

MAT-3053

Représentation géométrique

Prétest F

Avril 2023

Formation générale des adultes

Ce cahier comprend deux sections :

- Section A « Évaluation explicite des connaissances »
- Section B « Évaluation des compétences »

Consignes

- Prenez soin de toujours présenter l'ensemble de votre démarche. Inscrivez clairement vos réflexions et vos calculs.
- Assurez-vous de définir clairement les différentes variables lorsqu'il est pertinent de le faire.
- Au besoin, demandez du papier brouillon au surveillant. Notez que ce papier sera détruit à la fin de l'épreuve.
- À la fin de l'épreuve, remettez ce cahier et votre papier brouillon au surveillant.
- Le seuil de réussite de l'ensemble de l'épreuve est de 60 %.
- La note 0 sera attribuée pour une réponse sans traces la justifiant.

Matériel autorisé

- Votre aide-mémoire, approuvé par l'enseignant.
- Une calculatrice scientifique ou à affichage graphique, dont la mémoire est à zéro.
- Une règle, une équerre, un compas, un rapporteur et du papier quadrillé vierge.

Durée

- 3 heures

Question 1

Simplifier chacune des expressions suivantes à sa plus simple expression.

$$\text{a) } \frac{\sqrt{3^4} \times 3^{-2}}{3^{-4} \times 3^{-3}}$$

$$\text{b) } 5^{-4} \times 5^{-6} \div 5^{-3}$$

$$\text{c) } \frac{7^3 \times \sqrt{7^{12}}}{7^3 \div 7^{-5}}$$

$$\text{d) } \left(\frac{2^2}{2^{-3}}\right)^3 \times \sqrt{\frac{2^6}{2^4}}$$

Question 2

Exprimer le résultat en notation scientifique

$$\frac{(3,21 \times 10^{11}) \times (9,4 \times 10^5)}{1,02 \times 10^{-6} \times 0,4 \times 10^{-2}}$$

4	3	2	1	0
---	---	---	---	---

Question 3

Simplifier les expressions algébriques suivante :

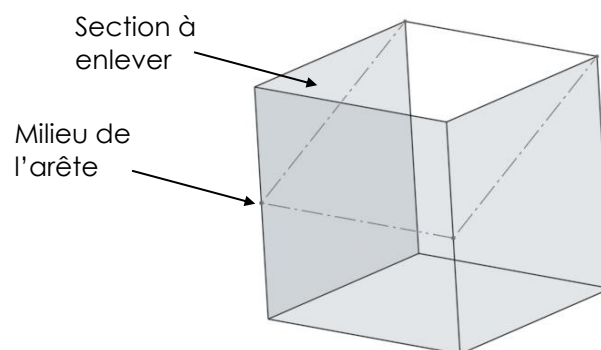
A) $(2x - 3)(x - 7) - (3x + 4)(4x - 3)$

B) $2(x + 6) - (x - 3)$

4	3	2	1	0
---	---	---	---	---

Question 4

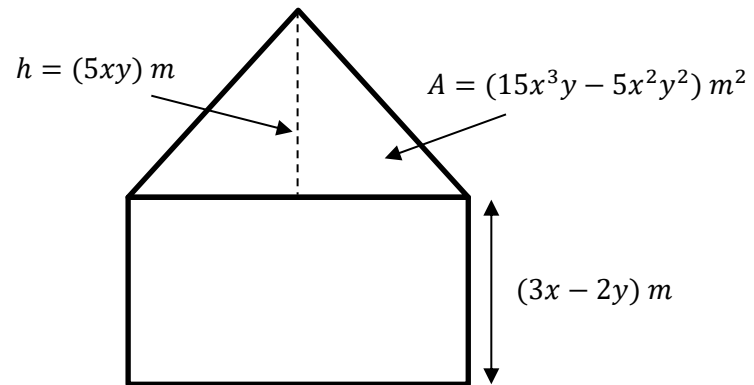
On veut couper en biseau la section supérieure d'un cube et ne garder que la partie du bas.
Calculer l'aire totale de ce nouveau solide si la diagonale d'une face du cube fait 8,5 cm.



4	3	2	1	0
---	---	---	---	---

Question 5

Trouver l'expression algébrique représentant l'aire du rectangle dans la figure suivante :



4	3	2	1	0
---	---	---	---	---

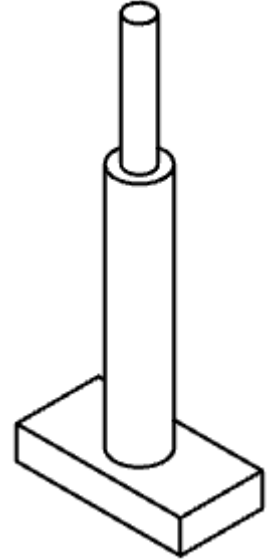
Tâche 1

Un grand sculpteur a créé une pièce de bois spéciale pour un client fervent de solides. Pour mettre une touche de fantaisie, le sculpteur décide de peindre en rouge la surface supérieure du petit cylindre. Il se demande combien de peinture il aura besoin.

Voici des informations importantes :

- Les 2 cylindres sont semblables;
- Le volume total de la création est de 588 200 litres;
- Les dimensions du prisme rectangulaire sont de 5m x 10m x 2m;
- Le rayon du grand cylindre est de 3m et sa hauteur de 15m.

S'il en coûte 0,66\$ pour couvrir 1 m², combien coûtera le recouvrement de la face supérieure de la sculpture ?

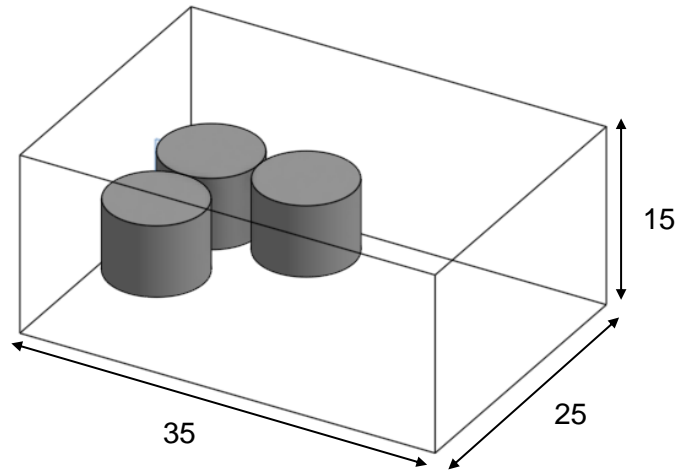


Tâche 2

Ton voisin a une compagnie qui produit un baume pour les mains. Pour l'expédition de ses produits, il utilise des boîtes en forme de prisme rectangulaire dont les dimensions sont en cm sur la figure ci-dessous. Cette année, il a décidé de changer de format de pot.

L'an dernier, il utilisait des pots de 5 cm de haut dont l'aire de la base faisait $34,9 \text{ cm}^2$. Il évalue que l'aire de la base du modèle de cette année fait plutôt $50,26 \text{ cm}^2$, mais que les 2 modèles sont des cylindres semblables.

Détermine la quantité de pots de nouveau format qu'il pourra placer dans chaque boîte ?



Tâche 3

Gilles organise avec ses amis une sortie en camping d'hiver. Pour éviter que l'eau de sa gourde ne gèle, il décide de se fabriquer un étui isolant en utilisant un vieux matelas de sol qui traînait chez ses parents. Sa cousine Amanda avait eu le même projet l'an dernier et lui a donné l'étui qu'elle s'était fabriqué. Toutefois, les 2 bouteilles n'ont pas la même capacité. En effet, la bouteille de Gilles contient 750 ml alors que celle de sa cousine contient 1 L. L'étui isolant de sa cousine a une hauteur de 25 cm et Gilles constate que les 2 étuis seront des cylindres semblables.

Quelle longueur Gilles devra-t-il enlever sur la hauteur et sur la circonférence de l'étui pour qu'il se conforme à sa propre bouteille ?

