ainsi, le maire veut installer des bornes de ravitaillement afin que les combattants puissent remplir leur bonbonne sans retourner à la planque. Le maire te demande donc de réaliser un projet d'essai et d'installer des bornes de ravitaillement dans 4 endroits afin de vérifier si ce projet pourrait fonctionner dans tout Fractioville par la suite. Puisque chaque endroit est différent, il sera nécessaire de calculer les couts d'installation pour chacun d'eux. Tu devras calculer le nombre de bornes à acheter et le cout total d'implantation du projet. Il est important que tu saches, afin de faire tes achats, les informations suivantes :

- ▶ Chaque borne de ravitaillement contient 30 litres d' $O_xPu_3$ .
- ▶ Une borne coute 9579,25 \$.

### 1<sup>er</sup> QUARTIER

Dans ce quartier, on doit pouvoir effectuer plusieurs combats sans pouvoir retourner à la planque. En effet, il est très souvent visité par un nombre incroyable de Puantos. On te demande donc d'installer une borne tous les 50 mètres. Si la réponse contient des nombres décimaux, tu dois l'arrondir à l'unité près.



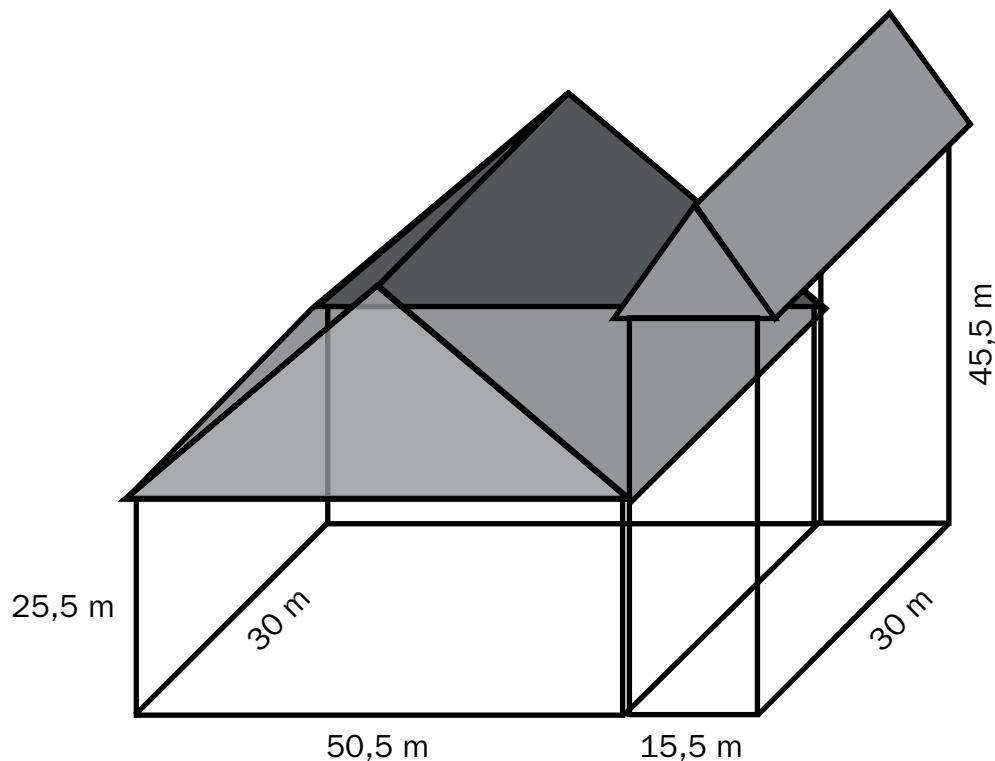
## 2<sup>e</sup> QUARTIER

Dans le 2<sup>e</sup> quartier, les informations qu'on te fournit sont les quantités supplémentaires d' $O_xPu_3$  qui auraient été nécessaires au cours des 4 dernières semaines. Tu dois te fier à ces quantités afin de prévoir un nombre de bornes suffisant pour répondre aux surplus nécessaires pour un mois.

1 <sup>re</sup> semaine	19,75 litres
2 <sup>e</sup> semaine	21,19 litres
3 <sup>e</sup> semaine	22 360 ml
4 <sup>e</sup> semaine	7,68 litres de moins que la 3 <sup>e</sup> semaine

## HÔTEL DE VILLE

Pour protéger l'hôtel de ville, on doit se fier à l'espace à couvrir. Par expérience, on sait que l'on doit placer une borne pour chaque 30 000 m<sup>3</sup>. Le volume occupé par le toit de l'hôtel de ville ne doit pas être pris en compte.



## PARC

Pour cette zone d'essai, les bornes doivent être installées selon la superficie à couvrir.

Le parc a une superficie totale de 420 m<sup>2</sup>. On partage le parc en différentes sections.

- ▶ Dans une section représentant 1/4 du parc, on installera une borne.
- ▶ Dans une section représentant 50 % du parc, on installera deux bornes.
- ▶ Si la section restante a une superficie de moins de 100 m<sup>2</sup>, une seule borne est nécessaire.
- ▶ Si la section restante a une superficie de plus de 100 m<sup>2</sup>, deux bornes sont nécessaires.

## Bornes à acheter

ENDROITS OÙ INSTALLER DES BORNES	NOMBRE DE BORNES
1 <sup>er</sup> quartier	
2 <sup>e</sup> quartier	
Hôtel de ville	
Parc	
<b>Nombre total de bornes</b>	

Cout d'achat des bornes : \_\_\_\_\_



## Ma démarche



## Ma démarche (SUITE)



Date : \_\_\_\_\_

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

## SUPERMISSION « Ouvert à tous ! »

En tant que membres du gang Mathéma, on est très proche des citoyens de Fractioville. Selon nous, il est important que les gens nous connaissent et qu'ils sachent quel genre de travail on fait. Ainsi, on organise parfois des journées où les jeunes de la ville peuvent venir visiter la planque et mieux nous connaître. À la dernière visite, on a lancé des défis aux visiteurs afin qu'ils puissent gagner des outils pour découvrir ce qu'on utilise dans le cadre de notre travail. Attention ! Les outils qui sont remis aux visiteurs sont très couteux. Il faut donc leur en donner beaucoup afin qu'ils soient contents, mais il faut tout de même faire attention à ne pas trop leur en donner pour ne pas trop dépenser. Ordre du maire ! Ainsi, tu dois calculer les couts associés à l'achat des outils qui seront distribués aux jeunes visiteurs. Il est important que tu saches, afin de faire tes achats, les informations suivantes :

- ▶ Les défis se dérouleront sur une durée de trois jours. Tu dois prévoir 5 outils de plus par jour de visite au cas où certains seraient brisés ou perdus.
- ▶ L'entreprise qui fabrique les outils offre des spéciaux selon les quantités achetées.

### COUT D'ACHAT DES OUTILS

Voici les différents prix offerts par l'entreprise. Cette dernière ne fait aucune quantité en bas de 100 outils. Si tu as moins de 100 outils à acheter, tu dois en prendre 100.

Nombre d'outils achetés	Prix par outil
100 à 105	9,50 \$
106 à 110	9,25 \$
111 à 115	9,00 \$
116 à 120	8,75 \$
121 à 125	8,50 \$
126 à 130	8,25 \$
131 et plus	8,00 \$

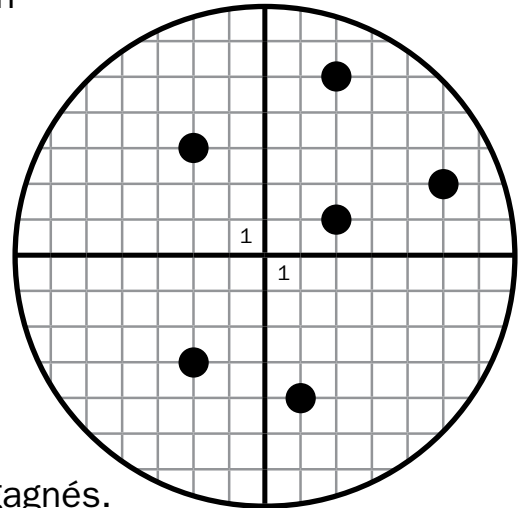


## OUTILS DE SURVEILLANCE

Afin de repérer les Ratos, les Puantos et les Fantômes, des radars sont utilisés. Le premier défi présenté aux visiteurs est de repérer les monstres sur le radar et d'envoyer les combattants au bon endroit afin de les affronter.

Les points représentent les monstres.  
Les visiteurs ont envoyé un membre du gang Mathéma aux coordonnées suivantes :  
(2,1); (-4,1); (-2,3); (-2,-3); (5,2); (-5,2)

- ▶ Si 2 combattants se trouvent au même endroit qu'un des monstres, 10 outils sont gagnés.
- ▶ Si 3 combattants se trouvent au même endroit qu'un des monstres, 20 outils sont gagnés.
- ▶ Si 4 combattants se trouvent au même endroit qu'un des monstres, 30 outils sont gagnés.



## CHEMIN INFESTÉ

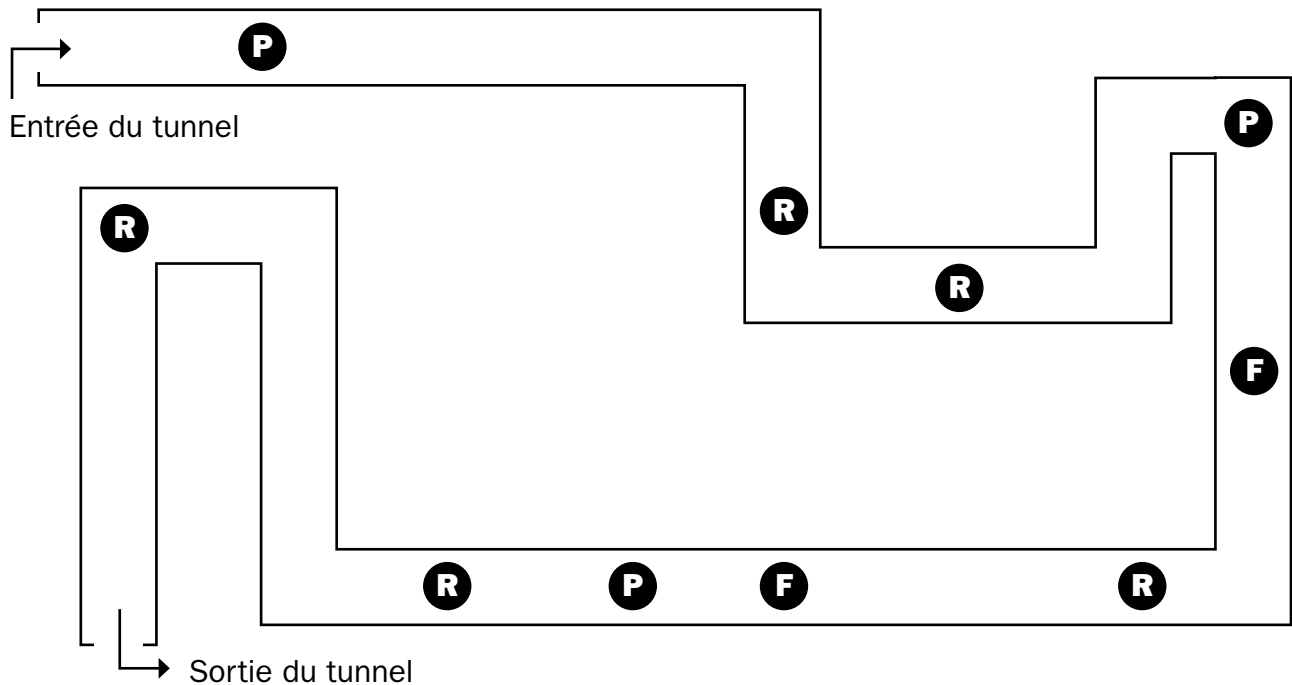
On est souvent confronté à des invasions dans nos tunnels. Mais comme les monstres se déplacent beaucoup, il n'est pas certain qu'on les rencontre une fois que l'on entreprend notre route pour les combattre. Ainsi, les combattants doivent déterminer la probabilité de rencontrer un monstre afin d'apporter les bons outils pour l'éliminer. Pour ce défi, tu dois établir la probabilité de rencontrer des Ratos en passant dans le tunnel suivant :

- ▶ Si la probabilité est de 0 % à 25 %, les visiteurs gagneront 20 ou 30 outils.
- ▶ Si la probabilité est de 26 % à 50 %, les visiteurs gagneront 40 ou 50 outils.
- ▶ Si la probabilité est de 51 % à 75 %, les visiteurs gagneront 60 ou 70 outils.
- ▶ Si la probabilité est de 76 % à 100 %, les visiteurs gagneront 80 ou 90 outils.



# LE GANG MATHÉMA

**Légende :** R : Ratos F : Fantôme P : Puantos

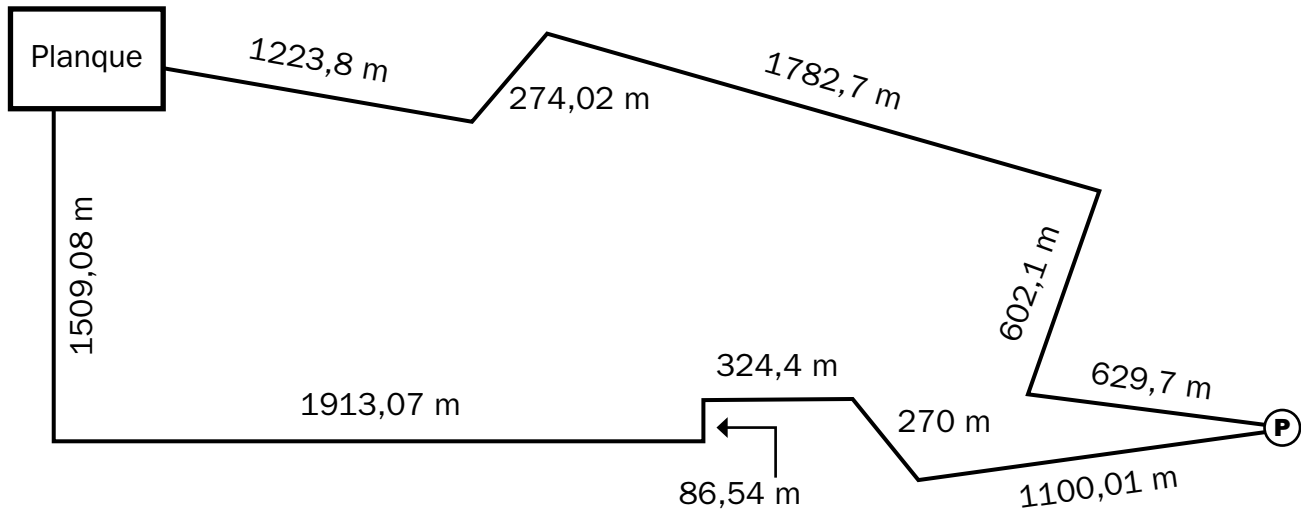


Les visiteurs doivent aussi représenter, dans un diagramme à bandes, chacune des probabilités de rencontrer des Puantos, des Ratos et des Fantômes dans le tunnel. Dessine un diagramme à bandes pour représenter chacune des probabilités que tu as calculées.



## CHEMIN LE PLUS COURT

Grâce à nos outils de géolocalisation, on est capable de déterminer le chemin le plus court pour se rendre vers un Puantos. Comme troisième défi, les visiteurs doivent trouver la longueur du chemin le plus court qui mène au Puantos.



Les visiteurs affirment que le chemin le plus court mesure 5203,1 mètres.

- ▶ Si la différence entre leur réponse et ta réponse est de 0 à 250 mètres, tu leur donnes 60 ou 70 outils.
- ▶ Si la différence entre leur réponse et ta réponse est de 251 à 500 mètres, tu leur donnes 40 ou 50 outils.
- ▶ Si la différence entre leur réponse et ta réponse est de 501 à 750 mètres, tu leur donnes 20 ou 30 outils.
- ▶ Si la différence entre leur réponse et ta réponse est de 751 à 1000 mètres, tu leur donnes 5 ou 10 outils.
- ▶ Si la différence entre leur réponse et ta réponse est de plus de 1000 mètres, tu ne leur donnes pas d'outils.



## Outils accumulés

ÉTAPE DU DÉFI	OUTILS ACCUMULÉS
Outils de surveillance	
Chemin infesté	
Chemin le plus court	
Autres outils	
<b>Nombre total d'outils</b>	

Cout total des outils pour les trois jours : \_\_\_\_\_

Explique pourquoi tu as pris ce nombre d'outils :

### Chemin infesté

---

---

---

---

### Chemin le plus court

---

---

---

---



## Ma démarche



## Ma démarche (SUITE)



Date : \_\_\_\_\_

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

## SUPERMISSION « **Formation continue!** »

Quelle horreur! Les effroyables créatures qu'on détruit se transforment continuellement! Ces vilaines bêtes sont en constante mutation. Heureusement, on s'assure de toujours être bien informé sur ces évolutions. Notre but est de vaincre une bonne fois pour toutes les Ratos, les Puantos et les Fantômes. Pour ce faire, on doit continuellement participer à des formations en créaturologie. L'ennui, c'est que la formation continue représente une somme d'argent considérable. On veut convaincre le maire de la ville de l'importance de la formation continue. Aide-nous à convaincre le maire de Fractioville en lui expliquant les choix de dépenses et les économies faites à la suite de cette formation.

### COUTS DE DÉPLACEMENT

Deux options s'offrent à nous pour se rendre à la formation qui se donne à 66 km de la planque : louer un autobus ou y aller en voiture.

#### **Option 1 : louer des mini-autobus pour les 88 participants**

- ▶ Chaque autobus peut contenir 30 personnes.
- ▶ Le cout de location de chaque autobus est de 930,25 \$.

#### **Option 2 : louer des voitures pour les 88 participants**

- ▶ Chaque voiture peut contenir 4 participants.
- ▶ Le cout de déplacement est de 0,95 \$ par kilomètre parcouru. N'oublie pas de prévoir les couts pour le retour à la planque!



## COUTS DE FORMATION

Les combattants peuvent choisir deux types de formation : la formation Couvre-territoire ou la formation Périmètre-de-sécurité. Les deux formations sont intéressantes, mais n'ont pas le même cout.

Couvre-territoire	
Description	Cette formation permet de couvrir la surface terrestre occupée par l'ennemi.
Surface occupée par les Puantos, les Ratos et les Fantômes	
Cout de la formation	7899 \$ par km <sup>2</sup>
Économie réalisée à la suite de la formation	L'économie réalisée correspond à 1/4 de 24 000 \$.



Périmètre-de-sécurité	
Description	Cette formation permet d'entourer l'endroit où se trouvent les ennemis.
Section occupée par les Puantos, les Ratos et les Fantômes qu'il faut entourer	
Coût de la formation	2400,50 \$ par km
Économie réalisée à la suite de la formation	L'économie réalisée correspond à 1/3 de 21 000 \$.

## REPAS FOURNIS PENDANT LA FORMATION

Il faudra évidemment nourrir les troupes pendant la formation. Puisque celle-ci ne dure qu'une journée, tu dois prévoir deux repas par participant.

Buffet froid	Repas chaud complet
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Coût de 9,95 \$ par personne par repas.</li> <li>▶ Offre un rabais de 10 % lorsqu'il y a plus de 80 personnes.</li> <li>▶ Offre un rabais de 15 % lorsqu'il y a plus de 90 personnes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Coût de 12,50 \$ par personne par repas.</li> <li>▶ Offre un rabais de 10 % lorsqu'il y a plus de 40 personnes.</li> <li>▶ Offre un rabais de 20 % lorsqu'il y a plus de 80 personnes.</li> </ul>



## Couts du projet

ÉTAPE DU PROJET	OPTION CHOISIE	COUT
Couts de déplacement		
Couts de formation		
Repas fournis pendant la formation		
<b>Couts totaux</b>		

Prépare les arguments que tu nous donneras afin de nous convaincre de tes choix quant à la formation.

### Couts de déplacement

---

---

---

---

### Couts de formation

---

---

---

---

### Repas fournis pendant la formation

---

---

---

---



## Ma démarche



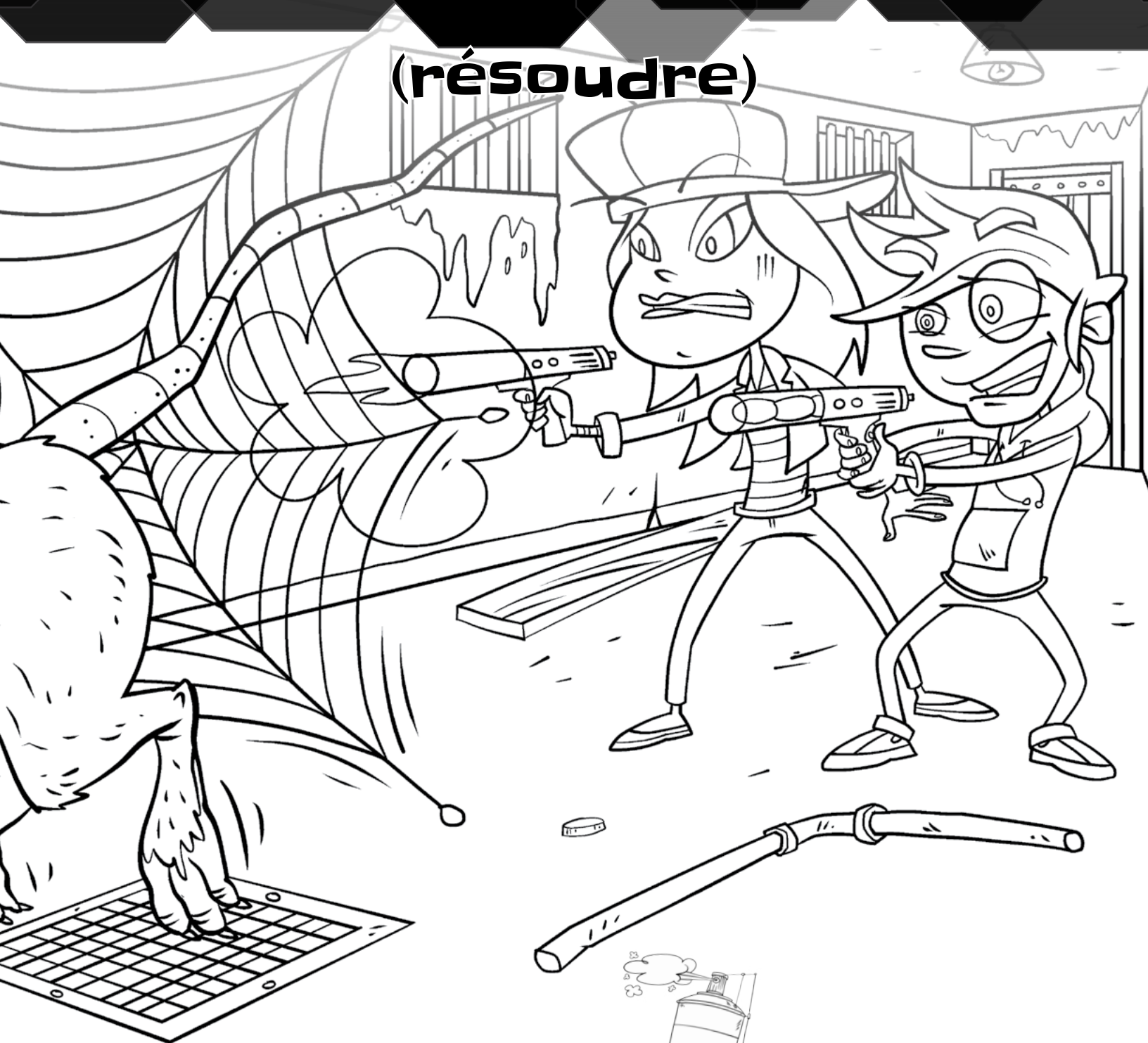
## Ma démarche (SUITE)



# MÉGAMISSIIONS MATHÉMA

## Situations mathématiques complexes

(résoudre)



82

Date : \_\_\_\_\_

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

## MÉGAMISSIION

# « Mélange scientifique révolutionnaire! »

Ça y est! La scientifique du gang Mathéma, Marianne, a trouvé un mélange scientifique tout simplement génial! Ce seul produit permet d'éliminer toutes les détestables créatures qui menacent d'attaquer la ville. Ce mélange révolutionnaire permet de faire disparaître les Puantos, les Ratos et les Fantômes. Yahou!

Marianne avait trouvé les ingrédients nécessaires à la fabrication du mélange. Et elle les a écrits sur un papier. Mais, bien que Marianne soit une scientifique fantastique, elle n'a aucun talent pour planifier les couts que représente l'achat des ingrédients.

Alors, on fait appel à toi!

Fais le calcul des couts liés à l'achat des ingrédients pour le mélange. Le maire de la ville t'accorde un budget que tu devras respecter.



## Ta tâche consiste à :

- ▶ Déterminer les quantités nécessaires d' $O_xPu_3$ , de Rastitik et de Fantoison.
- ▶ Choisir les magasins où tu souhaites acheter ces produits.
- ▶ Déterminer le cout lié à l'achat de ces trois ingrédients.

À la page qui suit, tu trouveras des informations qui te permettront de planifier correctement tes achats.

## Contraintes :

- ▶ Le maire t'accorde un **budget de 4200 \$** pour l'achat des ingrédients des mélanges pour l'année. Tu ne dois pas le dépasser.
- ▶ Les informations qui te sont données concernent la fabrication d'un seul mélange. On prévoit faire un mélange par mois. Tu dois calculer la quantité de chaque produit nécessaire **pour une année complète**.
- ▶ Tu dois faire des choix **avantageux** de magasins pour acheter les produits.
- ▶ On a déjà trouvé, pour chaque produit, deux magasins qui en font la vente. Toutefois, on n'arrive pas à déterminer quel magasin offre les meilleurs prix. Tu dois faire des **choix avantageux** pour respecter le budget du maire.

## QUANTITÉS DE PRODUITS PRÉVUES PAR MARIANNE

### $O_xPu_3$

La quantité d' $O_xPu_3$  équivaut au regroupement de ces 4 substances mises ensemble :

O → 1/4 de 168 ml

Pu → 1/2 de 180 ml

Gaz → 1/3 de 210 ml

Fumée liquide → 25 % de 500 ml

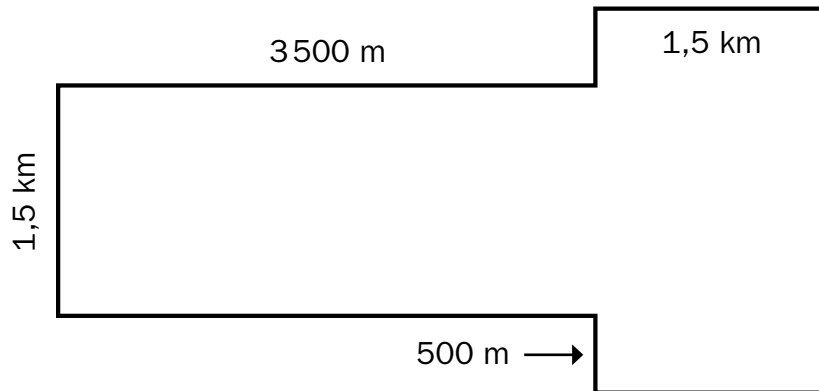
### FANTOISON

- ▶ Il faut acheter 50 ml de produit pour éliminer 40 Fantômes, 20 Ratos et 100 Puantos.
- ▶ Le mélange préparé doit éliminer, d'un seul coup :
  - 80 Fantômes
  - 100 Ratos
  - 400 Puantos



## RASTITIK

- ▶ 100 ml de Rastitik couvrent une surface de 3 km
- ▶ Surface à couvrir pour un mélange :



## MAGASINS

### O<sub>x</sub>Pu<sub>3</sub>

	OxiPlus	Pu-Ox
<b>Format</b>	Contenant de 500 ml	Contenant de 2 litres
<b>Cout</b>	100 \$/contenant	450 \$/contenant

### FANTOISON

	Fanto	Élimi
<b>Format</b>	Contenant de 10 L	Contenant de 2 L
<b>Cout</b>	400,50 \$/contenant	300,25 \$/contenant

### RASTITIK

	Raxtra	Riplux
<b>Format</b>	Contenant de 500 ml	Contenant de 100 ml
<b>Cout</b>	350 \$/contenant	50 \$/contenant



## COUTS

	O <sub>x</sub> PU <sub>3</sub>	RASTITIK	FANTOISON
Quantité nécessaire pour l'année			
Magasin choisi			
<b>Cout</b>			

**Cout total :** \_\_\_\_\_

Le budget que tu as fait est-il adéquat selon ce qui t'était demandé ? Justifie ta réponse.

---



---



---



---



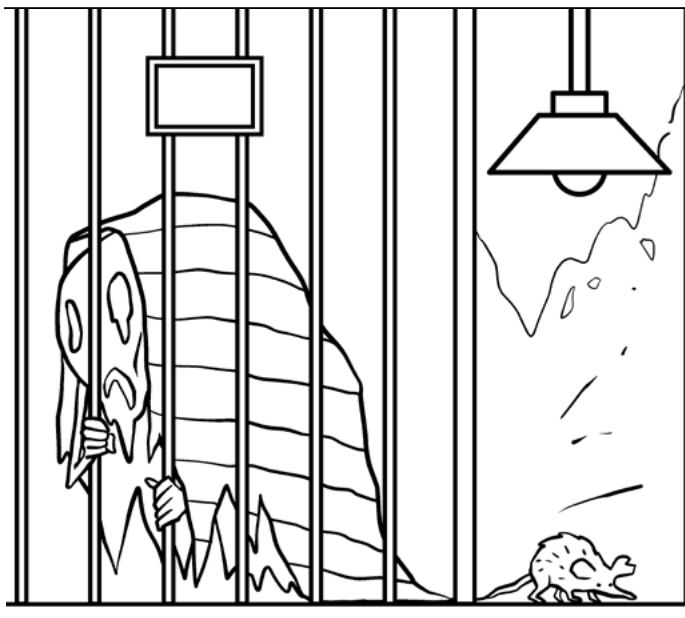
---



---



---



## Ma démarche



## Ma démarche (SUITE)



Date : \_\_\_\_\_

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

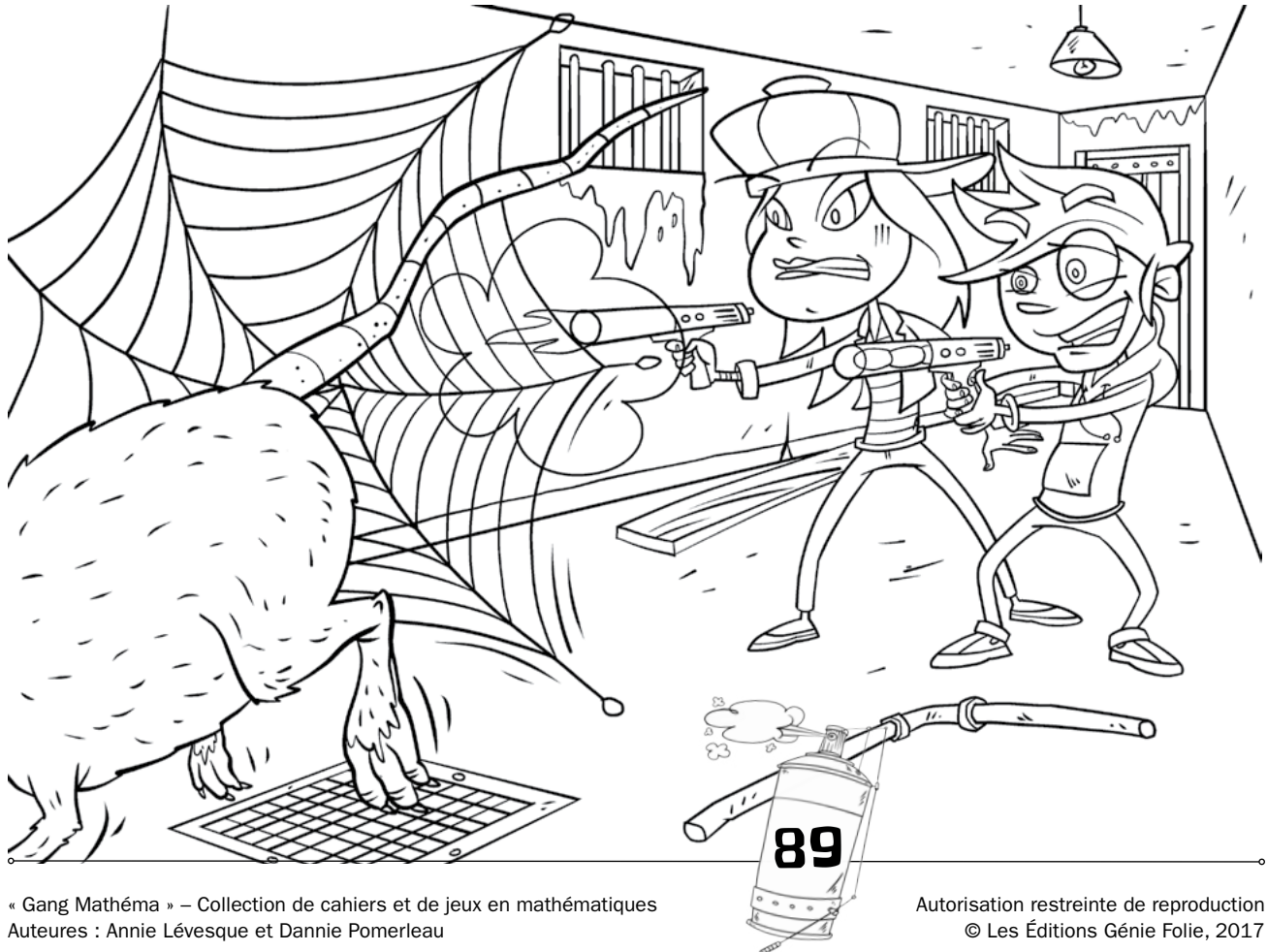
## MÉGAMMISSION « **Système haute technologie!** »

On a eu une idée vraiment **géniale!**

On a trouvé **LA** solution qui pourrait enfin régler le cas de ces ignobles Puantos et Ratos! Lorsqu'un Ratos ou qu'un Puantos serait capté par une **caméra radar** placée dans le sol, un **filet** serait automatiquement lancé sur lui.

On veut présenter notre idée de génie au maire de Fractioville. Toutefois, on doit arriver bien préparé pour que le maire accepte d'investir dans notre projet.

On a pensé à toi pour nous aider à planifier notre projet. On sait que tu es toujours prêt à nous donner un coup de pouce. On t'en est d'ailleurs immensément reconnaissant!



# LE GANG MATHÉMA

## Ta tâche consiste à :

- ▶ Déterminer le cout des caméras radars et des filets à projeter.
- ▶ Déterminer le cout de l'installation du système de propulsion et des caméras radars au sol.
- ▶ Décider des magasins où tu feras tes achats.

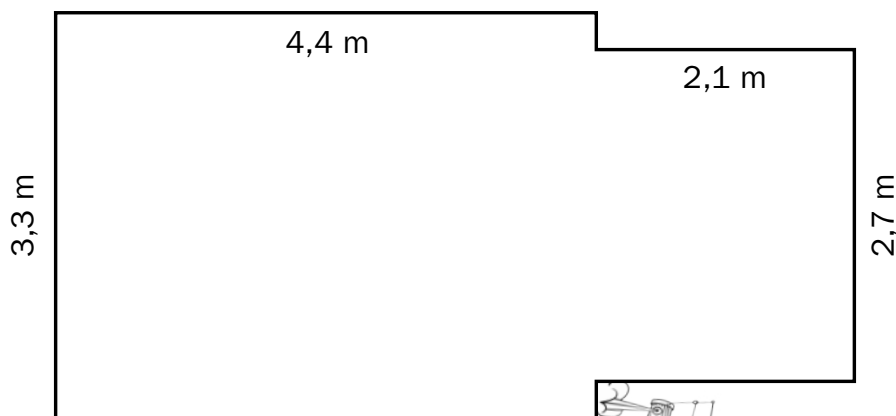
Le gang Mathéma te remercie pour ton dévouement !

Dans les pages qui suivent, tu trouveras toutes les informations nécessaires pour planifier les couts de notre ambitieux projet !

## Contraintes à respecter :

- ▶ Le maire te demande de te rapprocher le plus possible d'un budget de **220 000 \$**.
- ▶ On te propose différents choix d'entreprises. Tu dois faire des **choix judicieux** en gardant en tête que tu dois respecter le budget du maire.
- ▶ On doit obligatoirement placer **4 caméras radars pour 1 filet** de surveillance pour que les Puantos et les Ratos soient détectés.
- ▶ Le terrain à couvrir est de **500 000 mètres carrés**. Il faut **1 filet pour 100 mètres carrés**.
- ▶ On estime que le temps d'installation sera de **8 heures**.

Voici un plan qu'on a fait pour t'indiquer la dimension que devront avoir les filets à projeter :



## CAMÉRAS DE SURVEILLANCE

Voici les deux entreprises dénichées par le gang Mathéma, spécialisées dans la vente de caméras de surveillance.

	Surveilla	Kamégo
<b>Nombre de caméras</b>	Boite de 50 caméras	Boite de 80 caméras
<b>Cout</b>	159,50 \$/boite	325,50 \$/boite
<b>Rabais</b>	5 % de rabais	Une boite gratuite à l'achat de 5 boites.

## FILETS À PROJETER

	Rasto-Puanto	Puanti-Rati
<b>Cout</b>	1,50 \$/m <sup>2</sup>	1,10 \$/m <sup>2</sup>

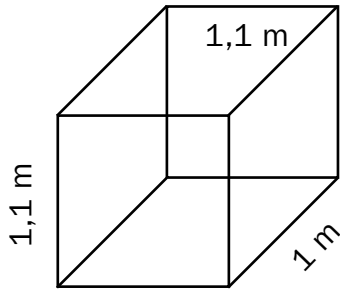

## ENTREPRISES D'INSTALLATION DES SYSTÈMES DE PROPULSION

Les deux entreprises d'installation des systèmes de propulsion facturent un prix à l'heure. Elles offrent toutes les deux un rabais.

	Installo	Propulsion
<b>Cout à l'heure</b>	35 \$/l'heure	25 \$/l'heure
<b>Rabais offert sur le cout total</b>	20 % de rabais	10 % de rabais

Puisque les caméras radars seront installées dans le sol, les deux entreprises d'installation proposent un plan du creusage ainsi que le cout pour les mètres cubes qui devront être creusés. **Le trou creusé correspond à une seule caméra radar.**

## ENTREPRISES D'INSTALLATION DES CAMÉRAS RADARS

	Radar Plus	Ennemi Détection
<b>Plan proposé</b>		
<b>Prix</b>	1,50 \$ par m <sup>3</sup>	2 \$ par m <sup>3</sup>

Complète la facture  
ci-dessous.

## COÛT DU MATÉRIEL

	ENTREPRISE CHOISIE	NOMBRE DE BOITES REQUIS	COÛT (\$) (incluant le rabais)
Caméras radars			
Filets de sécurité			
<b>Total des coûts</b>			

## COÛT DE L'INSTALLATION

	ENTREPRISE CHOISIE	NOMBRE D'HEURES REQUIS	COÛT (\$)
Systèmes de propulsion			
Caméras radars			
<b>Total des coûts</b>			

Coût total du projet : \_\_\_\_\_

Est-ce que le coût de ton projet est adéquat selon la demande que t'a faite le maire ? Explique ta réponse.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Ma démarche



## Ma démarche (SUITE)



# CORRIGÉ

## Minimissions Mathéma : résolutions de problèmes (concepts et procédures)

### ADIOS RATOS!

- 1- 14 450 ml
- 2- 216,47 \$
- 3- 214 469,25 \$
- 4- 119 530,69 mm
- 5- Il coûterait moins cher d'acheter 9 nouveaux radars à 647,51 \$ chacun.
- 6- 12 827,9 m

### ADIOS PUANTOS!

- 1- 360 g par  $\text{cm}^3$
- 2- 40 bonbonnes
- 3- 24 combattants
- 4- 20 quartiers
- 5- 9 Puantos
- 6- 25 Puantos

## ADIOS FANTÔMES!

1- 11 contenants

2- Identification du Fantôme	Âge du Fantôme du prisonnier	Nombre de mutations
Prisonnier numéro 321	12 567 ans	125
Prisonnier numéro 577	6227 ans	62
Prisonnier numéro 650	1435 ans	14
Prisonnier numéro 901	765 ans	7
Prisonnier numéro 998	654 ans	6

3- 1728 heures

4- 5442 flashs

5- 18 fois

6- 147 463,38 secondes

## PLANQUE SOUTERRAINE!

1- 3,3 mètres

2- 109,20 \$

3- 10 465,28 \$

4- 456,95 \$

5- 2,67  $\text{m}^2$

6- 205,2 ml



## Supermissions Mathéma : situations d'application (raisonner)

### 1- Déploiement des troupes!

#### Ratos dans les égouts

Le périmètre est de 3,85 km.

*\*Il faudra donc envoyer 6 ou 7 combattants, au choix.*

#### Fantômes dans une maison

Famille Tanguay : 47,25 m<sup>3</sup>

Famille Lemonde : 30 m<sup>3</sup>

*\*Il faudra donc envoyer 4 combattants dans la maison de la famille Tanguay.*

#### Diminution des effectifs dans les rues

Rue Matho	$1/3 \times 12 = 4$ combattants de moins $12 - 4 =$ envoyer 8 combattants
Rue Quadrila	$50\% \text{ de } 8 = 4$ combattants de moins $8 - 4 =$ envoyer 4 combattants
Rue Triago	$1/4 \times 8 = 2$ combattants de moins $8 - 2 =$ envoyer 6 combattants
Total de combattants : 18 On a donc accès aux 4 combattants supplémentaires.	

*\*Il faudra donc envoyer 18 ou 22 combattants, au choix.*

#### Mathéma de garde

Budget final : 881 998,48 \$

*\*Il faudra donc envoyer 2, 3 ou 4 combattants, au choix.*

### 2- Plan d'évacuation!

#### Évacuation des rues

Le périmètre est de 15,6 km.

*\*Il faudra 1 heure et 15 minutes d'évacuation.*

#### Évacuation du centre d'achats

Total des dépenses : 214 887,74 \$

On a donc accès aux deux options d'évacuation.

*\*Il faudra 45 minutes ou 1 heure et 30 minutes d'évacuation, au choix.*

### Évacuation des milieux de travail

Moment où l'évacuation est faite	Temps nécessaire à l'évacuation
Entre 1:00 et 6:00 du matin	$1/3$ de 3 h = <b>1 heure ou 60 minutes</b>
Entre 6:00 et 17:00	50 % de 6 h = <b>3 heures ou 180 minutes</b>
Entre 17:00 et 21:00	$1/4$ de 8 h = <b>2 heures ou 120 minutes</b>
Entre 21:00 et 1:00	25 % de 4 h = <b>1 heure ou 60 minutes</b>

*\*L'élève peut choisir n'importe quel scénario. Il pourrait choisir le moins long pour que son plan semble plus efficace, mais il serait préférable qu'il choisisse le scénario entre 6:00 et 17:00, puisque ce sont les heures où les gens travaillent le plus. Dans le cas où il choisit le scénario le moins long, sa justification pourra lui apporter des points supplémentaires.*

#### Évacuation des tunnels

Le volume de la pièce servant de point de rassemblement est de 180 m<sup>3</sup>.

Nombres de pièces nécessaires : 4 pièces.

Temps d'évacuation requis si l'on a 4 pièces : 45 minutes.

### 3- Nouvel uniforme!

#### Veste

4 manches : 0,3 m<sup>2</sup>

2 corps : 0,8 m<sup>2</sup>

Total de tissu : 1,1 m<sup>2</sup>

*\*Cout d'une veste : 69,96 \$*

#### Décoration de la veste

Périmètre du logo : 160 cm

*\*Cout d'un ruban : 40,00 \$*



## Pantalon

Modifications : 2 m devient 1,5 m et  
20 cm devient 18 cm

4 pattes : 1,08 m<sup>2</sup>

2 califourchons : 0,02 m<sup>2</sup>

Total de tissu : 1,1 m<sup>2</sup>

*\*Cout d'un pantalon : 89,98 \$*

## Représentation des couts

Il y a deux erreurs : 1) La veste prend la moitié du diagramme alors que les couts de la veste ne représentent pas la moitié des couts totaux. 2) Les pantalons sont ce qui coute le plus cher et il est la plus petite part du diagramme.

*\*Les deux erreurs doivent être relevées.*

## Autres couts à prévoir

*\*Frais de livraison : 75,00 \$*

*\*Surplus de tissu de veste : 318,00 \$*

*\*Surplus de tissu de pantalon : 409,00 \$*

## Cout de l'uniforme

Dépenses	\$
Vestes	4197,60 \$
Décoration des vestes	2400,00 \$
Pantalons	5398,80 \$
Autre : Frais de livraison	75,00 \$
Autre : Surplus tissu veste	318,00 \$
Autre : Surplus tissu pantalon	409,00 \$
<b>Cout total</b>	<b>12 798,40 \$</b>

## **4- Ravitaillement efficace!**

### 1<sup>er</sup> quartier

Périmètre : 3725 m

*\*Il faudra installer 75 bornes.*

### 2<sup>e</sup> quartier

Quantité nécessaire pour un mois :

77,98 litres

*\*Il faudra installer 3 bornes.*

## Hôtel de ville

Volume de l'hôtel de ville : 59 790 m<sup>3</sup>

*\*Il faudra installer 2 bornes.*

## Parc

Section  $\frac{1}{4}$  : 105 m<sup>2</sup> (1 borne)

Section 50 % : 210 m<sup>2</sup> (2 bornes)

Section restante : 105 m<sup>2</sup> (2 bornes)

*\*Il faudra installer 5 bornes.*

## Cout d'achat des bornes

*\*Cout total pour 85 bornes : 814 236,25 \$*

## **5- Ouvert à tous!**

### Outils de surveillance

4 combattants sont au même endroit qu'un monstre.

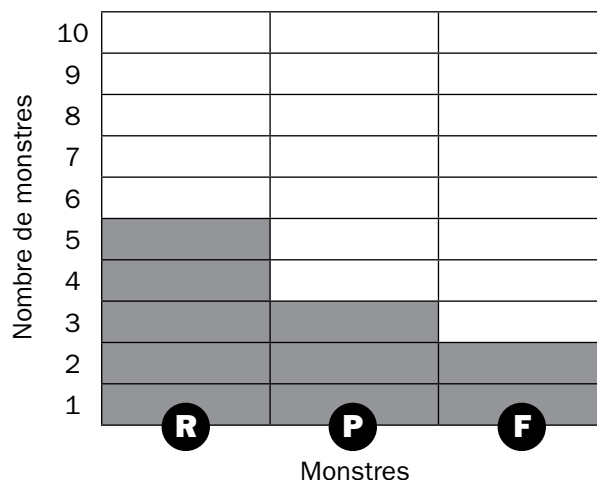
*\*Il faudra donc donner 30 outils.*

### Chemin infesté

Probabilité de rencontrer un Ratos :  
5/10 ou 50 %

*\*Il faudra donc donner 40 ou 50 outils, au choix. Mais, puisqu'on doit tenir compte des couts, il serait plus logique de donner 40 outils.*

*\*Il faudra représenter la situation comme suit :*



### **Chemin le plus court**

Chemin le plus court : 4512,32 mètres  
Différence entre les réponses :  
690,78 mètres

*\*Il faudra donc donner 20 ou 30 outils, au choix. Par souci d'économie, il serait plus logique de donner 20 outils. Par contre, l'élève qui en donne 30 et qui justifie en expliquant que la différence est plus près de 750 que de 501 fait preuve d'une excellente logique aussi.*

### **Cout d'achat des outils**

Réponses variables selon le nombre d'outils choisis.

Ne pas oublier d'ajouter 5 outils par jour, pour un total de 15 outils.

Nombre d'outils achetés	Cout total
105	997,50 \$
115	1035,00 \$
125	1062,50 \$

## **6- Formation continue!**

### **Couts de déplacement**

#### **Option 1 : louer des mini-autobus pour les 88 participants**

3 autobus nécessaires  
Cout de location des autobus :  
2790,75 \$

#### **Option 2 : louer des voitures pour les 88 participants**

22 voitures nécessaires  
Cout pour un voyage aller-retour : 125,40 \$  
Cout de location des voitures : 2758,80 \$

*\*Il faudra y aller en autobus ou en voiture, au choix.*

### **Couts de formation**

<b>Couvre-territoire</b>	
Surface : 2,86 km <sup>2</sup>	
Cout de la formation	22 591,14 \$
Économie réalisée à la suite de la formation	6000 \$

<b>Périmètre-de-sécurité</b>	
Périmètre : 8,6 km	
Cout de la formation	20 644,30 \$
Économie réalisée à la suite de la formation	7000 \$

*\*Il faudra choisir la formation Périmètre-de-sécurité.*

### **Repas fournis pendant la formation**

<b>Buffet froid</b>	<b>Repas chaud complet</b>
Cout de base : 875,60 \$	Cout de base : 1100 \$
Rabais : 87,56 \$ (10 %)	Rabais : 220,00 \$ (20 %)
Cout total par repas : 788,04 \$	Cout total par repas : 880,00 \$
Cout total pour 2 repas : 1576,08 \$	Cout total pour 2 repas : 1760,00 \$

*\*Il faudra choisir le buffet froid.*



## Mégamissions Mathéma : situations mathématiques complexes (résoudre)

### 1- Mélange scientifique révolutionnaire!

COMPRENDRE	MOBILISER	
<p>► Déterminer la quantité d'<math>O_xPu_3</math> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer la quantité de chaque ingrédient,</li> <li>• Calculer la quantité pour un mélange,</li> <li>• Calculer la quantité pour une année (12 mois dans une année).</li> </ul>	<p><b>Quantité de chaque ingrédient :</b></p> <p>1/4 de 168 ml = 42 ml            1/2 de 180 ml = 90 ml            1/3 de 210 ml = 70 ml            25 % de 500 ml = 125 ml</p> <p><b>Quantité pour un mélange :</b>            42 ml + 90 ml + 70 ml + 125 ml = 327 ml</p> <p><b>Quantité pour une année :</b> 327 ml × 12 mois = <b>3924 ml</b></p>	
<p>► Déterminer la quantité de Fantoison :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir les équivalences,</li> <li>• Calculer la quantité pour un mélange,</li> <li>• Calculer la quantité pour une année (12 mois dans une année).</li> </ul>	<p><b>Établir les équivalences :</b></p> <p>50 ml pour 40 Fantômes : 80 Fantômes = 100 ml            50 ml pour 20 Ratos : 100 Ratos = 250 ml            50 ml pour 100 Puantos : 400 Puantos = 200 ml</p> <p><b>Quantité pour un mélange :</b> 100 ml + 250 ml + 200 ml = 550 ml</p> <p><b>Quantité pour une année :</b> 550 ml × 12 mois = <b>6600 ml</b></p>	
<p>► Déterminer la quantité de Rastitik :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer l'aire de la surface à couvrir pour un mélange,</li> <li>• Calculer la quantité pour un mélange,</li> <li>• Calculer la quantité pour une année (12 mois dans une année).</li> </ul>	<p><b>Aire :</b></p> <p>1,5 km × 3,5 km = 5,25 km<sup>2</sup>            2,5 km × 1,5 km = 3,75 km<sup>2</sup>            5,25 km<sup>2</sup> + 3,75 km<sup>2</sup> = 9 km<sup>2</sup></p> <p><b>Quantité pour un mélange :</b> 100 ml pour 3 km : 9 km = 300 ml</p> <p><b>Quantité pour une année :</b> 300 ml × 12 mois = <b>3600 ml</b></p>	
<p>► Déterminer le cout de l'<math>O_xPu_3</math> selon les deux magasins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer le nombre de contenants requis selon la quantité d'<math>O_xPu_3</math> calculée précédemment (3924 ml),</li> <li>• Déterminer qu'un litre = 1000 ml,</li> <li>• Calculer le cout selon le nombre de contenants.</li> </ul>	<p><b>Cout de l'<math>O_xPu_3</math></b></p> <p><b>OxiPlus</b>            3924 ml ÷ 500 ml = 7,8 (8 contenants)            8 contenants × 100 \$ = <b>800 \$</b></p>	<p><b>Pu-Ox</b>            2 L × 1000 ml = 2000 ml            3924 ml ÷ 2000 ml = 1,9 (2 contenants)            2 contenants × 450 \$ = <b>900 \$</b></p>
<p>► Déterminer le cout du Fantoison selon les deux magasins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer le nombre de contenants requis selon la quantité de Fantoison calculée précédemment (6600 ml),</li> <li>• Déterminer qu'un litre = 1000 ml,</li> <li>• Calculer le cout selon le nombre de contenants.</li> </ul>	<p><b>Cout du Fantoison</b></p> <p><b>Fanto</b>            10 L × 1000 ml = 10 000 ml            6600 ml ÷ 10 000 ml = 0,66 (1 contenant)            1 contenant × 400,50 \$ = <b>400,50 \$</b></p>	<p><b>Élimi</b>            2 L × 1000 ml = 2000 ml            6600 ml ÷ 2000 ml = 3,3 (4 contenants)            4 contenants × 300,25 \$ = <b>1201 \$</b></p>



COMPRENDRE	MOBILISER			
<p>► Déterminer le cout du Rastitik selon les deux magasins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer le nombre de contenants requis selon la quantité de Rastitik calculée précédemment (3600 ml),</li> <li>• Calculer le cout selon le nombre de contenants.</li> </ul>	<p><b>Cout du Rastitik</b></p> <table border="1"> <tr> <td> <p><b>Raxtra</b>  <math>3600 \text{ ml} \div 500 \text{ ml} = 7,2</math>  (8 contenants)  <math>8 \text{ contenants} \times 350 \\$ =</math>  <b>2800 \\$</b></p> </td> <td> <p><b>Riplux</b>  <math>3600 \text{ ml} \div 100 \text{ ml} =</math>  36 contenants  <math>36 \times 50 \\$ =</math> <b>1800 \\$</b></p> </td> </tr> </table>		<p><b>Raxtra</b>  <math>3600 \text{ ml} \div 500 \text{ ml} = 7,2</math>  (8 contenants)  <math>8 \text{ contenants} \times 350 \\$ =</math>  <b>2800 \\$</b></p>	<p><b>Riplux</b>  <math>3600 \text{ ml} \div 100 \text{ ml} =</math>  36 contenants  <math>36 \times 50 \\$ =</math> <b>1800 \\$</b></p>
<p><b>Raxtra</b>  <math>3600 \text{ ml} \div 500 \text{ ml} = 7,2</math>  (8 contenants)  <math>8 \text{ contenants} \times 350 \\$ =</math>  <b>2800 \\$</b></p>	<p><b>Riplux</b>  <math>3600 \text{ ml} \div 100 \text{ ml} =</math>  36 contenants  <math>36 \times 50 \\$ =</math> <b>1800 \\$</b></p>			
<p>► Déterminer le cout total des mélanges pour une année :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter le budget de <b>4200 \$</b>.</li> </ul>	<p><b>Mélange le moins cher :</b> <math>800 \\$ + 400,50 \\$ + 1800 \\$ = 3000,50 \\$</math>  <b>Mélange le plus cher :</b> <math>900 \\$ + 1201 \\$ + 2800 \\$ = 4901 \\$</math></p>			

## 2- Système haute technologie!

COMPRENDRE	MOBILISER			
<p>Calculer le nombre de filets nécessaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terrain de 500 000 m<sup>2</sup>,</li> <li>• 1 filet pour 100 m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<p><b>Déterminer le nombre de filets nécessaires au projet :</b>  <math>500\,000 \text{ m}^2 \div 100 \text{ m}^2 = 5000 \text{ filets}</math></p>			
<p>Calculer le nombre de caméras radars nécessaires au projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 caméras radars pour 1 filet.</li> </ul>	<p><b>Déterminer le nombre de caméras radars nécessaires au projet :</b>  <math>5000 \text{ filets} \times 4 \text{ caméras radars} = 20\,000 \text{ caméras radars}</math></p>			
<p>Calculer le cout des filets pour une seule entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Déterminer l'aire de la surface occupée par les filets à projeter,</li> <li>• Faire le calcul pour 5000 filets,</li> <li>• Choisir une entreprise (Rasto-Puanto ou Puanti-Rati).</li> </ul>	<p><b>Dimensions d'un filet :</b>  <math>3,3 \text{ m} \times 4,4 \text{ m} = 14,52 \text{ m}^2</math>  <math>2,1 \text{ m} \times 2,7 \text{ m} = 5,67 \text{ m}^2</math>  <math>14,52 \text{ m}^2 + 5,67 \text{ m}^2 = 20,19 \text{ m}^2</math>  <b>Surface pour 5000 filets :</b> <math>20,19 \text{ m}^2 \times 5000 \text{ filets} = 100\,950 \text{ m}^2</math></p>			
	<p><b>Cout des filets</b></p> <table border="1"> <tr> <td> <p><b>Rasto-Puanto</b>  <math>100\,950 \text{ m}^2 \times 1,50 \\$ =</math>  <b>151 425 \\$</b></p> </td> <td> <p><b>Puanti-Rati</b>  <math>100\,950 \text{ m}^2 \times 1,10 \\$ =</math>  <b>111 045 \\$</b></p> </td> </tr> </table>		<p><b>Rasto-Puanto</b>  <math>100\,950 \text{ m}^2 \times 1,50 \\$ =</math>  <b>151 425 \\$</b></p>	<p><b>Puanti-Rati</b>  <math>100\,950 \text{ m}^2 \times 1,10 \\$ =</math>  <b>111 045 \\$</b></p>
	<p><b>Rasto-Puanto</b>  <math>100\,950 \text{ m}^2 \times 1,50 \\$ =</math>  <b>151 425 \\$</b></p>	<p><b>Puanti-Rati</b>  <math>100\,950 \text{ m}^2 \times 1,10 \\$ =</math>  <b>111 045 \\$</b></p>		
<p><b>Cout des caméras radars</b></p> <table border="1"> <tr> <td> <p><b>Surveilla</b>  <math>20\,000 \text{ caméras} \div 50 =</math>  400 boîtes  <math>400 \text{ boîtes} \times 159,50 \\$ =</math>  63 800 \$  <u>Rabais de 5 %</u>  <math>5 \% \times 63\,800 \\$</math>  <math>0,05 \times 63\,800 \\$ = 3190 \\$</math>  <math>63\,800 \\$ - 3190 \\$ =</math>  <b>60 610 \$</b></p> </td> <td> <p><b>Kamégo</b>  <math>20\,000 \text{ caméras} \div 80 =</math>  250 boîtes  <u>Nombre de boîtes gratuites</u>  <math>250 \div 5 = 50 \text{ boîtes gratuites}</math>  <math>250 - 50 = 200 \text{ boîtes}</math>  <math>200 \text{ boîtes} \times 325,50 \\$ =</math>  <b>65 100 \$</b></p> </td> </tr> </table>		<p><b>Surveilla</b>  <math>20\,000 \text{ caméras} \div 50 =</math>  400 boîtes  <math>400 \text{ boîtes} \times 159,50 \\$ =</math>  63 800 \$  <u>Rabais de 5 %</u>  <math>5 \% \times 63\,800 \\$</math>  <math>0,05 \times 63\,800 \\$ = 3190 \\$</math>  <math>63\,800 \\$ - 3190 \\$ =</math>  <b>60 610 \$</b></p>	<p><b>Kamégo</b>  <math>20\,000 \text{ caméras} \div 80 =</math>  250 boîtes  <u>Nombre de boîtes gratuites</u>  <math>250 \div 5 = 50 \text{ boîtes gratuites}</math>  <math>250 - 50 = 200 \text{ boîtes}</math>  <math>200 \text{ boîtes} \times 325,50 \\$ =</math>  <b>65 100 \$</b></p>	
<p><b>Surveilla</b>  <math>20\,000 \text{ caméras} \div 50 =</math>  400 boîtes  <math>400 \text{ boîtes} \times 159,50 \\$ =</math>  63 800 \$  <u>Rabais de 5 %</u>  <math>5 \% \times 63\,800 \\$</math>  <math>0,05 \times 63\,800 \\$ = 3190 \\$</math>  <math>63\,800 \\$ - 3190 \\$ =</math>  <b>60 610 \$</b></p>	<p><b>Kamégo</b>  <math>20\,000 \text{ caméras} \div 80 =</math>  250 boîtes  <u>Nombre de boîtes gratuites</u>  <math>250 \div 5 = 50 \text{ boîtes gratuites}</math>  <math>250 - 50 = 200 \text{ boîtes}</math>  <math>200 \text{ boîtes} \times 325,50 \\$ =</math>  <b>65 100 \$</b></p>			
<p>Calculer le cout des caméras radars pour une seule entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre en considération que 20 000 caméras radars sont nécessaires au projet,</li> <li>• Choisir une entreprise (Surveilla ou Kamégo),</li> <li>• Prendre en considération que les caméras radars sont vendues en boîtes,</li> <li>• Prendre en considération le rabais accordé par chaque entreprise.</li> </ul>				



COMPRENDRE	MOBILISER	
Calculer le cout de l'installation des systèmes de propulsion pour une seule entreprise : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prendre en considération le temps d'installation de 8 h,</li> <li>• Choisir une entreprise (Installo ou Propulsion),</li> <li>• Prendre en considération le rabais accordé par chaque entreprise.</li> </ul>	<b>Cout de l'installation des systèmes de propulsion</b>	
	<b>Installo</b> $35 \$ \times 8 \text{ h} = 280 \$$ <u>Rabais de 20 %</u> $0,20 \times 280 \$ = 56 \$$ $280 \$ - 56 \$ = \mathbf{224 \$}$	<b>Propulsion</b> $25 \$ \times 8 \text{ h} = 200 \$$ <u>Rabais de 10 %</u> $0,10 \times 200 \$ = 20 \$$ $200 \$ - 20 \$ = \mathbf{180 \$}$
Calculer le cout de l'installation des caméras radars pour une seule entreprise : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculer le volume de chaque trou creusé,</li> <li>• Calculer le cout pour 20 000 caméras radars.</li> </ul>	<b>Cout de l'installation des caméras radars</b>	
	<b>Radars Plus</b> $1,2 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1,1 \text{ m} = 1,32 \text{ m}^3$ $1,32 \text{ m}^3 \times 20\,000 \text{ caméras} = 26\,400 \text{ m}^3$ $1,50 \$ \times 26\,400 \text{ m}^3 = \mathbf{39\,600 \$}$	<b>Ennemi Détection</b> $3 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 0,6 \text{ m} = 1,8 \text{ m}^3$ $1,8 \text{ m}^3 \times 20\,000 \text{ caméras} = 36\,000 \text{ m}^3$ $2 \$ \times 36\,000 \text{ m}^3 = \mathbf{72\,000 \$}$
Calculer le cout du projet en entier selon les choix d'entreprises : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter le budget de 220 000 \$ (être le plus près possible).</li> </ul>	<b>Cout du projet (exemples) :</b> Projet le moins cher : $111\,045 \$ + 60\,610 \$ + 180 \$ + 39\,600 \$ = \mathbf{211\,435 \$}$ Projet le plus cher : $151\,425 \$ + 65\,100 \$ + 224 \$ + 72\,000 \$ = \mathbf{288\,749 \$}$ Projet le plus proche du budget : $111\,045 \$ + 65\,100 \$ + 224 \$ + 39\,600 \$ = \mathbf{215\,969 \$}$	



## Ce cahier contient :

- ▶ **4 minimissions Mathéma**  
24 résolutions de problèmes (concepts et procédures)
- ▶ **6 supermissions Mathéma**  
6 activités de situations d'application (raisonner)
- ▶ **2 mégamissions Mathéma**  
2 situations-problèmes complexes (résoudre)
- ▶ 12 fiches d'évaluation de l'élève
- ▶ Corrigé

Arithmétique • Géométrie •  
Mesure • Probabilité •  
Statistique



mission de veiller à la sécurité des gens en s'assurant qu'aucune catastrophe ni force du mal ne puissent causer de tort à la population. Les membres du gang Mathéma agissent en véritables justiciers mystérieux à toute heure du jour ou de la nuit. **On ne plaisante pas avec le gang Mathéma!**

## Annie Lévesque Dannie Pomerleau



**Annie Lévesque** détient un baccalauréat en enseignement en adaptation scolaire et un certificat en psychologie sociale. Elle cumule plusieurs années d'expérience comme enseignante du français au secondaire et comme orthopédagogue clinicienne auprès d'élèves du préscolaire jusqu'au collégial. Débordante d'imagination, elle est l'auteure de plusieurs produits pédagogiques complètement éclatés!

Très active en éducation, **Dannie Pomerleau** est diplômée en enseignement en adaptation scolaire et sociale. Son expérience du terrain en tant qu'orthopédagogue et directrice pédagogique, ses réussites comme auteure et éditrice, ses connaissances pointues en pédagogie ainsi que ses aptitudes personnelles lui ont permis de se bâtir une solide réputation dans le milieu de l'éducation.



**L**orsque les forces de l'ordre ne parviennent pas à reprendre le contrôle d'une situation alarmante, le gang Mathéma se manifeste!

Ce groupe de jeunes héros s'est donné pour

mission de veiller à la sécurité des gens en s'assurant qu'aucune catastrophe ni force du mal ne puissent causer de tort à la population. Les membres du gang Mathéma agissent en véritables justiciers mystérieux à toute heure du jour ou de la nuit. **On ne plaisante pas avec le gang Mathéma!**

ISBN 978-2-924783-34-4



9 782924 783344

Découvrez aussi les autres jeux  
et cahiers de la collection.



[www.geniefolie.com](http://www.geniefolie.com)