

Représentation géométrique

Prétest E

Mars 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.

a) $\frac{3^4 \times 3^{-2}}{3^8 \times 3^3}$

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

c) $\frac{7^6 \times \sqrt{7^6}}{7^{-3} \div 7^{-5}}$

d) $\left(\frac{2^7}{2^{-3}}\right)^4 \times \sqrt{\frac{2^{12}}{2^{-4}}}$

Question 2

Exprimer le résultat en notation scientifique

$$\frac{(15 \times 10^{17}) \times (2 \times 10^{-4})}{0,3 \times 10^6 \times 8 \times 10^{-3}}$$

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

Question 3

Simplifier l'expression algébrique suivante :

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

Effectuer une simple mise en évidence sur cette expression algébrique

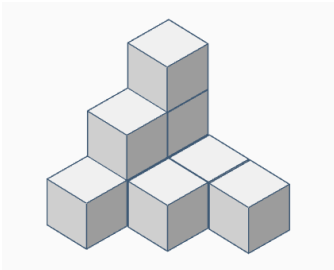
B) $3x^3y - 12x^2y^3$

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

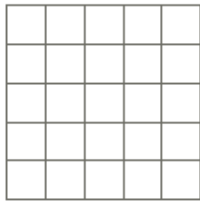
Question 4

Dessine les projections orthogonales demandées pour chaque solide.

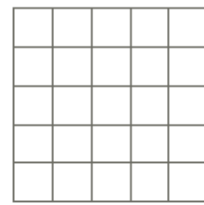
①



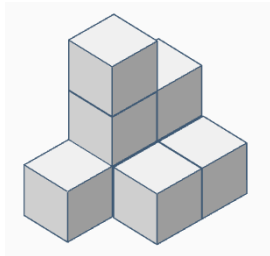
a) Droite



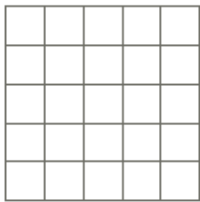
b) Dessus



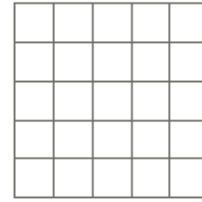
②



a) Arrière



b) Gauche

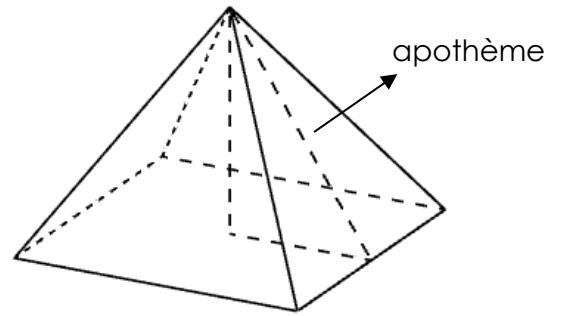


4	3	2	1	0
---	---	---	---	---

Question 5

Soit la pyramide à base carrée suivante :

Sachant que la diagonale de la base et la hauteur de la pyramide mesurent respectivement 13 cm et 8 cm, déterminez l'aire latérale de la pyramide.



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

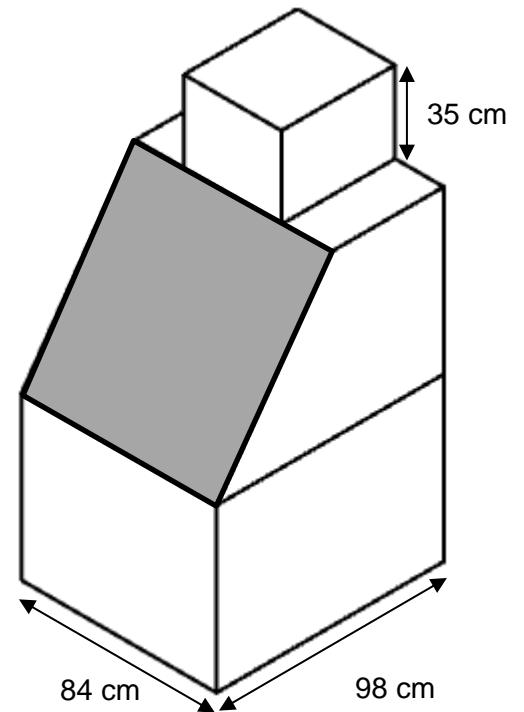
Tâche 1

L'aéroport Pierre Elliot Trudeau s'est doté de nouveaux guichets pour imprimer les cartes d'embarquements et les étiquettes pour les bagages. La compagnie qui a conçu le guichet a estimé que les coûts liés au module de contrôle comprenant l'écran et l'imprimante (surface en gris) serait de 135 \$/m².

Les solides du haut et du bas du guichet sont des prismes à base rectangulaire semblables.

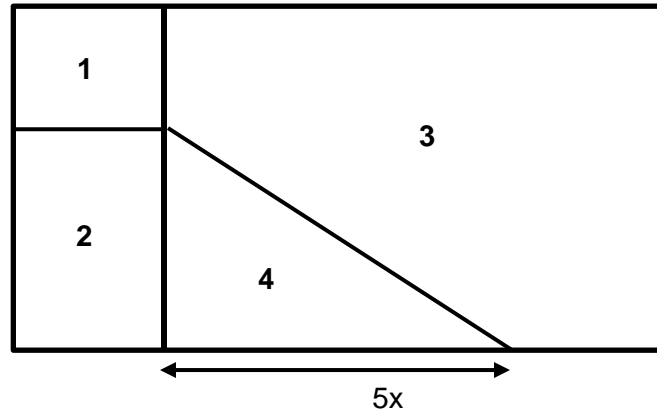
- Celui du bas a un volume de 576 240 cm³.
- Le volume total du guichet est de 1080,45 litres.

Déterminez combien coûtera le module de contrôle.



Tâche 2 Le parc national

Sur le territoire du Québec, un parc national a été ravagé par un feu de forêt. La figure ci-dessous montre l'étendue du parc national divisé en 4 zones.



- La 1^{ère} zone est de forme carrée et s'étend sur une superficie de $9x^2 \text{ km}^2$
- La 2^e zone est rectangulaire et l'aire est de $(12x^2 + 24x) \text{ km}^2$
- La 3^e zone représente la zone dévastée par l'incendie
- La 4^e zone est triangulaire et sa base mesure $(5x) \text{ km}$

Sachant que le parc national s'étend sur une superficie totale de $(91x^2 + 104x) \text{ km}^2$, déterminer l'expression algébrique représentant la superficie de la zone dévastée par l'incendie (zone 3).

Tâche 3 Les boîtes de livres

Vous travaillez pour la compagnie ÂME À ZONES et votre emploi consiste à envoyer des commandes par la poste. Pour effectuer les livraisons, vous disposez de trois formats de boîtes. Les trois formats sont des prismes rectangulaires semblables.

Voici les informations que votre gérant vous a transmises sur les dimensions des trois formats :

- La boîte de petit format a un volume de 64 cm^3
- L'aire du dessus de la boîte (face grise) de format moyen est de 72 cm^2
- Les dimensions de la boîte 3 de grand format sont indiquées sur la figure.

Pour éviter que les boîtes s'ouvrent, votre patron vous demande de les sceller avec du ruban adhésif transparent. Si on évalue le coût du ruban à $0,05\$$ par centimètre, à combien s'élève la dépense de la compagnie pour sceller chaque boîte ?

