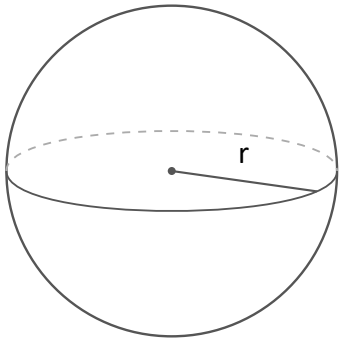
Résultat : _____ Nom : _____

Voyage humanitaire

Révisé par IA · Section connaissances : 20 points

* Question 1

Une boule possède un volume de **4 188,79 cm^3**. Détermine son rayon. Utilise la touche π de la calculatrice et arrondis le rayon au centième de centimètre.



Le rayon de la boule mesure _____ cm.

Nom : _____

* Question 2

a) Simplifie l'expression algébrique suivante.

135y + 243 − 297x + 189y + 378x − 324

Expression simplifiée : _____

b) Résous l'équation suivante. Présente les étapes de ta démarche.

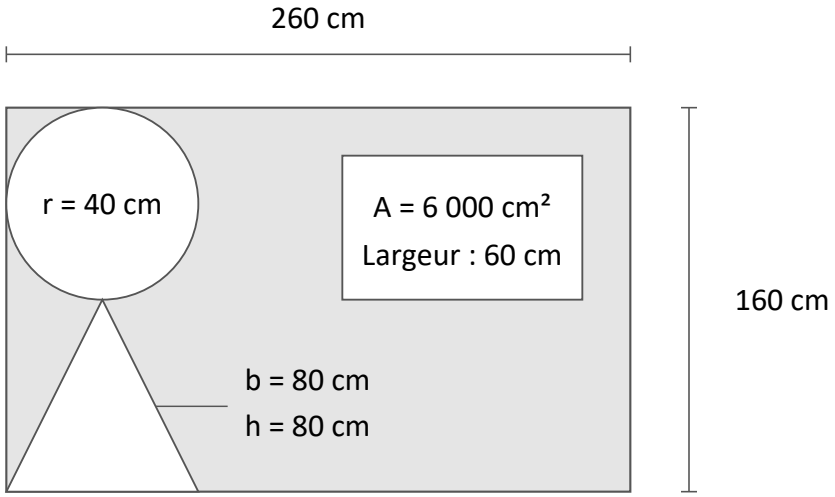
36 − 12(6x + 4) = −516

x = _____

Nom : _____

* Question 3

Jean doit peinturer le mur en gris et blanc. Détermine, en m^2, **l'aire de la partie grisée**. Les trois figures blanches ne se chevauchent pas.



Zone grisée : partie à peindre.

Schéma non à l'échelle. Utilise la touche π. Arrondis la réponse finale au centième de m^2.

L'aire à peindre en gris est d'environ _____ m².

Nom : _____

* Question 4

a) Dans une boîte, il y a **3 bonbons bleus pour 2 bonbons jaunes**. La boîte contient 75 bonbons. Combien y a-t-il de bonbons jaunes?

Il y a _____ bonbons jaunes.

b) Une recette de muffins contient **2 tasses de farine, 1,5 tasse de sucre et 1 tasse de lait**. Détermine le rapport de la quantité de lait au total des quantités mesurées en tasses, avant le mélange.

Rapport du lait au total : _____

Nom : _____

* Question 5

a) Un Boeing 747 se rend à Paris en 6 h à une vitesse moyenne de 915 km/h. Un Airbus A310 parcourt la même distance en 7 h. Quelle est sa vitesse moyenne? Arrondis au km/h près.

Vitesse moyenne de l'Airbus : _____ km/h.

b) Une auto parcourt 580 km avec les 54 litres d'essence de son réservoir plein. Suppose que sa consommation reste constante.

Le réservoir est rempli aux $\frac{2}{3}$ de sa capacité.

Quelle distance peut-elle parcourir? Arrondis au centième de kilomètre.

Distance : _____ km.

Nom : _____

Section compétences : 80 points

* Tâche 1 — Le voyage humanitaire

Tu organises un voyage humanitaire en Bolivie pour venir en aide aux enfants. Le groupe comptera **entre 15 et 25 bénévoles**. Deux compagnies d'aviation proposent les forfaits suivants.

À l'aide de modèles algébriques, détermine **quelle compagnie coûte le moins cher selon le nombre de bénévoles**. Justifie ton choix pour tous les nombres possibles de bénévoles.

Compagnie d'aviation A

Modèle du prix total du groupe	Informations
P = 515x + 400	P : prix total, en dollars. x : nombre de bénévoles. Les 400 $ de taxes d'aéroport sont déjà inclus, une seule fois pour tout le groupe.

Compagnie d'aviation B

Nombre de bénévoles	Tarif par personne
15 à 18	525 $
19 à 22	480 $
23 à 25	400 $

Pour la compagnie B, **chaque personne paie aussi 50 $ de taxes d'aéroport**, en plus du tarif indiqué.

Définition des variables et modèles

Nom : _____

* Tâche 1 — Comparaison et conclusion

Compare les prix totaux pour les groupes possibles. Fais apparaître les calculs qui appuient ton choix selon le nombre de bénévoles.

Compagnie à choisir selon le nombre de bénévoles :

_____

Justification : _____

_____

Nom : _____

* Tâche 2 — La course du désert

Anna et son amie veulent participer à une course dans le désert du Sahara. Elles ont besoin de **30 000 $**. Elles ont déjà organisé trois activités de financement. Un tournoi de golf leur permettra d'amasser le montant manquant.

À l'aide de modèles algébriques, détermine le montant à demander à chaque participant au tournoi pour atteindre leur objectif.

Activité 1 — Le souper spaghetti

Le prix du souper est de **15 $ par personne**. Les dépenses de nourriture sont de **500 $** au total.

a) Écris le modèle algébrique du montant net amassé, après les dépenses. Définis tes variables.

b) Quel montant net ont-elles amassé si **415 personnes** se sont présentées?

Montant net du souper : _____ $.

Nom : _____

* Tâche 2 — Activités de financement

Activité 2 — La vente de chandails

Elles ont vendu **350 chandails** portant le logo de la course.
Modèle : R = 25x − 400
R : montant net en dollars; x : nombre de chandails vendus.

Calcule le montant net amassé par cette vente.

Montant net de la vente : _____ $.

Activité 3 — Le lave-auto

270 personnes se sont présentées. Chacune a payé **10 $**. Les produits de nettoyage ont coûté **30 $** au total.

c) Écris le modèle algébrique du montant net amassé et définis tes variables.
d) Calcule le montant net amassé.

Montant net du lave-auto : _____ $.

Nom : _____

* Tâche 2 — Bilan et tournoi de golf

a) Quel montant net les trois activités précédentes ont-elles permis d'amasser?

Total net : _____ $.

b) Quel montant net manque-t-il pour atteindre 30 000 $?

Montant manquant : _____ $.

Activité 4 — Le tournoi de golf

Le propriétaire du golf demande **400 $ au total**. Anna et son amie prévoient entre 250 et 300 participants. Pour chacun des trois cas, écris un modèle algébrique et détermine le **prix minimal par personne, en dollars et en cents, qui permet d'atteindre au moins 30 000 $**.

Cas 1 : 250 participants

Prix minimal par personne : _____ $.

Nom : _____

* Tâche 2 — Le tournoi de golf (suite)

Dans chaque cas, conserve les dépenses de 400 $ et le montant net qu'il reste à amasser. Écris ton modèle et présente les étapes de résolution.

Cas 2 : 275 participants

Prix minimal par personne : _____ $.

Cas 3 : 300 participants

Prix minimal par personne : _____ $.

Nom : _____

* Annexe 1 - Conversions de mesures

Dans chaque tableau, les nombres représentent une même quantité exprimée dans différentes unités.

Longueurs

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

Capacités

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

Masses

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
0,001	0,01	0,1	1	10	100	1 000

À chaque colonne vers la droite, multiplie par 10; vers la gauche, divise par 10.

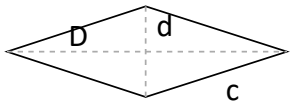
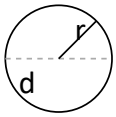
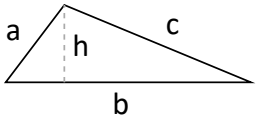
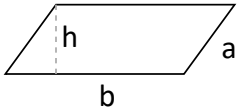
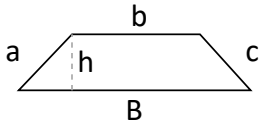
Équivalences utiles

Mesure	Équivalence
Longueur	1 po = 2,54 cm 1 pi = 12 po = 30,48 cm 1 m ≈ 3,281 pi 1 m ≈ 39,37 po
Aire	1 m^2 = 100 dm^2 = 10 000 cm^2
Volume et capacité	1 cm^3 = 1 mL 1 dm^3 = 1 L = 1 000 mL

Le signe ≈ indique une valeur approchée.
po : pouce; pi : pied.

Nom : _____

* Annexe 2 - Figures planes

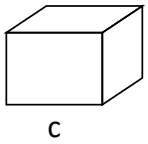
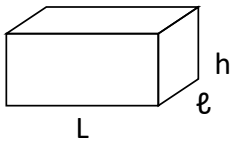
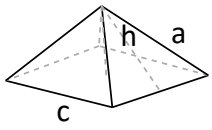
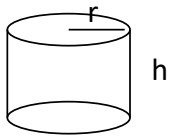
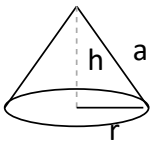
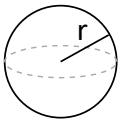
Figure	Périmètre	Aire
Carré	$P = 4c$	$A = c^2$
Rectangle	$P = 2L + 2\ell$	$A = L \times \ell$
Losange 	$P = 4c$	$A = \frac{D \times d}{2}$
Cercle (disque) 	$C = 2\pi r$ ou $C = \pi d$	$A = \pi r^2$
Triangle 	$P = a + b + c$	$A = \frac{b \times h}{2}$
Parallélogramme 	$P = 2a + 2b$	$A = b \times h$
Trapèze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

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.

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

Pour le cône et la pyramide, **a** est une longueur inclinée et **h** la hauteur perpendiculaire à la base. Schémas non à l'échelle.

Nom : _____

* Grille d’évaluation en apprentissage

MAT-2101 — Modélisation algébrique

Grille pédagogique adaptée aux critères et pondérations de la DDE du cours. Les repères ci-dessous servent à commenter ce travail.

Interprétation adéquate de modèles algébriques — 20 points

Repères : comprendre les variables et les données; distinguer les frais fixes des frais par personne; reconnaître les tarifs applicables; formuler une conclusion adaptée au contexte.

Production de modèles algébriques clairs et univoques — 20 points

Repères : définir les variables avec leurs unités; écrire des relations adaptées aux différents cas; distinguer le montant reçu des dépenses; présenter des modèles compréhensibles.

Détermination adéquate de valeurs inconnues — 40 points

Repères : remplacer les variables par les données; simplifier et résoudre les équations; effectuer les calculs et vérifier les résultats; interpréter les arrondis selon la situation.

Critère	Excellent	Très bien	Bien	Faible	Très faible
Interprétation	20	16	12	8	4
Production	20	16	12	8	4
Détermination	40	32	24	16	8

Le niveau retenu s’appuie sur l’ensemble des traces de l’élève.

Connaissances : _____ / 20
Compétences : _____ / 80

Commentaires : _____

Total : _____ / 100

Référence : DDE MAT-2101-3, avril 2018, p. 2–3 (BIM).