Résultat : _____ Nom : _____

Partie 1 — Connaissances · 50 points

* Question 1 — Calculs et simplification _____ /8

Effectue les calculs ou réduis l'expression. Laisse des traces de ta démarche.

a) $2^3 + 4 - 12 \div 6$

b) $\dfrac{(24 - 8) \div 2 + 3 \times 4}{(5 - 3^2) \times (2 + 3)}$

c) $(5^2 - 2 \times (9 - 5)) \times (4 + 2 \times 5)$

d) $2b - 5x + 3 - 9b - 15 - 12x$

Nom : _____

* Question 2 — Équations _____ /6

Résous les équations. Montre les étapes de ta démarche.

a) $x + 5 = 3x - 7$

b) $\frac{3}{8}(4x + 2) = 3x + 3$

c) $2{,}5x - 10{,}8 = 4{,}2 - 5x$

Nom : _____

* Question 3 — Égalités de rapports

Trouve la valeur de x. Montre ta démarche.

a) $\frac{10}{5} = \frac{8}{x}$

b) $\frac{9}{36} = \frac{x - 1}{2x}$

Nom : _____

* Question 4 — Proportionnalité

Questions 3 et 4 : _____ /8

a) Une portion de 7 g de maïs soufflé contient 35 calories. Combien de calories contient une portion de 99 g?

Réponse : _____

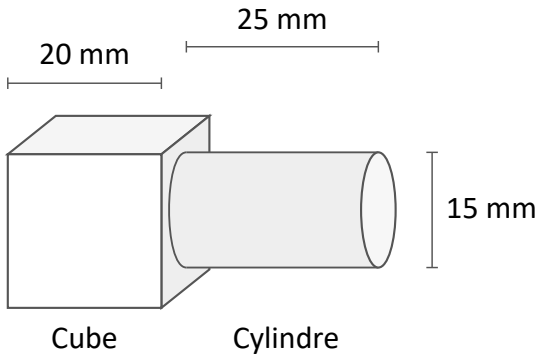
b) Un plombier demande 68 $ l'heure. Combien coûteront ses services pour 3 heures de travail?

Réponse : _____

Nom : _____

* Question 5 — Problème 1 : pièces d'aluminium _____ /8

Une entreprise doit fabriquer **200 pièces pleines en aluminium** comme celle-ci. Chaque pièce est formée d'un cube de 20 mm d'arête et d'un cylindre fixé à l'extérieur du cube, sans chevauchement des volumes.



Le cylindre mesure 25 mm de longueur et 15 mm de diamètre. Schéma non à l'échelle.

Un mètre cube d'aluminium a une masse de **2 700 kg**. Pour cet exercice, le prix est de **2,37 $ par gramme**. Utilise **π ≈ 3,14**.

Quelle masse totale d'aluminium, en kilogrammes, faut-il acheter? Quel sera son coût? Garde les valeurs non arrondies pendant les calculs et arrondis le coût final au cent près.

Démarche — suite à la page suivante

Nom : _____

* Question 5 — Problème 1 (suite)

Poursuis ta démarche pour déterminer la masse totale et le coût des 200 pièces.

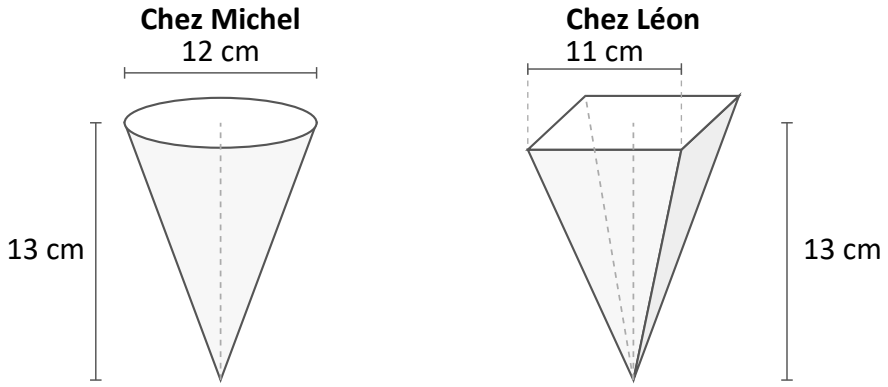
Masse totale d'aluminium : _____

Coût total : _____

Nom : _____

* Question 5 — Problème 2 : portions de frites _____ /6

Les restaurants Chez Michel et Chez Léon vendent leurs portions de frites **au même prix**. Les contenants ci-dessous sont remplis jusqu'au bord, de la même façon.



Cône Pyramide à base carrée

Le cône a un diamètre de 12 cm. La base carrée de la pyramide a un côté de 11 cm. Les deux contenants ont une hauteur de 13 cm. Schémas non à l'échelle.

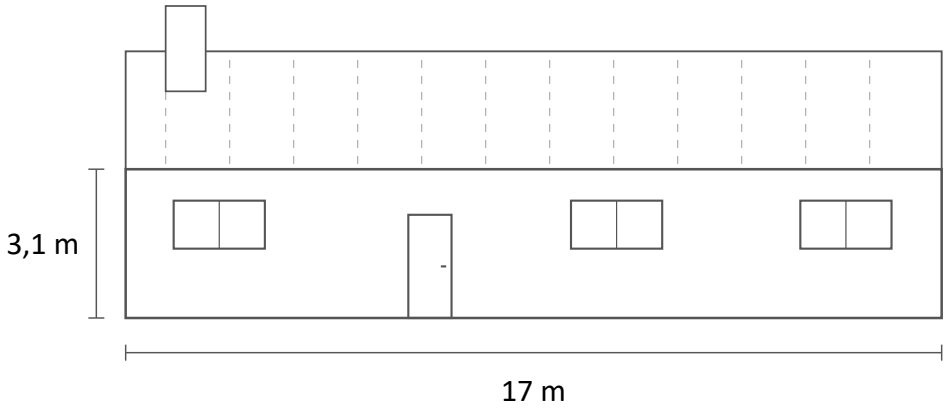
Quel restaurant offre la plus grande quantité de frites pour le même prix? Dans ce modèle, compare les volumes des contenants. Justifie ta réponse. Utilise **$\pi \approx 3{,}14$**.

Réponse : _____

Nom : _____

* Question 5 — Problème 3 : façade de brique _____ /8

On veut recouvrir de briques le mur rectangulaire de cette façade, sans recouvrir les fenêtres ni la porte.



3 fenêtres identiques	**Porte**
Largeur : 190 cm	Largeur : 90 cm
Hauteur : 100 cm	Hauteur : 215 cm

Les briques couvrent chacune un rectangle de **35 cm sur 15 cm**. Une palette contient **90 briques**. Pour ce modèle, néglige les joints et les pertes. Le toit ne fait pas partie du mur à recouvrir.

Combien de palettes complètes faut-il acheter? Montre ta démarche. Schéma non à l'échelle.

Démarche — suite à la page suivante

Nom : _____

* Question 5 — Problème 3 (suite)

Poursuis ta démarche et justifie le nombre de palettes à acheter.

Nombre de palettes : _____

Nom : _____

* Question 6 — Valeur d'une variable _____ /6

Utilise chaque formule et les valeurs données pour trouver la variable demandée. Montre ta démarche.

a) F = ma. Trouve a si F = 15 et m = 3.

b) $A_\ell = 2\pi rh$. Trouve A_ℓ si r = 5 cm et h = 4 cm.
Pour ce calcul, utilise **$\pi \approx 3{,}1416$**.

c) $A = c^2$. Trouve la longueur positive c si A = 1 244 m^2.
Arrondis la réponse au centième de mètre.

Nom : _____

Partie 2 — Résolution de problèmes · 50 points

* Tâche 1 — Le salaire de Max _____ /25

Max est vendeur de lunettes. Il reçoit **9 $ l'heure**, plus une commission de **25 $ pour chaque vente**.

Écris un **modèle algébrique général** pour calculer son salaire hebdomadaire. Définis les variables de ton modèle.

a) Quel salaire hebdomadaire Max reçoit-il s'il travaille 40 heures et réalise 13 ventes de lunettes? Montre ta démarche.

Salaire : _____

b) Max a réalisé 40 ventes de lunettes et a reçu un salaire hebdomadaire de 1 333 $. Combien d'heures a-t-il travaillées? Montre ta démarche.

Nombre d'heures : _____

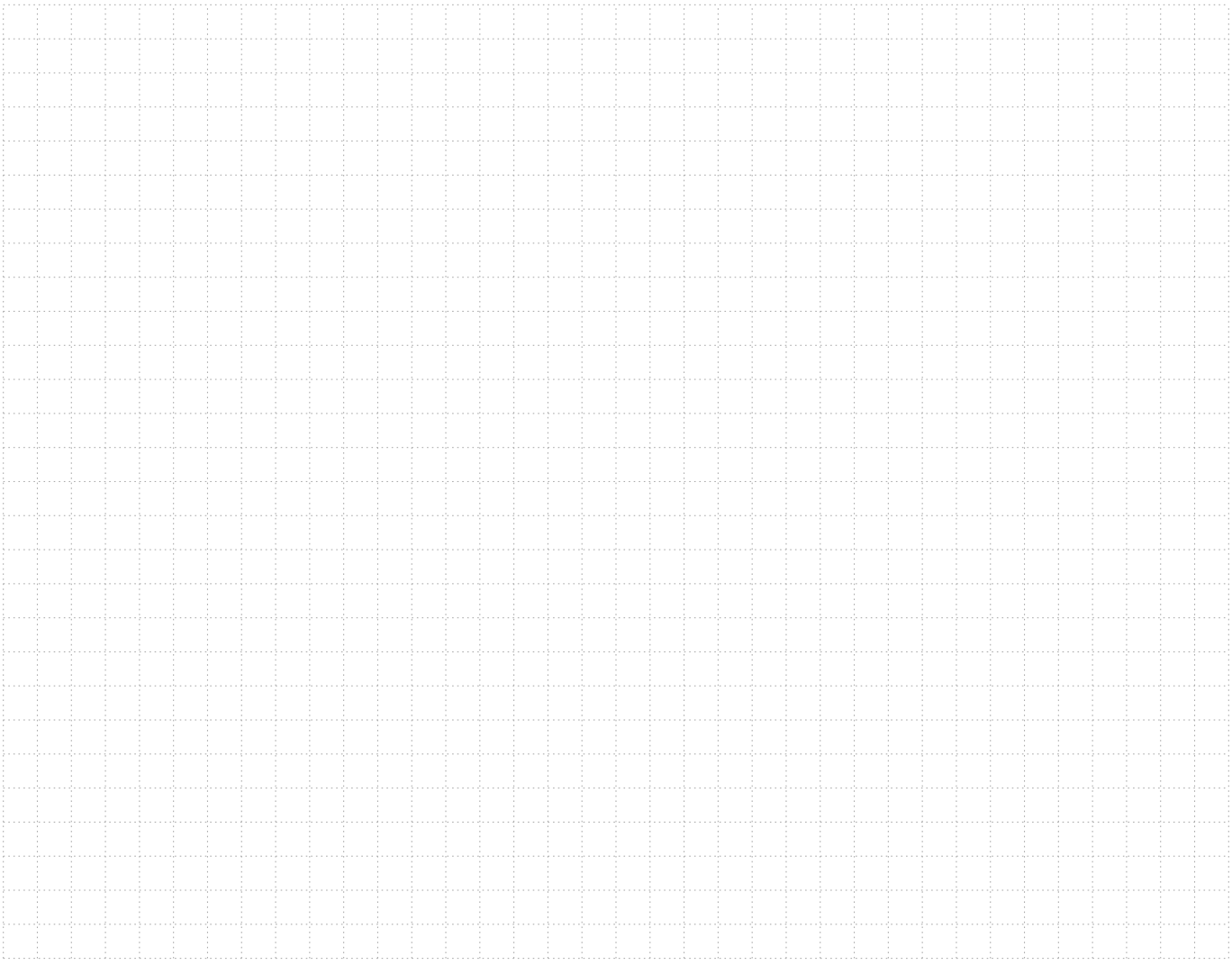
Nom : _____

* Tâche 2 — Le voyage de Max _____ /25

Max veut faire un voyage qui coûte **1 790 $**. Il commence à économiser sans épargne de départ et souhaite partir **au bout de 4 semaines**.

Il travaille **30 heures par semaine**, au même salaire que dans la tâche 1 : **9 $ l'heure et 25 $ par vente de lunettes**. Il prévoit réaliser **de 2 à 4 ventes par semaine**. Ses dépenses sont de **100 $ par semaine**. Il reçoit son salaire à la fin de chaque semaine et économise tout ce qui reste après ses dépenses.

a) Pourra-t-il payer le voyage au bout de 4 semaines? Compare le cas de 2 ventes chaque semaine et celui de 4 ventes. Ajuste ton modèle pour tenir compte de ses dépenses et justifie ta réponse.



Conclusion : _____

_____

Nom : _____

* Tâche 2 — Le voyage de Max (suite)

b) Combien de semaines complètes lui faut-il pour payer le voyage de 1 790 $? Compare les deux scénarios : **2 ventes par semaine** et **4 ventes par semaine**. Ses autres conditions restent les mêmes. Justifie les nombres de semaines retenus.

Avec 2 ventes par semaine

Avec 4 ventes par semaine

Conclusion : _____

_____

Nom : _____

* Tâche 2 — Le voyage de Max (suite)

c) Propose une solution qui permettrait à Max de payer son voyage **au bout de 4 semaines**. Indique ce qu'il faudrait changer et vérifie ta proposition par des calculs.

Proposition et conclusion : _____

_____

_____

Total : _____ /100

Nom : _____

* Annexe 1 - Conversions de mesures

Le signe = indique une égalité exacte; le signe ≈ indique une valeur approchée.

Longueurs : la même longueur dans différentes unités.

km	hm	dam	m	dm	cm	mm
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1 000

Capacités : la même capacité dans différentes unités.

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1 000

Masses : la même masse dans différentes unités.

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1	10	100	1 000	10 000	100 000	1 000 000

Volume et capacité

$1\ cm^3 = 1\ 000\ mm^3 = 1\ mL$

$1\ dm^3 = 1\ L = 1\ 000\ mL = 1\ 000\ cm^3$

$1\ m^3 = 1\ 000\ L = 1\ 000\ 000\ 000\ mm^3$

Conversions entre les systèmes métrique et impérial

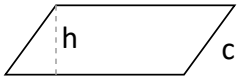
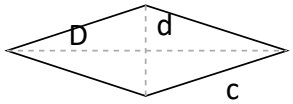
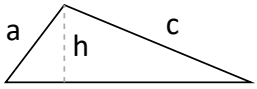
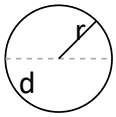
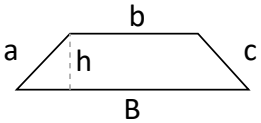
Mesure	Conversion
Longueur	1 po = 2,54 cm 1 pi = 12 po = 30,48 cm
Masse	1 lb = 0,45359237 kg 1 kg ≈ 2,20462 lb
Volume	$1\ po^3 = 16{,}387064\ cm^3$ $1\ pi^3 = 1\ 728\ po^3$ $1\ pi^3 \approx 0{,}0283168\ m^3$
Aire	$1\ pi^2 = 144\ po^2$ $1\ pi^2 = 0{,}09290304\ m^2$

po : pouce; pi : pied; lb : livre.

Nom : _____

* Annexe 2 - Figures planes

Utilise **π ≈ 3,14**, sauf indication contraire dans la question.

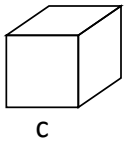
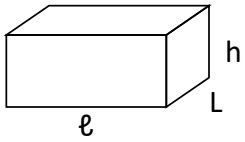
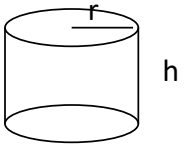
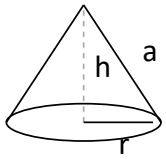
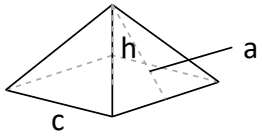
Figure	Périmètre	Aire
Carré	$P = 4c$	$A = c^2$
Rectangle	$P = 2(b + h)$	$A = b \times h$
Parallélogramme 	$P = 2(b + c)$	$A = b \times h$
Losange 	$P = 4c$	$A = \frac{D \times d}{2}$
Triangle 	$P = a + b + c$	$A = \frac{b \times h}{2}$
Cercle (disque) 	$C = 2\pi r$ ou $C = \pi d$	$A = \pi r^2$
Trapèze 	$P = a + b + c + B$	$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$

Les figures illustrent les variables; elles ne sont pas à mesurer.

Nom : _____

* Annexe 3 - Solides

A_ℓ : aire latérale; A_T : aire totale; V : volume.
L et ℓ sont les côtés de la base rectangulaire; h est la hauteur.

Solide	Aires	Volume
Cube 	$A_\ell = 4c^2$ $A_T = 6c^2$	$V = c^3$
Prisme rectangulaire 	$A_\ell = 2(Lh + \ell h)$ $A_T = 2(Lh + \ell h + L\ell)$	$V = L \times \ell \times h$
Cylindre droit 	$A_\ell = 2\pi rh$ $A_T = 2\pi rh + 2\pi r^2$	$V = \pi r^2 h$
Cône droit 	$A_\ell = \pi ra$ $A_T = \pi ra + \pi r^2$	$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$
Pyramide régulière à base carrée 	$A_\ell = 2ac$ $A_T = A_\ell + c^2$	$V = \frac{c^2 h}{3}$

a : apothème (longueur inclinée); h : hauteur perpendiculaire à la base.

Utilise **π ≈ 3,14**, sauf indication contraire. Schémas non à l'échelle.