

3^e cycle



**Résolution
de problèmes**

Géométrie et
mesure



Dannie Pomerleau
Josianne Parent

La planque secrète

Pour mieux protéger la ville contre les horribles créatures qui l'envahissent, le gang Mathéma doit se construire une planque secrète.

Joins-toi au gang Mathéma et sauve la ville!



Auteurs : Dannie Pomerleau
Josianne Parent

Concept original : Dannie Pomerleau

Révision pédagogique : Annie Lévesque

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 978-2-924783-21-4



TABLE DES MATIÈRES

Outils pour les intervenants	4
Classification des problèmes mathématiques par savoir	4
Outils pour les élèves	5
Gang Mathéma	5
Mission secrète : « La planque! »	6
Aide-mémoires	7
Mission secrète : « La planque! »	12
Géométrie et mesure : 40 problèmes	13
Corrigé	64



OUTILS POUR LES INTERVENANTS

CLASSIFICATION DES PROBLÈMES MATHÉMATIQUES PAR SAVOIR

PROBLÈMES MATHÉMATIQUES	
Savoirs ciblés	N° des problèmes mathématiques
Longueur	7, 8, 10, 12, 13, 15, 18, 32, 33, 39
Surface	7, 10, 12, 14, 22, 24, 31, 36, 38, 40
Volume	7, 18, 21, 27, 29, 30, 37
Capacité	2, 6, 9, 11, 17, 21, 23, 26, 28
Masse	5, 6, 20, 27, 28
Temps	3, 9, 13, 19, 25, 26, 28, 34, 35
Figure plane	1, 21
Solide	16, 21
Espace	4, 15, 32, 33



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 : « La planque! »

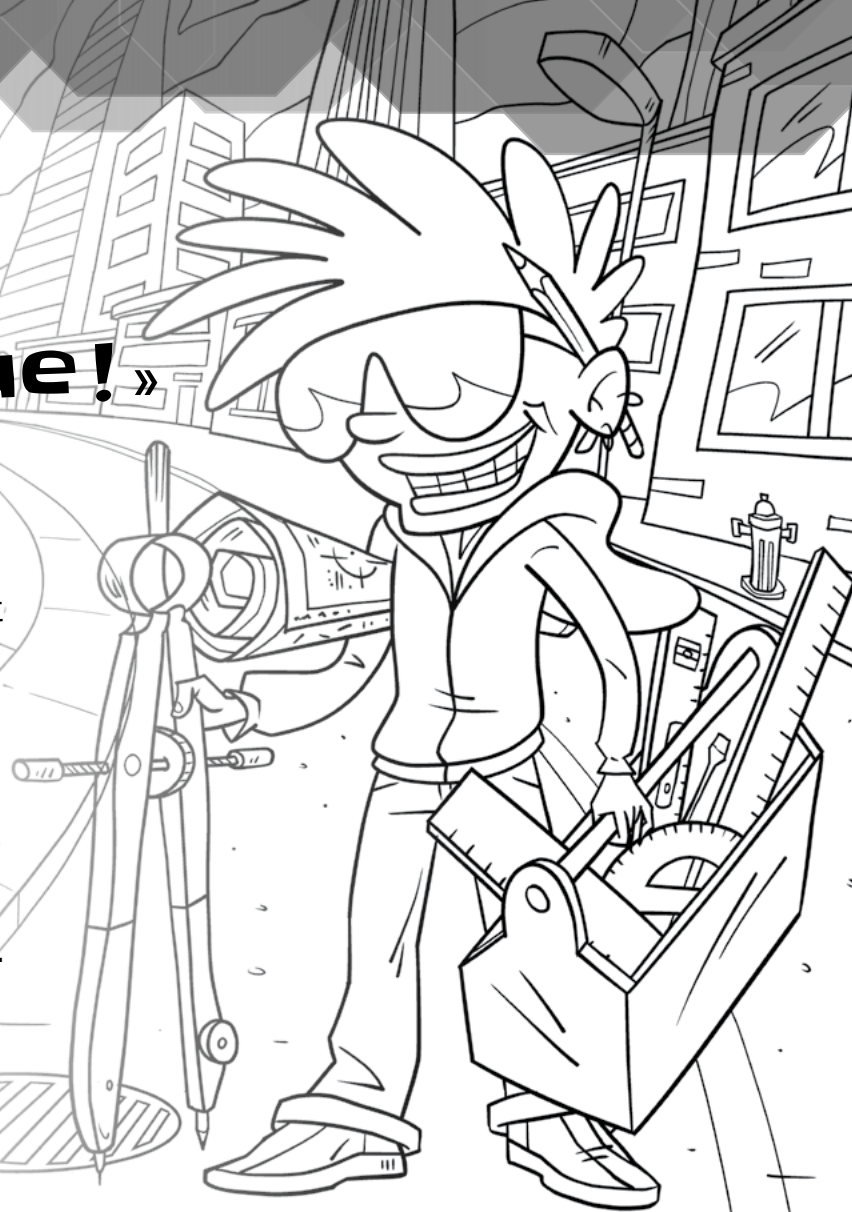
LA VIE SECRÈTE DES MATHÉMA

Tu rêves de te joindre aux rangs du gang Mathéma ? Voilà maintenant des semaines que tu exerces tes connaissances en mesure et en géométrie, et tu crois être devenu LE candidat idéal ? Voilà ta chance ! Les Mathéma sont justement à la recherche d'une personne fiable et talentueuse pour les aider dans une de leurs missions secrètes.

Josh, le chef du gang Mathéma, t'a sans doute parlé, il y a quelques semaines, de la planque secrète que les membres du gang et lui s'appêtent à construire pour améliorer leur protection et pour faciliter le bon déroulement de leurs missions. Chut ! N'en parle pas, toutefois. C'est un secret ! Cette planque est indispensable pour se cacher des créatures immondes, mais également pour préparer des plans ingénieux contre elles. Les membres du gang ayant travaillé sans relâche pour combattre les Puantos, les Fantômes et les Ratos, ils doivent maintenant se reposer pour revenir en force. C'est là que tu entres en jeu !

Ta mission : aider les membres du gang Mathéma à aménager une GIGA-MÉGA-PLANQUE ! Et qui dit « construction », dit nécessairement « mesure » et « géométrie » ! Eh oui ! Tu devras mettre à contribution tes connaissances dans ces deux domaines pour aider le gang à construire sa planque secrète.

Le gang Mathéma compte sur toi !



AIDE-MÉMOIRES



SUGGESTION : Découpez, plastifiez et perforez les cercles. Ajoutez un anneau en métal.

Unités de LONGUEUR et conversion

Multiplie par 10 chaque fois que tu convertis pour une unité de longueur plus petite.



Kilomètre km	Hectomètre hm	Décamètre dam	Mètre m	Décimètre dm	Centimètre cm	Millimètre mm
0,8 km	8 hm	80 dam	800 m	8000 dm	8000 cm	80000 mm



Divise par 10 chaque fois que tu convertis pour une unité de longueur plus grande.

Unités de MASSE et conversion

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

Combien y a-t-il de **grammes** dans **8 kg**?

$$8 \times 1000 = 8000 \text{ g}$$

Combien y a-t-il de **kilogrammes** dans **5000 g**?

$$5000 \div 1000 = 5 \text{ kg}$$



Unités de CAPACITÉ et conversion

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ ml}$$

Combien y a-t-il de **millilitres** dans **12 L** ?

$$12 \times 1000 = 12\ 000 \text{ ml}$$

Combien y a-t-il de **litres** dans **2000 ml** ?

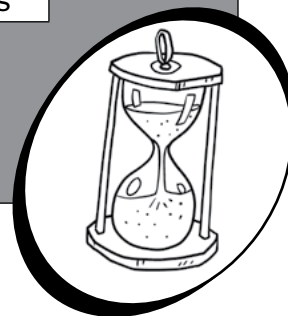
$$2000 \div 1000 = 2 \text{ L}$$

Unités de TEMPS et conversion

Une année	12 mois	52 semaines	365 jours
Un mois	Environ 4 semaines	28, 29, 30 ou 31 jours	
Une journée	24 heures		
Une heure	60 minutes		
Une minute	60 secondes		
Une seconde			

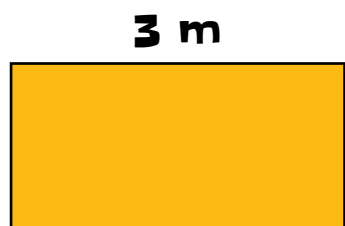
Combien y a-t-il de **secondes** dans **3 minutes** ?

$$3 \text{ min} \times 60 \text{ sec} = 180 \text{ sec}$$



Le PÉRIMÈTRE d'une figure

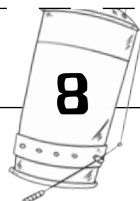
Périmètre (P) : Mesure de la **ligne** qui délimite une figure plane.



150 cm

Convertir pour obtenir
la même mesure
150 cm = 1,5 m

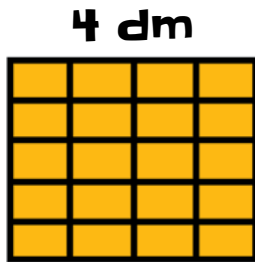
Additionner la longueur des côtés : $3 \text{ m} + 3 \text{ m} + 1,5 \text{ m} + 1,5 \text{ m} = 9 \text{ m}$





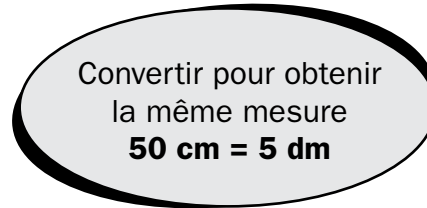
L'AIRE d'une surface

Aire (A) : Mesure de la **surface** qui délimite une figure plane.
L'aire est exprimée par une mesure à 2 dimensions : **cm², dm², m²**



4 dm

50 cm

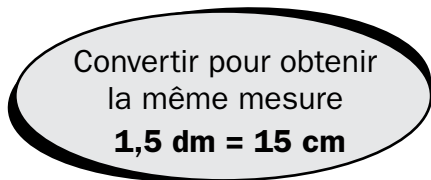


longueur × hauteur = 4 dm × 5 dm = 20 dm²



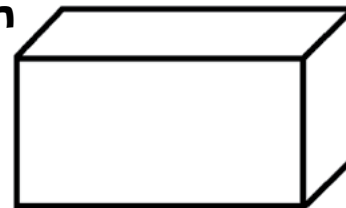
Le VOLUME d'un solide

Volume (V) : Mesure de l'**espace** qu'un solide occupe.
Le volume est exprimé par une mesure à 3 dimensions : **cm³, dm³, m³**



1,5 dm

30 cm



25 cm

longueur × hauteur × largeur =
30 cm × 25 cm × 15 cm = 11 250 cm³



La relation d'Euler

Formule qui met en relation les **arêtes (A)**, les **sommets (S)** et les **faces (F)** d'un polyèdre régulier.

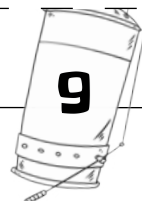


S = 5
F = 5
A = 8




S + F = A + 2

5 + 5 = 8 + 2

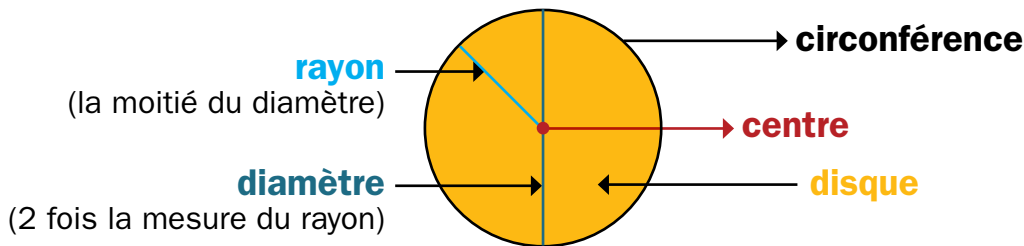
*Il est possible de trouver une inconnue : **5 + ___ = 8 + 2**
5 + 5 = 10





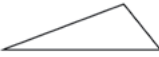

Les FORMULES de périmètre, d'aire et de volume

Figure ou solide	Périmètre (P)	Aire (A)	Volume (V)
Carré 	$P = c + c + c + c$ ou $P = 4 \times c$	$A = c \times c$ ou $A = c^2$	
Rectangle 	$P = L + L + h + h$ ou $P = (L \times 2) + (h \times 2)$	$A = L \times h$	
Solide 			$V = L \times h \times l$

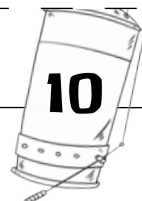
Le CERCLE et ses caractéristiques



Les TRIANGLES et leurs propriétés

Types de triangles	Propriétés
Équilatéral 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Possède trois côtés isométriques ▶ Possède trois angles isométriques
Isocèle 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ses deux côtés opposés à ses angles isométriques sont égaux ▶ Possède deux angles opposés isométriques
Scalène 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ N'a aucun côté isométrique ▶ N'a aucun angle isométrique
N'oublions pas : Rectangle 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Possède un angle droit ▶ Son côté opposé à l'angle droit est le plus grand de ses côtés ▶ Peut aussi être isocèle ou scalène

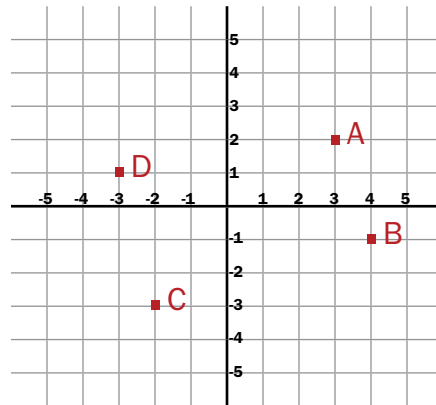
« Isométrique » signifie « ayant la même mesure ».
On peut aussi dire « congru ».





Le plan cartésien

D = (-3,1) (-,+)



(+,+) **A = (3,2)**

C = (-2,-3) (-,-)

(+,-) **B = (4,-1)**



MISSION SECRÈTE : « La planque! »

Colorie le numéro de chaque problème lorsque tu le résous. Quand tu auras colorié toutes les cases, tu deviendras officiellement un membre de l'équipe de construction de **la planque secrète du gang Mathéma.**



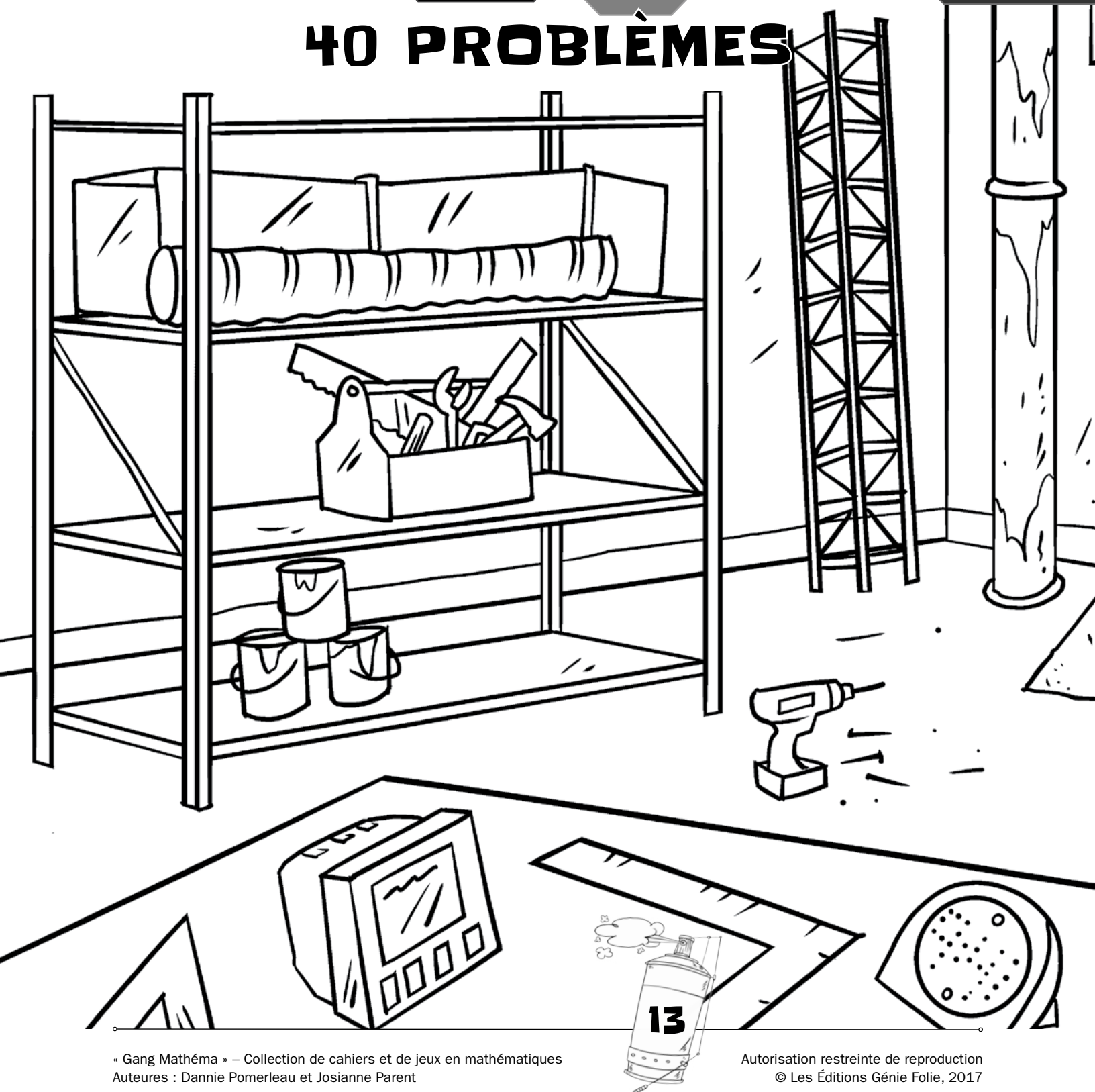
1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40

MISSION SECRÈTE « LA PLANQUE! » RÉUSSIE!

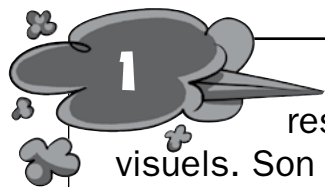


GÉOMÉTRIE ET MESURE :

40 PROBLÈMES

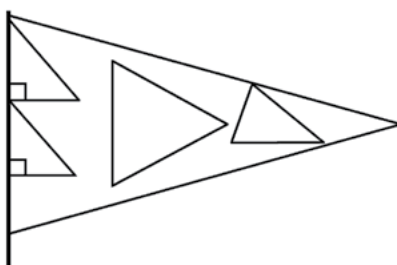


Nom : _____



Sato, le membre de l'équipe Mathéma responsable du graphisme, est chargé des éléments visuels. Son mandat était de créer un drapeau et de soumettre ses idées aux autres membres du groupe. Pour le présenter, il doit décrire les triangles qu'il a utilisés. Puisqu'il ne connaît pas les propriétés des triangles, il a besoin de ton aide.

Regarde le drapeau illustré ci-dessous et écris les quatre types de triangles qui le composent. Pour chaque figure, écris ses caractéristiques.



Nom du triangle	Propriétés



Nom : _____



La planque, c'est aussi un lieu de rassemblement et de repos en attendant une nouvelle alerte provenant de l'extérieur. Pour s'amuser, les membres du gang ont décidé de se doter d'un aquarium. Sur le feuillet d'instructions, il est mentionné que l'aquarium doit être rempli d'eau aux $\frac{3}{4}$ de sa capacité. L'aquarium a une capacité de 3000 ml d'eau. Puisque le gang Mathéma doit aller chercher l'eau à l'extérieur de la planque, ils doivent savoir exactement combien de litres d'eau ils ont besoin.

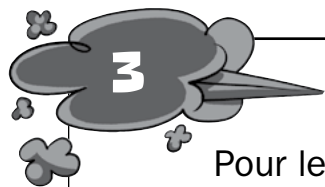
Aide les membres à calculer combien de litres d'eau ils auront besoin.

Démarche et calculs

Réponse :



Nom : _____



À la planque, Charlie, Zack et Marianne ajustent leurs nouveaux propulseurs d' O_xPu_3 .

Pour leur permettre d'exterminer le plus de Puantos possible, ils ajustent les propulseurs pour qu'ils propulsent la solution à des intervalles différents. Le propulseur de Charlie propulse toutes les 3 secondes, le propulseur de Zack, toutes les 4 secondes et le propulseur de Marianne, toutes les 6 secondes.

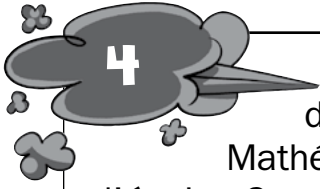
Si les trois Mathéma propulsent des charges d' O_xPu_3 pendant 1 minute et 12 secondes, combien de fois les propulseurs éjecteront-ils de la solution en même temps ?

Démarche et calculs

Réponse :



Nom : _____

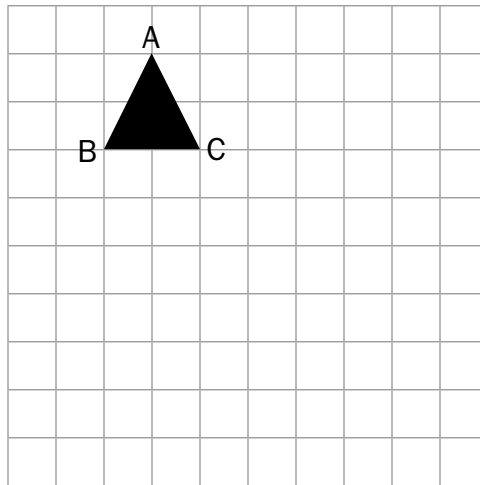


À la planque, l'équipe Surveilla est responsable de surveiller le déplacement des équipes du gang Mathéma à l'aide d'une caméra de surveillance. Cette nuit, l'équipe Surveilla a constaté qu'une étrange bestiole de forme triangulaire s'était déplacée dans la ville. La bestiole non identifiée s'est déplacée en effectuant une translation de $(+3, -5)$.

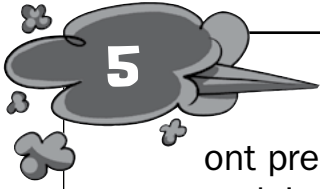
Dans le tableau ci-dessous, déplace la bestiole selon la translation qu'elle a effectuée.

Trace la flèche de la translation demandée en tenant compte de la longueur, de la direction et du sens.

Démarche et calculs



Nom : _____



La nuit passée, le gang Mathéma a frôlé la catastrophe ! Des Puantos se sont infiltrés et ont presque réussi à trouver la planque ! Pour ne pas que cela se reproduise, l'équipe Mécanika, responsable de la mécanique, a décidé de construire une machine qui permet de détecter la vibration des Puantos. La machine pèse 8 kg. On doit y ajouter quatre pièces, qui pèsent chacune 500 g. La machine ne doit pas peser plus de 9,5 kilogrammes pour pouvoir être placée sur une vitre spéciale.

Est-ce que la machine respecte le poids maximal qui peut être placé sur cette vitre ? Justifie ta réponse.

Démarche et calculs

Réponse :



Nom : _____



Marianne, qui se trouve dans le laboratoire de la planque, est découragée ! Les conversions de mesure, ce n'est pas sa tasse de thé ! Elle aurait besoin que tu lui donnes un petit coup de main pour vérifier que les conversions de mesure qu'elle a faites sont équivalentes. Vois-tu, si elle met moins d'ingrédients que ce qui est demandé ou, inversement, si elle en met trop, elle risque de tout faire exploser !

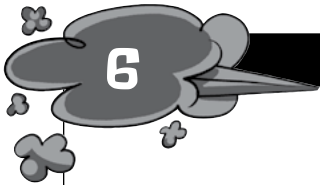
Trouve les erreurs de Marianne dans le tableau et propose une façon adéquate d'exprimer les quantités.

Recette à effectuer	Conversions effectuées par Marianne
280 kg de poudre de cacao	0,28 g de poudre de cacao
1/4 de kg de tiges de pissenlits broyées	6/24 de kg de tiges de pissenlits broyées
5/12 de g d'épines de sapin	3/24 de g d'épines de sapin
1500 ml de vinaigre	15 L de vinaigre
0,5 L d'eau de mer	50 ml d'eau de mer

Démarche et calculs

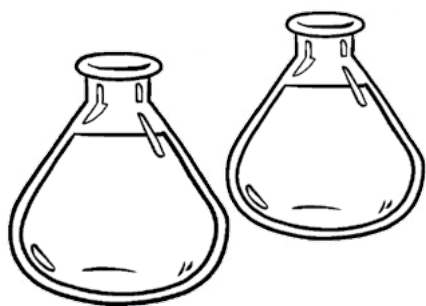
Continue à la page suivante →





Démarche et calculs (SUITE)

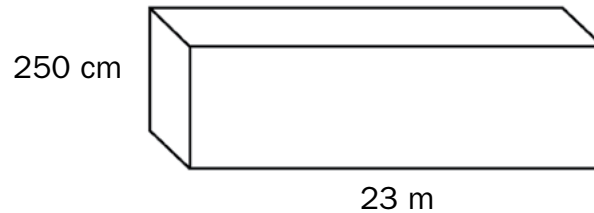
Propositions pour remplacer les erreurs de Marianne :



Nom : _____



Le gang Mathéma a décidé de creuser un nouveau tunnel souterrain pour pouvoir se rendre jusqu'à la planque. L'ingénieur a besoin de connaître le volume que prendra ce tunnel dans le sol. Le tunnel, qui a une entrée carrée, est illustré ci-dessous.



- Quel sera le volume, en mètres cubes, du nouveau tunnel du gang Mathéma ?
- Si le gang Mathéma souhaite mettre une toile pour couvrir les deux entrées du tunnel, quelle est la superficie de toile, en mètres carrés, que le gang Mathéma doit prévoir pour les deux entrées ?

Démarche et calculs

Continue à la page suivante →



7

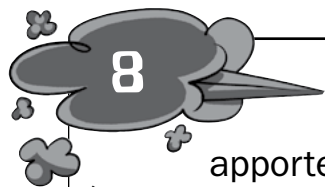
Démarche et calculs (SUITE)

Réponse a :

Réponse b :



Nom : _____



Lorsque les Mathéma doivent sortir de la planque pour une mission, ils doivent aussi apporter une quantité incroyable d'équipement et de matériel.

À force de transporter tout ce matériel à travers les tunnels, ils se retrouvent si essouffés qu'ils manquent d'énergie pour bien faire leur travail.

Un des membres de l'équipe Mathéma, Jayden, a comme mandat de construire, dans les tunnels, des chemins de fer avec des wagons qui transporteront le matériel. Le premier chemin de fer qu'il construit a une longueur de 18 mètres et il est constitué de deux rails parallèles.

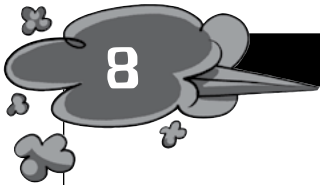


- Si le fer pour fabriquer les rails se vend 4,20\$ pour 3 mètres, combien cela coutera-t-il de fer pour construire l'ensemble du chemin de fer?
- Jayden doit placer des planches de bois tous les 2 mètres dans ce tunnel, et ce, dès le début de celui-ci. Si une planche de bois coute 2,50\$, combien cela coutera-t-il?
- Le gang Mathéma veut aussi que les 10 tunnels menant à la planque soient munis d'un chemin de fer. Si les 10 tunnels ont chacun une longueur de 30,2 mètres, quelle sera la longueur totale, en kilomètres, de tous les chemins de fer menant à la planque?

Démarche et calculs

Continue à la page suivante →





Démarche et calculs (SUITE)

Réponse a :

Réponse b :

Réponse c :



Nom : _____



À la planque, chaque membre du gang Mathéma occupe une fonction bien précise. La fonction de Kaylie est de remplir les bonbonnes de liquide visant à éliminer tous les monstres qui envahissent la ville. Le chef d'équipe demande à Kaylie de remplir les 48 bonbonnes en y injectant un liquide spécial qu'ils ont fabriqué. Chaque bonbonne a une capacité de 5 litres.

- a) Le chef d'équipe veut savoir combien de temps cela prendra à Kaylie pour remplir toutes les bonbonnes. Kaylie a évalué qu'en 1 minute, elle pouvait mettre 20 ml de liquide dans une bonbonne. Combien cela lui prendra-t-il d'heures pour remplir toutes les bonbonnes ?
- b) Les membres du gang Mathéma ont dû éliminer plusieurs monstres aujourd'hui. Ils ont vidé 6 bonbonnes ! Kaylie est un peu découragée. Elle dit à son chef d'équipe qu'en travaillant sans arrêt, cela lui prendra plus d'une journée. Son chef d'équipe n'est pas d'accord. Qui a raison ? Justifie ta réponse.

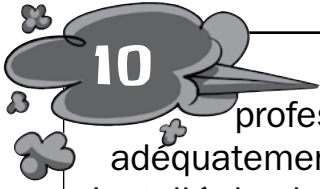
Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :

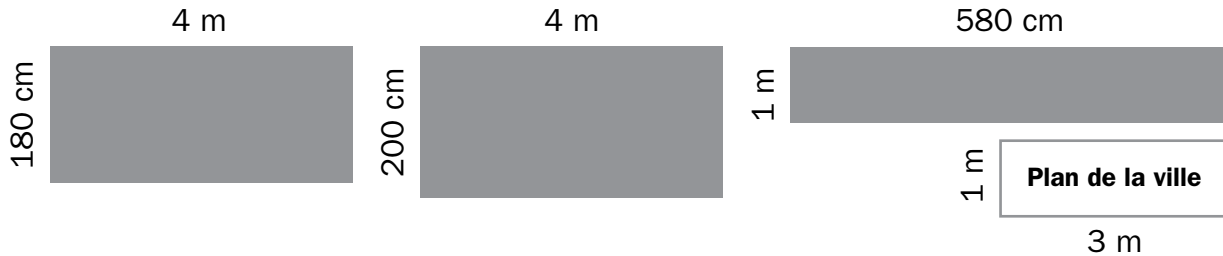


Nom : _____



Le gang Mathéma, c'est aussi un gang professionnel qui assure la sécurité des gens. Pour assurer adéquatement la sécurité de leurs concitoyens, les membres du gang ont installé des babillards géants sur lesquels ils peuvent afficher les différents plans de la ville. Les plans de la ville ont une longueur de 3 mètres et une largeur de 1 mètre. Les 3 babillards sont illustrés ci-dessous.

Babillards :



- a) Puisque les membres du gang sont aussi très bien organisés, ils veulent savoir combien de plans ils pourront installer sur leurs babillards. Peux-tu les aider à trouver le nombre de plans qu'ils pourront installer sur ces 3 babillards mis ensemble ?
- b) Zack aimerait placer une bande décorative aux couleurs du gang Mathéma autour des babillards. Présentement, il a une bande décorative d'une longueur de 5 mètres. Combien lui manque-t-il de mètres de bande décorative ?

Démarche et calculs

Blank space for the student's work.

Continue à la page suivante →



Réponse a :

Réponse b :



Nom : _____



Oh non! La réserve de Sablo-Pur, un sable qui permet d'aveugler les monstres quelques secondes, baisse dangereusement! Dalius, qui gère les réserves de Sablo-Pur, doit dire au chef d'équipe dans combien de jours les réserves seront écoulées. La réserve contient actuellement 3 kg de Sablo-Pur. Les 16 membres de l'équipe dépensent chacun un contenant de 2,5 grammes de Sablo-Pur par jour.

- a) Dans combien de jours les réserves de Sablo-Pur seront-elles écoulées ?
- b) Si les 3 kg de Sablo-Pur représentent le $\frac{1}{4}$ des réserves lorsqu'elles sont pleines, quelle est la masse des réserves de Sablo-Pur lorsqu'elles sont pleines ?
- c) S'il faut 0,5 kg de Sablo-Pur pour aveugler un groupe de 10 Ratos, combien de Ratos peuvent-ils aveugler avec la quantité de Sablo-Pur contenue actuellement dans la réserve ?

Démarche et calculs

Continue à la page suivante →



Réponse a :

Réponse b :

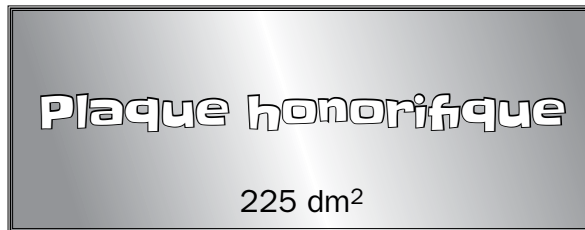
Réponse c :



Nom : _____

12

Le gang Mathéma a reçu une plaque honorifique de la part des concitoyens de la ville pour le remercier de son dévouement et de son bon travail. La plaque que le gang a reçue a une superficie de 225 dm^2 . Le chef aimerait faire encadrer la plaque avant de la mettre sur un mur de la planque.



- Si un des côtés de la plaque mesure 9 dm , quelle est la mesure du contour de la plaque honorifique que le gang a reçue ?
- Si les membres du gang mettent leur plaque honorifique sur un mur d'une superficie de 1000 dm^2 , quel pourcentage du mur restera disponible pour accrocher autre chose ?

Démarche et calculs

Réponse a :

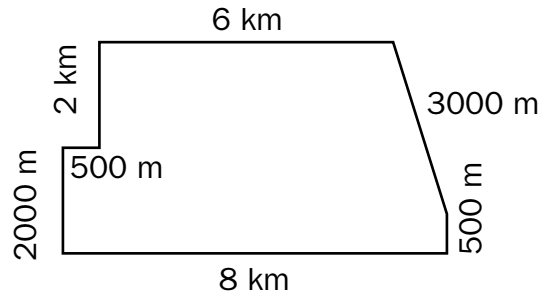
Réponse b :



Nom : _____

13

À la planque, l'ingénieur Willy est en train de fabriquer des motos pour que les membres de l'équipe puissent se déplacer plus rapidement dans la ville. Les motos qu'il fabrique pourront atteindre une vitesse de 250 kilomètres à l'heure. Kayla n'est pas une amatrice de vitesse. Elle fera le tour de son trajet à sa vitesse habituelle, soit 64 kilomètres à l'heure.



- Quelle est la distance, en km, du trajet que fait Kayla dans la ville ?
- Si elle roule à 64 kilomètres à l'heure, en combien de minutes aura-t-elle fait le tour de son trajet ?

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :




Nom : _____

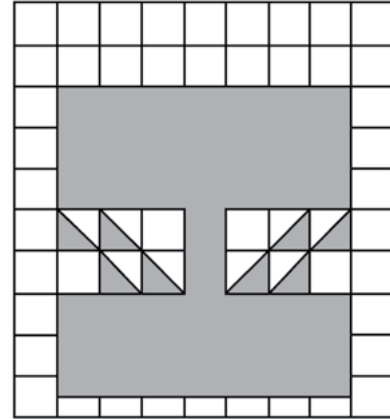
14

À la planque, on fabrique des solutions chimiques spéciales destinées à protéger la ville.

Ces solutions sont extrêmement dangereuses si on ne les utilise pas adéquatement! Le laboratoire de la planque doit être recouvert d'un matériau résistant au cas où il y aurait des renversements de liquide abrasif ou explosif. La surface devant être recouverte est illustrée ci-dessous.

- Trouve l'aire de la surface à recouvrir.
- Si ce matériau coute 1,50 \$ pour 10 m², combien cela coutera-t-il pour faire recouvrir le plancher du laboratoire avec ce matériau?

 = 1 m²



Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :

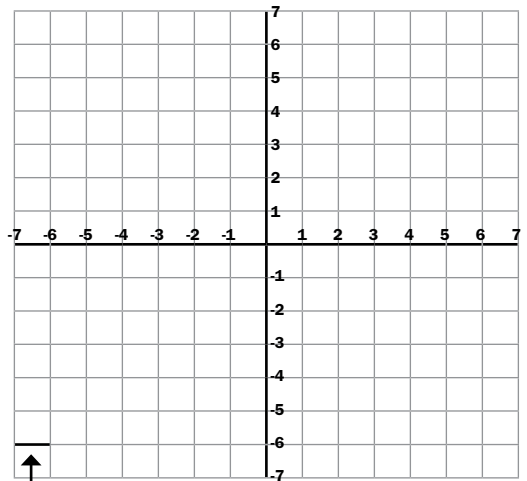
32

Nom : _____

15

Alerte à la planque! Des équipes du gang Mathéma viennent tout juste d'envoyer des signaux d'alarme! Ils ont besoin de renfort! Les membres de l'équipe Protector iront à leur rencontre pour leur porter secours. Avec son satellite, l'équipe Protector doit trouver les endroits précis où elle doit se rendre à l'aide des coordonnées qui lui ont été données. Les coordonnées sont $(6,5)$, $(6,-2)$, $(-2,-2)$ et $(-2,5)$.

- a) Trouve ces points sur le plan cartésien.
- b) L'équipe Protector doit sécuriser tout le périmètre où les alertes ont été données. En reliant les quatre points où les alertes ont été données, trace une forme qui te permettra de calculer la mesure totale du périmètre devant être sécurisé. Sers-toi de l'échelle donnée dans le bas du plan cartésien pour donner la mesure réelle.



5,5 km

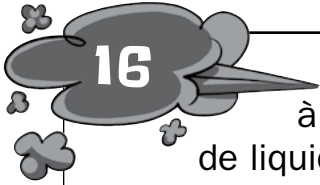
Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :



Nom : _____



Une explosion a fait d'énormes dégâts à la planque! Marianne faisait différents mélanges de liquides destinés à réduire les Puantos en vapeur, mais elle s'est trompée dans ses mesures. Plusieurs contenants ont explosé, mais elle a réussi à retrouver intactes des pièces de contenants.

Marianne aimerait que tu lui nommes les trois polyèdres qu'elle peut former avec les pièces qu'elle a retrouvées. Pour chaque polyèdre, précise les faces nécessaires à sa construction. Chaque face peut être utilisée une seule fois.



Nom du polyèdre	Faces nécessaires à sa construction



Nom : _____



Au laboratoire, l'heure est grave!
On doit préparer de toute urgence des sérums pour quelques membres du gang Mathéma qui se sont fait piéger par des Puantos sans scrupules. Ils ont respiré une trop grande quantité de gaz nauséabonds et, maintenant, ils doivent être traités au plus vite!
La recette de sérum est initialement prévue pour 2 personnes, mais il faut la préparer pour 12 personnes. Toutes les quantités sont inscrites en millilitres, mais Marianne préférerait qu'elles soient en litres, car son instrument de mesure est gradué de cette façon.

- a) Calcule la quantité de chaque ingrédient qui sera nécessaire pour 12 personnes.
- b) Transforme les quantités obtenues de façon à ce qu'elles soient en litres.

Écris tes réponses dans le tableau suivant :

Recette de sérum pour 2 personnes	Recette de sérum pour 12 personnes
460 ml d'EauPur	
1200 ml de miel	
500 ml de charbon broyé	
3/4 de tasse de pétales de rose	
1/2 tasse de jus de citron	

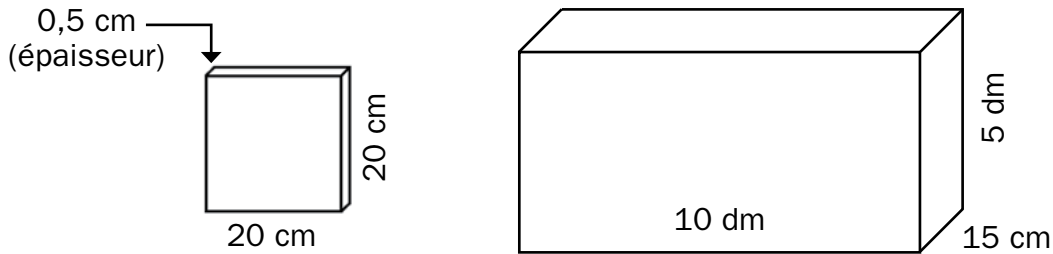
Démarche et calculs



Nom : _____

18

Quel fouillis ! La planque est dans un désordre incroyable ! Lorsqu'ils ont posé de la céramique dans la planque, les membres du gang Mathéma ont commandé trop de tuiles et, maintenant, plusieurs tuiles de céramique traînent dans un coin de la planque. Charlie décide de les placer dans des boîtes pour les entreposer. Elle doit connaître le nombre exact de boîtes d'entreposage dont elle a besoin pour aller les acheter à la quincaillerie de Fractioville.



- À partir des dimensions des tuiles de céramique et des boîtes, calcule combien de boîtes Charlie aura besoin pour ranger les 1500 tuiles de céramique.
- Si chaque boîte d'entreposage coûte 1,75 \$, combien lui en coûtera-t-il à la quincaillerie ?

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :

Nom : _____



Le gang Mathéma doit prendre toutes les précautions possibles pour assurer une sécurité maximale à la planque. Deux gardes de sécurité sont responsables d'assurer la sécurité en surveillant les entrées et en effectuant régulièrement des rondes de sécurité dans les locaux de la planque. Les deux gardes ont effectué trois rondes dans la journée. La première fois, cela leur a pris 26 minutes et 45 secondes, et, la deuxième fois, 24 minutes et 50 secondes. La troisième fois, leur ronde a duré 32 minutes et 15 secondes. Le chef Mathéma demande aux deux gardes d'envoyer un signal sur son cellulaire pendant leur ronde pour indiquer que les lieux sont sécurisés. Il souhaite que les deux gardes envoient un signal toutes les 15 minutes.

- a) Combien de temps au total ont-ils passé à faire les trois rondes ?
- b) Le chef Mathéma dit que les deux gardes ont oublié de lui envoyer un signal pendant leurs rondes de la journée, puisqu'il a seulement reçu 4 signaux. Les deux gardes disent qu'ils n'en ont pas oublié. Qui a raison ? Justifie ta réponse.

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :



Nom : _____

20

À la planque, on manque de matériaux de construction. Des équipes sont chargées d'aller chercher des briques et du mortier à l'extérieur pour pouvoir construire des murs solides qui ne s'écrouleront pas. Sato prépare des boîtes dans lesquelles seront placées les briques pour faciliter le transport. Pour ne pas que les boîtes se brisent, le poids maximal à mettre à l'intérieur est de 8 kg. Chaque brique pèse 50 grammes.

- a) Combien de briques pourra-t-il mettre dans chaque boîte ?
- b) Le chef Mathéma dit à Sato que 1500 briques seront nécessaires pour recouvrir les murs de la planque. Sato prépare donc 9 boîtes. Le nombre de boîtes que Sato a préparé sera-t-il suffisant ?
- c) Pour le mortier, le chef Mathéma mentionne qu'il a besoin de 5 sacs de mortier pour 50 briques. Combien de sacs seront nécessaires pour les 1500 briques ?

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :

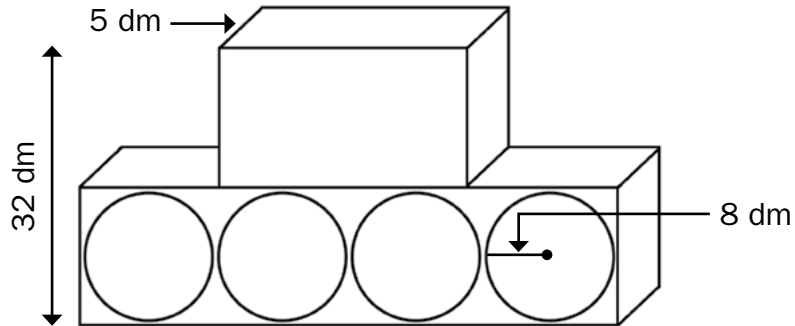
Réponse c :



Nom : _____

21

L'ingénieur Willy a fabriqué des engins tout-terrains pour permettre aux membres de l'équipe Mathéma de se déplacer plus facilement. Cet engin est formé de cercles identiques et la partie qui contient les cercles est la moitié de la boîte complète. Willy doit connaître l'espace qui sera nécessaire pour ranger un engin.



- Calcule l'espace nécessaire pour ranger un engin comme celui illustré.
- Le chef Mathéma aimerait que la mesure donnée soit en mètres. Convertis en mètres la réponse obtenue en a).

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :

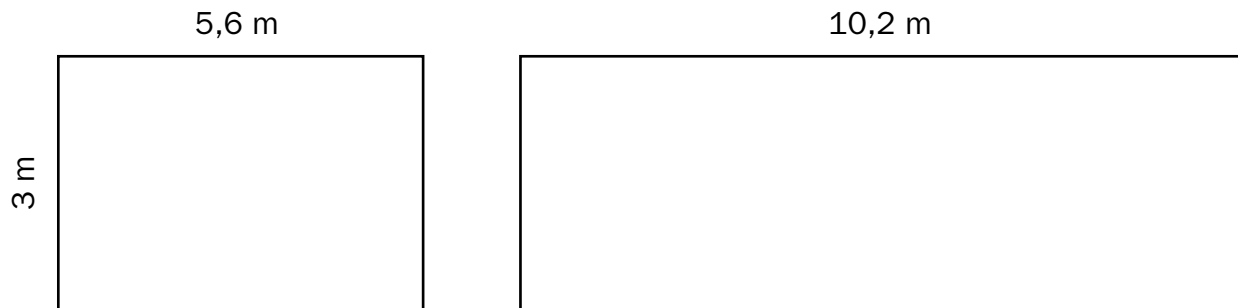
Nom : _____

22

C'est assez! Les vapeurs qui se dégagent des différents mélanges que fait Marianne dans le laboratoire causent de sérieux problèmes de santé à tous les membres du gang. Quand elle travaille dans son laboratoire, Marianne met un masque, mais il serait ridicule d'en faire porter à toutes les personnes de la planque.

Le gang Mathéma décide de recouvrir les murs de son laboratoire d'une substance spéciale qui permettra d'absorber les vapeurs toxiques.

La pièce a la forme d'un prisme rectangulaire. Deux des quatre murs de la planque sont illustrés ci-dessous.

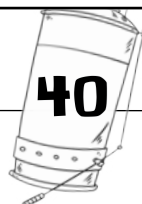


- Calcule la surface des quatre murs de la planque.
- Si le recouvrement spécial coûte 3,25 \$ pour 1 m², combien cela coûtera-t-il pour faire recouvrir tous les murs du laboratoire ?

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :



Nom : _____

23

À la planque, le vendredi est un soir de réjouissances ! Les membres du gang chantent, dansent et s'amuse ! Pour donner de l'énergie à ses troupes, le chef Mathéma dit à Kayla d'aller chercher de la limonade pour la prochaine année. Chaque vendredi, les membres du gang boivent 500 ml de limonade. Pour 1 litre de limonade, cela coute 12,50 \$.

- a) Combien auront-ils besoin de litres de limonade pour une année ?
- b) Combien cela coutera-t-il d'argent au total pour acheter la limonade pour une année ?

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :

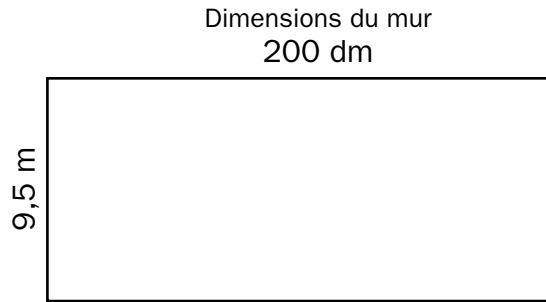


Nom : _____

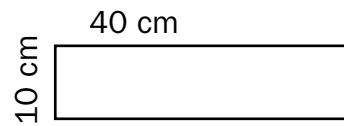
24

Oh non ! Un tremblement de terre a eu lieu et un mur complet de la planque s'est effondré !

Le gang Mathéma veut que l'on construise un mur de brique, qui sera beaucoup plus résistant qu'un mur de plâtre. Il a de la difficulté à calculer le prix exact que lui coutera ce mur de brique. Aide le gang à bien planifier ses achats.



Dimensions d'une brique



Mortier



1 boîte contient 50 briques
1 boîte coute 25 \$

1 litre couvre 5 m²
Prix de 20 L :
95,99 \$

- Combien de briques seront nécessaires pour construire le mur ?
- Quelle quantité de mortier sera nécessaire pour construire le mur ?
- Sachant que le mortier ne se vend qu'en baril de 20 litres, combien coutera le mur de brique que souhaite construire le gang Mathéma ?

Démarche et calculs

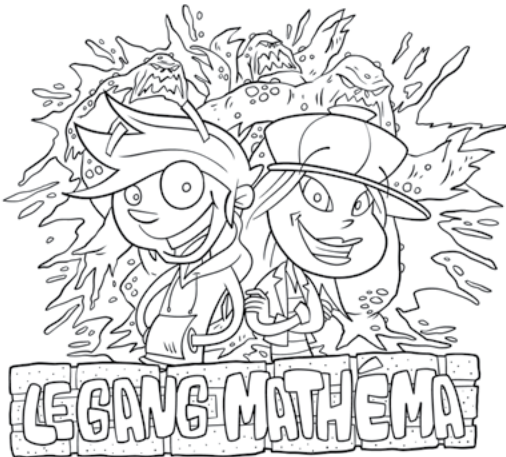
Continue à la page suivante →



Réponse a :

Réponse b :

Réponse c :



Nom : _____

25

Au local de surveillance, on décide de répartir le temps d'une journée de façon à ce qu'il y ait toujours quelqu'un qui observe les caméras de surveillance. Puisque les membres de l'équipe ont également d'autres responsabilités à la planque, le chef Mathéma répartit le temps de chaque personne de façon à ce que ce soit le plus équitable possible.

Julius : $\frac{1}{4}$ d'une journée

Marianne : $\frac{1}{8}$ du temps de Julius

Charlie : $\frac{3}{4}$ d'heure

Paolo : 3 heures et 45 minutes de plus que Charlie

Sato : Le reste du temps

- Combien de temps chaque personne devra-t-elle surveiller ?
- Julius décide de se faire remplacer le samedi, car il a un empêchement. Il ne réussit pas à trouver une seule personne qui fera tout son temps de surveillance. Il trouve quatre personnes qui vont se répartir son temps de surveillance de façon équivalente. Combien de temps chacune des quatre personnes surveillera-t-elle ?

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :



Nom : _____

26

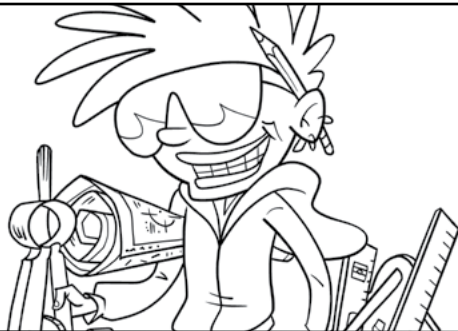
Kayla a passé toute la soirée à laver l'équipement du gang à la planque. À 21 h, fatiguée, elle décide d'arrêter sa corvée et d'aller se coucher. Elle était si fatiguée et courbaturée qu'elle n'a pas bien fermé le robinet. L'eau a continué de s'écouler au rythme d'une goutte par seconde, jusqu'à ce que Zack aille fermer le robinet à 23 h 30. L'eau est très rare à la planque et Zack est fâché contre Kayla. Il lui dit qu'elle a dû gaspiller au moins 20 litres d'eau. Kayla dit qu'il exagère.

Note : Chaque goutte d'eau équivaut à 5 ml d'eau.

Qui a raison? Justifie ta réponse.

Démarche et calculs

Réponse :



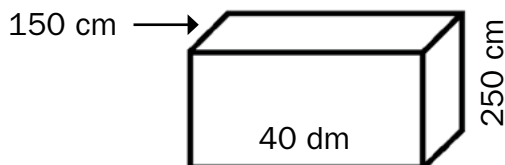
Nom : _____

27

Un agrandissement est prévu à la planque!

L'endroit est devenu trop petit pour ranger tout

l'équipement. Pour faire un espace souterrain de plus, les membres du gang n'ont pas le choix de se mettre à leur pelle mécanique! Ils doivent réussir à creuser suffisamment pour créer un espace d'un volume de 585 m^3 . En 30 minutes, ils parviennent à creuser un trou de cette grosseur :



- a) Combien cela leur prendra-t-il d'heures pour creuser l'espace souterrain ?
- b) Chaque heure, l'équipe amasse 20 000 kg de terre. Le chef Mathéma aimerait que la terre que l'équipe aura enlevée soit utilisée pour boucher un trou. Pour ce faire, il aurait besoin de 100 tonnes de terre. Le chef te mentionne qu'une tonne de terre équivaut à 1000 kg. Si les membres du gang continuent de creuser au même rythme pour créer l'espace souterrain, réussiront-ils à accumuler suffisamment de terre pour boucher le trou ? Explique ta réponse.

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :



Nom : _____

28

Les 30 membres du gang Mathéma doivent s'alimenter lorsqu'ils sont à la planque. Pour avoir de la force et de l'énergie, ils prennent des suppléments alimentaires. Chaque membre du gang Mathéma doit prendre 25 g de poudre alimentaire et 15 ml de boisson énergisante à chaque repas. Ils prennent 3 repas par jour. La poudre alimentaire se vend en contenant de 5 kg et la boisson énergisante, en baril de 10 L.

- a) Combien auront-ils besoin de contenants de poudre alimentaire et de barils de boisson énergisante pour 1 semaine ?
- b) Si un contenant de poudre alimentaire se vend 12,50 \$ et un baril de boisson énergisante se vend 15 \$, combien cela leur coûtera-t-il pour 2 semaines ?

Démarche et calculs

Réponse a :

Réponse b :



Nom : _____

29

Dans son laboratoire, Marianne a installé trois bassins de dimensions différentes, mais qui ont tous la forme d'un prisme à base carrée.

- ▶ Le premier bassin a une longueur de 40 centimètres, et une hauteur et une profondeur de 30 centimètres chacune.
- ▶ Le deuxième bassin mesure 30 centimètres de longueur sur 20 centimètres de profondeur et de largeur.
- ▶ Le troisième bassin mesure 1 mètre de longueur. Sa base mesure 50 centimètres de côté.

Elle utilise ces bassins pour concocter des mélanges qui deviendront de l' O_xPu_3 . Marianne vient de terminer de préparer de grandes quantités d' O_xPu_3 en prévision d'une attaque imminente de Puantos qui a été annoncée par le maire de Fractioville. Elle a rempli chacun des bassins d' O_xPu_3 au maximum de leur capacité. Les substances devront maintenant être vidées dans des bonbonnes qui seront utilisées par les membres du gang Mathéma pour exterminer les répugnants Puantos.

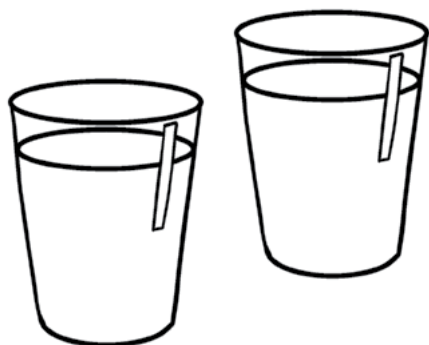
Si le contenu d'une bonbonne occupe un volume de 5 cm^3 , combien de bonbonnes complètes pourra-t-elle remplir avec le contenu de ses bassins ?

Démarche et calculs

Continue à la page suivante →



Réponse :



Nom : _____

30

Dans son laboratoire, Marianne a installé quatre grands coffres hermétiques de dimensions différentes, mais qui ont tous la forme d'un prisme à base carrée.

- ▶ Le premier coffre a une longueur de 2,5 mètres et une hauteur et une profondeur de 2 mètres chacune.
- ▶ Le deuxième coffre mesure 1,75 mètre de longueur sur 3 mètres de profondeur et de largeur.
- ▶ Le troisième coffre mesure 75 centimètres de longueur. Sa base mesure 2 mètres de côté.

Elle utilise ces coffres pour conserver la poussière de Fantômes de prisonniers recueillie par les membres du gang Mathéma pendant leurs missions dans la vieille prison abandonnée de Fractioville. Lorsqu'elle aura le temps, elle souhaite étudier les propriétés des particules de poussière pour mieux comprendre le phénomène paranormal des Fantômes de la prison. L'ensemble des coffres du labo sont présentement remplis aux $\frac{3}{5}$ de leur capacité maximale totale.

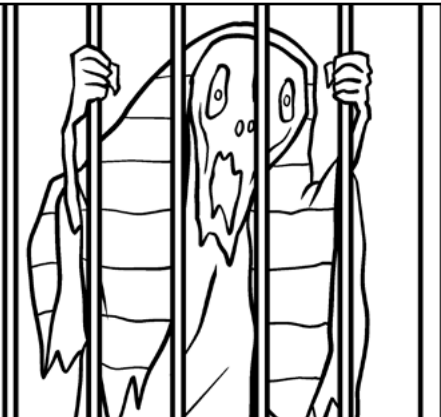
Quel volume, en mètres cubiques, est encore disponible pour contenir de la poussière de Fantômes ?

Démarche et calculs

Continue à la page suivante →



Réponse :



Nom : _____

31

Dans la planque, il faut construire une salle stérile dans laquelle sera installée une douche qui, au lieu de laisser couler de l'eau, laissera couler une substance aux propriétés désinfectantes préparée avec soin dans le laboratoire scientifique de Marianne. Cette substance, une fois sur le corps des membres du gang, permettra d'éliminer toutes traces de gaz de Puantos de leur peau. La pièce de dimension carrée mesurera 5 mètres de côté. On doit prévoir le cout rattaché au recouvrement du plancher par un tapis de caoutchouc. L'entièreté du sol doit être recouverte de ce tapis robuste, antidérapant et imperméable. Ce tapis est vendu en rouleau. Il en coute 30,25 \$ le mètre carré.

- Calcule la surface à couvrir.
- Détermine le cout du tapis de caoutchouc à acheter.

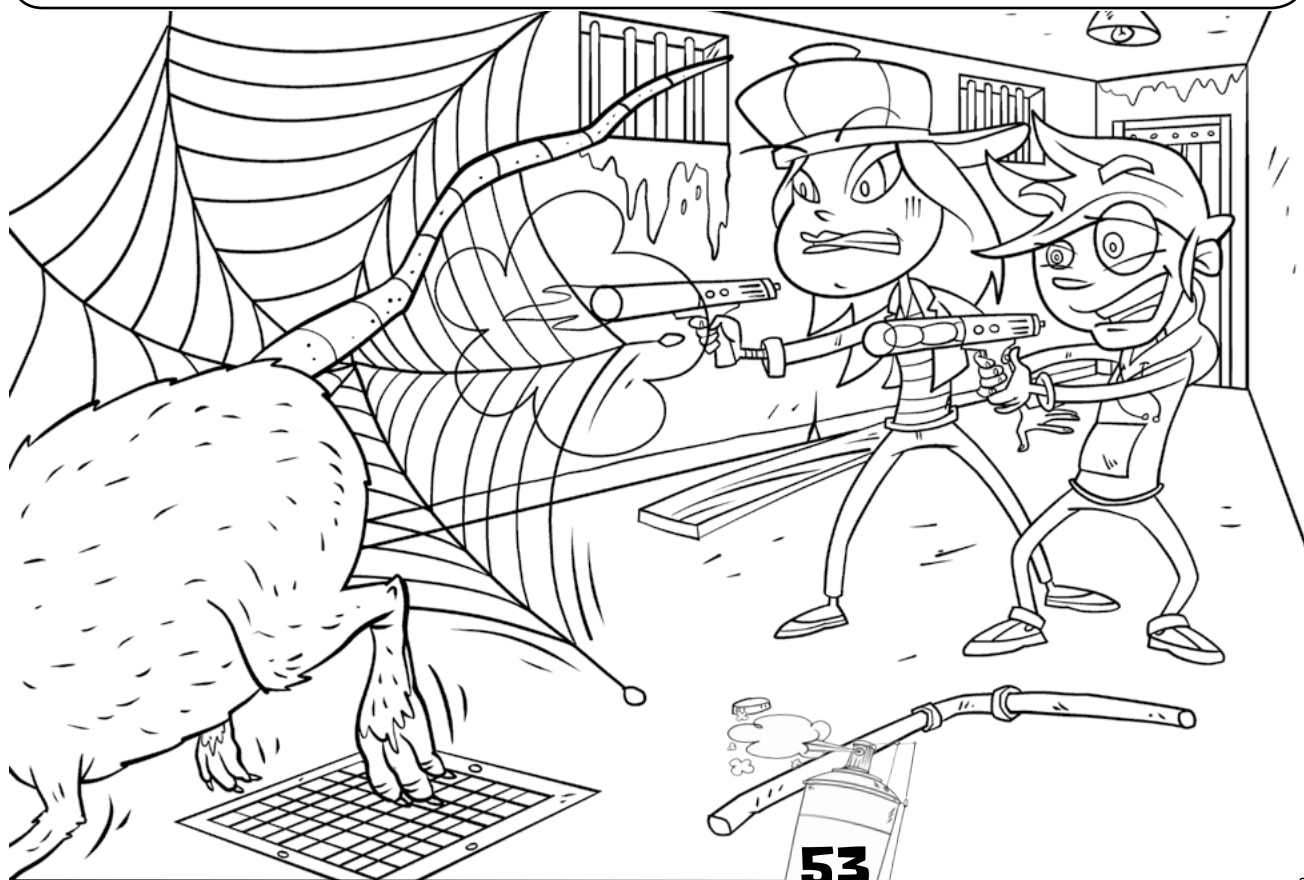
Démarche et calculs

Continue à la page suivante →



Réponse a :

Réponse b :

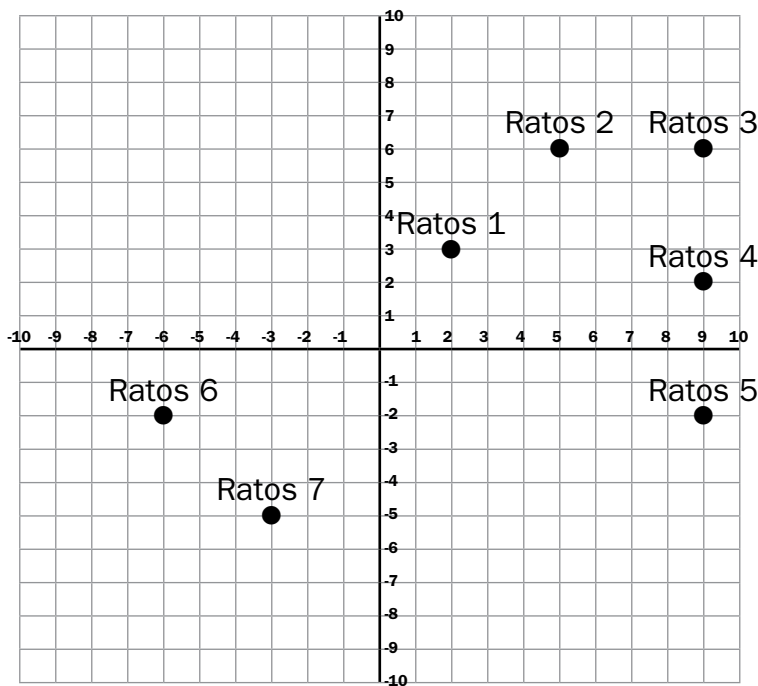


Nom : _____

32

Oh non!!! Des Ratos ont réussi à s'infiltrer dans la planque! À l'aide du système de surveillance de la planque, repère tous les Ratos. Note leurs coordonnées dans le calepin afin que les Mathéma chargés de sécuriser la planque puissent les retrouver rapidement. Puis, calcule la distance totale, en mètres, que devra parcourir l'équipe d'exterminateurs pour se rendre d'un Ratos à l'autre. Attention! Ils devront être exterminés dans l'ordre, c'est-à-dire du Ratos 1 en premier au Ratos 7 en dernier. Note que chaque carré du plan cartésien ci-dessous représente en réalité 5,25 mètres de côté. Note aussi qu'il est impossible de se déplacer en diagonale. En se déplaçant sur les lignes, on arrive à être plus rapide que les Ratos!

Démarche et calculs



Coordonnées des Ratos

Ratos 1 : (__, __)

Ratos 2 : (__, __)

Ratos 3 : (__, __)

Ratos 4 : (__, __)

Ratos 5 : (__, __)

Ratos 6 : (__, __)

Ratos 7 : (__, __)

Continue à la page suivante →



Distance totale à parcourir :

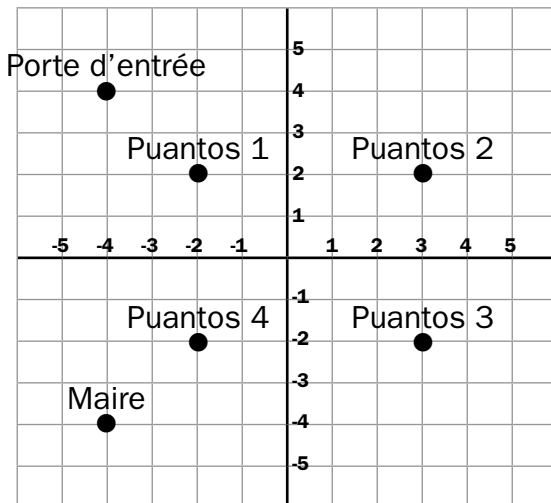


Nom : _____

33

Alerte aux gaz!!! Alors que des membres du gang Mathéma se rendaient à l'hôtel de ville pour présenter les plans de la planque au maire, ils ont appris que des Puantos avaient réussi à s'infiltrer dans la mairie. Les employés de la mairie de Fractioville ont tous évacué les lieux, à l'exception du maire qui est pris en otage par le chef des Puantos. À l'aide du système de surveillance de la mairie, repère tous les Puantos. Les Mathéma devront d'abord les exterminer avant de se rendre au maire. Note les coordonnées des Puantos et du maire dans le calepin afin d'aider le gang. Puis, calcule la distance totale, en mètres, que devra parcourir l'équipe des Mathéma pour atteindre le maire. Attention! Les exterminateurs devront exterminer les Puantos dans l'ordre, c'est-à-dire du Puantos 1 en premier au Puantos 4 en dernier, avant de pouvoir se rendre au maire. La distance totale doit être calculée à partir de la porte d'entrée jusqu'à l'atteinte du maire. Note que chaque carré du plan cartésien ci-dessous représente en réalité 3,75 mètres de côté. Attention! Pour éviter les dangers, il faut absolument se déplacer sur les lignes!

Démarche et calculs



Coordonnées des Puantos

Puantos 1 : (__, __)

Puantos 2 : (__, __)

Puantos 3 : (__, __)

Puantos 4 : (__, __)

Maire : (__, __)

Continue à la page suivante →



Distance totale à parcourir pour atteindre le maire :



Nom : _____

34

Sonnez l'alerte! Des Fantômes de prisonniers se sont évadés de la prison abandonnée de Fractioville et ils ont pénétré dans la planque! Le système de surveillance de la planque a enregistré des images de Fantômes de prisonniers. Le radar capte 24 images toutes les 5 minutes.

Combien d'images de Fantômes ont défilé sur l'écran du système de surveillance si l'enregistrement dure 4 h 55?

Démarche et calculs

Réponse :

35

Oh non! Des Ratos ont envahi la salle d'entraînement de la planque! Le système de surveillance de la planque a enregistré des images qui montrent les Ratos s'infiltrer dans la pièce. L'enregistrement de la bande de surveillance dure 2 h 30. Toutes les 10 minutes, on voit entrer deux Ratos.

Combien de Ratos se trouvent maintenant dans la salle d'entraînement?

Démarche et calculs

Réponse :

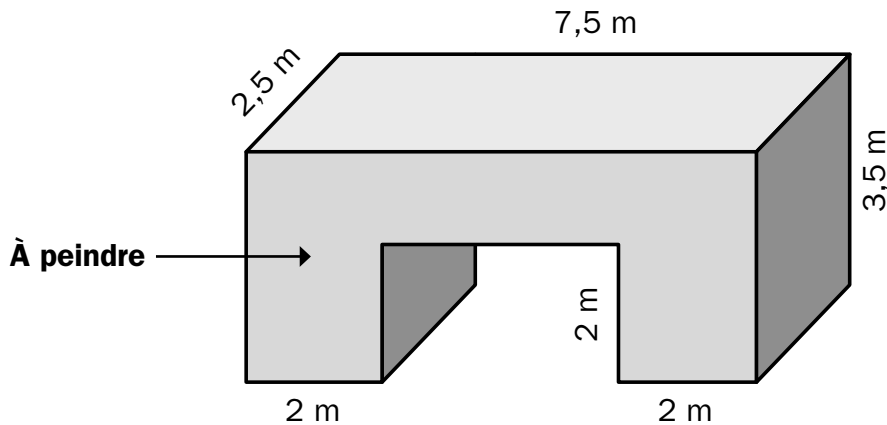
58

Nom : _____

36

Zach veut bâtir une arche à l'entrée principale de la planque. Il souhaite peindre la devanture de l'arche avec une peinture aux propriétés spéciales qui atténue l'effet des gaz des Puantos. Ainsi, si des Puantos devaient tenter d'entrer dans la planque en passant par l'entrée principale, l'effet de leurs gaz toxiques serait automatiquement amoindri au passage.

Calcule l'aire de la surface à peindre en te fiant au plan suivant :



Démarche et calculs

Réponse :

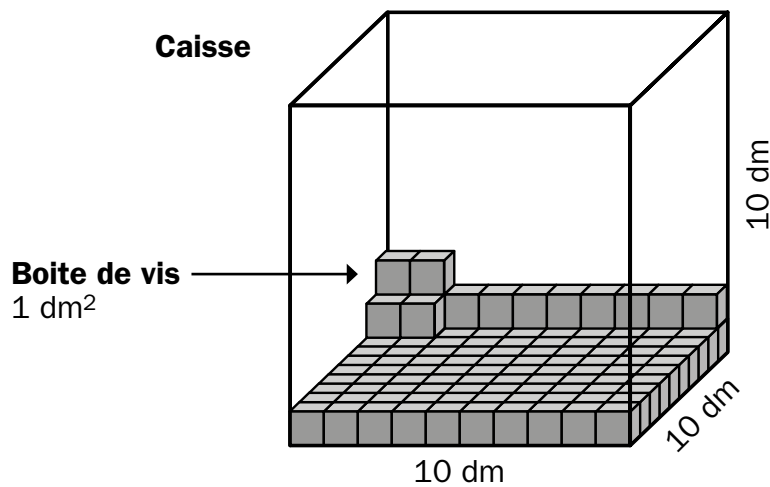


Nom : _____

37

L'équipe Mécanika du gang Mathéma a décidé de construire une machine qui permet de détecter la vibration des Puantos. La machine, qui a la forme d'un prisme à base triangulaire, comporte de nombreuses pièces qui permettent d'assurer son bon fonctionnement. L'équipe Mécanika vient de recevoir sa commande de vis pour assembler les pièces de la machine. Les membres décident de ranger les boîtes de vis reçues dans une caisse en bois.

Combien de petites boîtes de vis l'équipe peut-elle mettre dans sa caisse de rangement ?



Démarche et calculs

Réponse :



Nom : _____

38

Marianne et Scientor souhaitent couvrir une zone du plancher de leur laboratoire d'un tapis anticréatures.

Cette zone, qui se situe devant leur armoire de mélanges scientifiques secrets, est de forme rectangulaire. Sa longueur est de 58 décimètres et sa largeur, de 3 mètres. Le concept consiste à recouvrir cette zone d'un tapis à clous afin que les créatures se piquent et n'arrivent pas à accéder à l'armoire contenant les précieux mélanges.

Si le tapis à clous se vend 45,75\$ le mètre carré, combien d'argent le gang devra-t-il déboursier pour sécuriser l'armoire de Marianne et de Scientor ?

Démarche et calculs

Réponse :



Nom : _____

39

Des Ratos se sont infiltrés dans la planque et ont entouré des membres du gang Mathéma, formant ainsi une chaîne. Pour chaque Rato qui tend les 2 bras à l'horizontale de chaque côté de son corps, la distance obtenue du bout d'une patte à l'autre est de 2 m.

Si la chaîne entourant le gang mesure 560 m, combien de Ratos forment la chaîne ?

Démarche et calculs

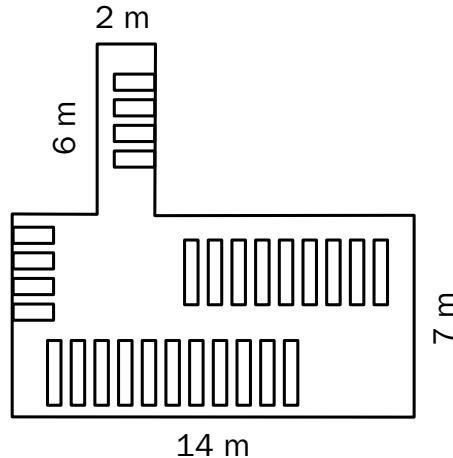
Réponse :



Nom : _____

40

Voici le plan de la principale salle d'entreposage des bonbonnes d' O_xPu_3 de la planque. Les bonbonnes doivent être gardées à une température ni trop chaude ni trop froide pour maximiser l'effet de l' O_xPu_3 . Les membres du gang souhaitent installer des trappes de climatisation au plafond afin de mieux contrôler la température de l'air dans la pièce. Ils installeront une trappe au plafond sur chaque surface de 5 mètres carrés.



Combien de trappes de climatisation installeront-ils au plafond de la salle ?

Démarche et calculs

Réponse :



CORRIGÉ

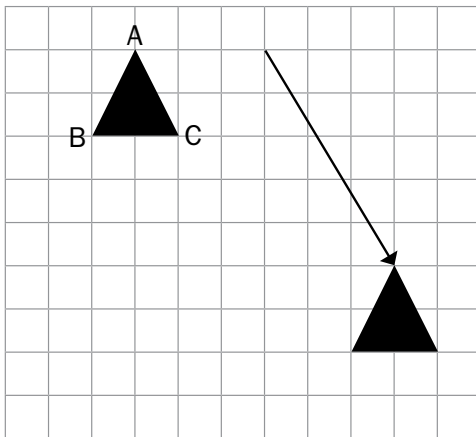
1-

Nom du triangle	Propriétés
rectangle	3 côtés non congrus 3 angles non congrus 1 angle de 90°
isocèle	2 angles congrus Les 2 côtés opposés aux angles congrus sont congrus.
scalène	3 côtés non congrus 3 angles non congrus
équilatéral	3 côtés congrus 3 angles congrus

2- 2,25 litres

3- 6 fois

4-



5- Non, la machine pèse 10 kg, donc 0,5 kg de trop.

- 6-
- 280 kg de poudre de cacao → 280 000 g de poudre de cacao
 - $\frac{5}{12}$ de g d'épines de sapin → $\frac{10}{24}$ g d'épines de sapin
 - 1500 ml de vinaigre → 1,5 L de vinaigre
 - 0,5 L d'eau de mer → 500 ml d'eau de mer

7- a) $143,75 \text{ m}^3$ b) $12,5 \text{ m}^2$

8- a) 50,40 \$ b) 22,50 \$ c) 0,302 km

9- a) 200 heures
b) Kaylie a raison, il lui faudra 1 jour et 1 heure pour les remplir.

10- a) 7 plans b) Il lui manque 32,2 mètres.

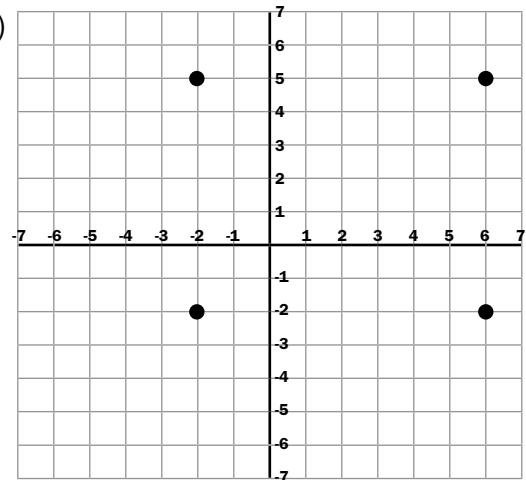
11- a) 75 jours b) 12 kg c) 60 Ratos

12- a) 68 dm b) 77,5%

13- a) 22 km b) 21 minutes

14- a) $44,5 \text{ m}^2$ b) 6,68 \$

15- a)



b) 165 km

16-

Nom du polyèdre	Faces nécessaires à sa construction
Pyramide à base carrée	
Prisme à base triangulaire	
Cylindre	



17-

Recette de sérum pour 2 personnes	Recette de sérum pour 12 personnes
460 ml d'EauPur	2,76 litres d'EauPur
1200 ml de miel	7,2 litres de miel
500 ml de charbon broyé	3 litres de charbon broyé
3/4 de tasse de pétales de rose	1,125 litre de pétales de rose
1/2 tasse de jus de citron	0,75 litre de jus de citron

18- a) 4 boites b) 7,00 \$

19- a) 1 heure, 23 minutes et 50 secondes
b) Le chef Mathéma a raison, il aurait dû recevoir 5 signaux, puisqu'en 1 heure, il y a 4 signaux, et en 23 minutes, il y en a un autre.

20- a) 160 briques
b) Non, il n'y aura que 1440 briques.
c) 150 sacs

21- a) 7 680 dm³ b) 7,68 m³

22- a) 94,8 m² b) 308,10 \$

23- a) 26 litres b) 325,00 \$

24- a) 4750 briques b) 38 litres
c) 2566,98 \$

25- a) Julius : 6 heures,
Marianne : 45 minutes,
Charlie : 45 minutes,
Paolo : 4 heures et 30 minutes,
Sato : 12 heures
b) Chaque personne fera 1 heure et 30 minutes.

26- C'est Zack qui a raison, il s'est gaspillé 45 litres d'eau.

27- a) 19,5 heures ou 19 h et 30 min
b) Oui, car en 19,5 heures, ils auront réussi à amasser 390 000 kg de terre, ce qui est supérieur à 100 000 kg (100 tonnes). Cela leur prendra donc 5 heures pour amasser la quantité demandée par le chef.

28- a) 4 contenants et 1 baril
b) 130,00 \$

29- 59 600 bonbonnes

30- 11,5 m³

31- a) 25 m² b) 756,25 \$

32- a) Ratos 1 : (2,3) Ratos 2 : (5,6)
Ratos 3 : (9,6) Ratos 4 : (9,2)
Ratos 5 : (9,-2) Ratos 6 : (-6,-2)
Ratos 7 : (-3,-5)
b) La distance est de 204,75 mètres.

33- a) Porte d'entrée : (-4,4)
Puantos 1 : (-2,2) Puantos 2 : (3,2)
Puantos 3 : (3,-2) Puantos 4 : (-2,-2)
Maire : (-4,-4)
b) La distance est de 82,5 mètres.

34- 1416 images

35- 30 Ratos

36- 19,25 m²

37- 1000 boites de vis

38- 796,05 \$

39- 280 Ratos

40- 22 trappes





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.



Josianne Parent détient un baccalauréat en enseignement en adaptation scolaire et une maîtrise en orthopédagogie.

Sa passion pour la recherche et la création l'ont amenée à créer des jeux qui allient les données probantes issues de recherches scientifiques et l'aspect

ludique qui suscite le plaisir d'apprendre chez l'élève. Après avoir travaillé comme orthopédagogue au primaire, elle est aujourd'hui étudiante au doctorat en éducation et chargée de cours en éducation en milieu universitaire.



Ce cahier contient :

- ▶ 40 résolutions de problèmes de géométrie et mesure
- ▶ Aide-mémoires pour les élèves
- ▶ Corrigé

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. **On ne plaisante pas avec le gang Mathéma !**

ISBN 978-2-924783-21-4



9 782924 783214

Découvrez aussi les autres jeux et cahiers de la collection.



www.geniefolie.com