

MAT-3053

Représentation géométrique

Situation d'apprentissage et d'évaluation

Version X

Mars 2023

Cahier de l'élève

Nom de l'élève	Date de passation
Numéro de fiche	Résultat

Formation générale des adultes

Ce cahier comprend deux sections

- Section A « Évaluation explicite des connaissances » : 20 %
- Section B « Évaluation des compétences » : 80 %

Consignes

- Prenez soin de toujours laisser les traces de votre démarche.
- Assurez-vous de définir clairement les différentes variables lorsqu'il est pertinent de le faire.
- Si nécessaire, demandez du papier brouillon à la personne qui supervise l'évaluation. Notez que ce papier sera récupéré à la fin de l'épreuve.
- À la fin de l'épreuve, remettez ce cahier et votre papier brouillon à la personne qui supervise l'évaluation.
- Le seuil de réussite de l'ensemble de l'épreuve est de 60 %.

Matériel autorisé

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

Durée

- 180 minutes

Section A « Évaluation explicite des connaissances »
Cette section vaut 20% de l'examen

Question 1

Exprimez sous la forme d'une puissance de base 5, le résultat des expressions suivantes.

a)

$$\frac{\sqrt{5^6} \cdot 5^{-4}}{125^{-2}}$$

Réponse : _____

b)

$$\frac{\sqrt[3]{5^{-9}} \cdot 25^4}{(5^6)^{-2}}$$

Réponse : _____

c)

$$\left(\frac{125^6 \cdot 5^{-2}}{25^9}\right)^{-4}$$

Réponse : _____

d)

$$\left(\frac{25^{-3}}{\sqrt{5^8}}\right)^6$$

Réponse : _____

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

Question 2

a) Exprimez le nombre suivant en notation scientifique :

0,000 000 000 089

Réponse : _____

b) Exprimez le nombre suivant sous la forme décimale :

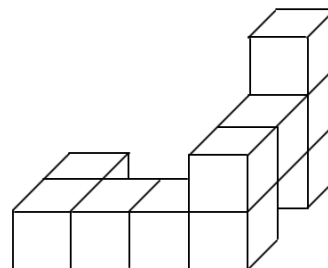
$6,42 \times 10^9$

Réponse : _____

2	1	0
---	---	---

Question 3

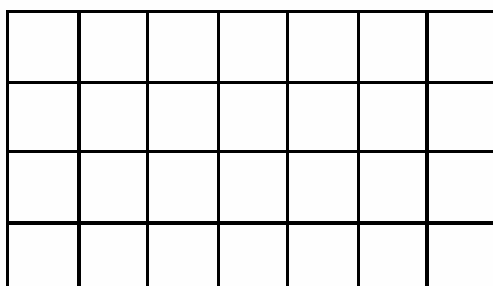
Voici un assemblage de 10 cubes isométriques



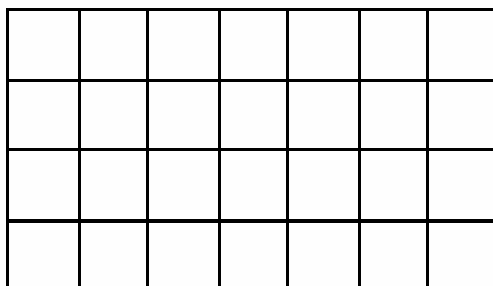
Face

Représentez les projections orthogonales selon différents points de vue :

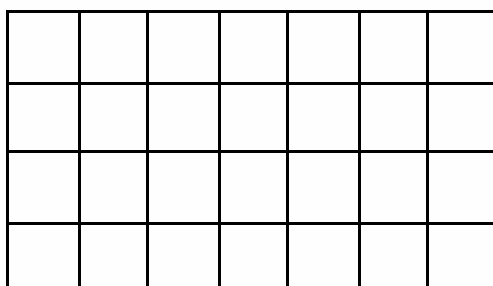
a) Vue de face :



b) Vue de droite :



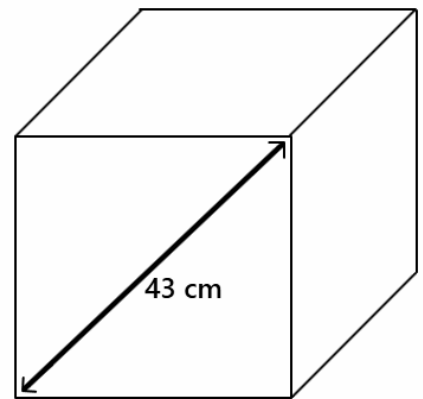
c) Vue de dessus :



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

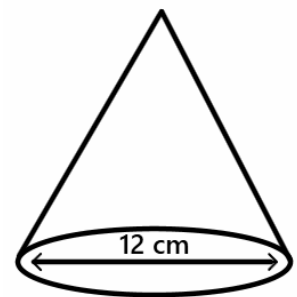
Question 4

- a) Calculez l'aire totale du cube sachant que la diagonale de ses faces vaut 43 cm.



Réponse : _____

- b) Calculez l'aire latérale du cône sachant que son volume est de 528 cm^3 .



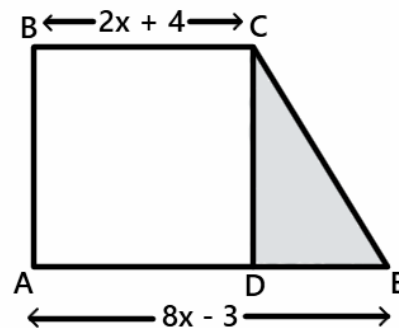
Réponse : _____

4	2	0
---	---	---

Question 5

Soit le trapèze ABCE, le carré ABCD et le triangle CDE.

- a) Quelle expression algébrique réduite représente l'aire du triangle CDE?



Réponse : _____

2	1	0
---	---	---

- b) Quelle est la différence entre l'aire du carré et l'aire du triangle ?

Réponse : _____

1	0
---	---

Question 6

a) Trouvez l'expression algébrique réduite :

$$2(y - 5)(y - 3) + 4y(y + 2)$$

Réponse : _____

b) Effectuez la mise en évidence simple du trinôme suivant :

$$8a^2b^3c + 12a^4b^2 - 20a^2b^5c$$

Réponse : _____

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

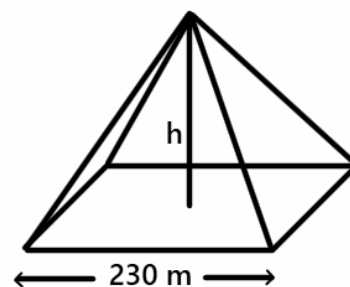
Section B « Évaluation des compétences »

Cette section vaut 80% de l'examen

Tâche 1 : La pyramide de Khéops

Un artisan veut construire un modèle réduit (à l'échelle) de la grande pyramide de Khéops. Voici les informations dont il dispose :

- L'aire totale de la pyramide de Khéops est 2 560 000 fois plus grande que l'aire totale du modèle réduit.
- La base de la pyramide de Khéops est carrée et les côtés de sa base mesurent 230 mètres.
- Le volume du modèle réduit sera de 0,59 litres.



L'artisan aimerait peindre les 4 faces latérales de sa pyramide avec une peinture à base d'or. Le prix de cette peinture est proportionnel à la surface à peindre. Lors d'un précédent projet, il lui en avait coûté 95,20\$ pour 560 cm².

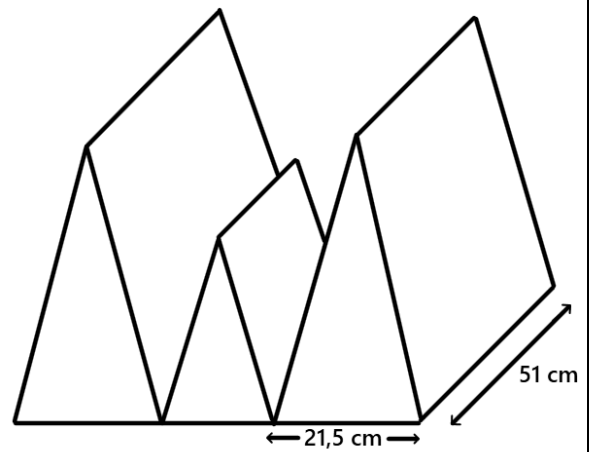
Combien lui en coûtera-t-il pour peindre les faces latérales de son modèle réduit en utilisant la peinture à base d'or?

Réponse : _____

Tâche 2 : Le logo

Une compagnie a fait sculpter son logo dans un bloc d'aluminium.

- La sculpture est composée de trois prismes à base triangulaire adjacents.
- Les deux grands prismes aux extrémités sont isométriques.
- Le petit prisme au centre est semblable aux deux autres.
- La construction de la sculpture a nécessité $65,24 \text{ dm}^3$ d'aluminium.
- Le volume de chacun des deux grands prismes est de 29,6 litres.



On doit faire livrer la sculpture au siège social de la compagnie dans une boîte de forme cubique. L'aire totale de la boîte est de $18\,150 \text{ cm}^2$.

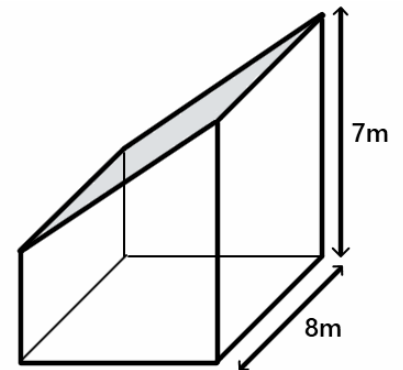
Est-ce que la boîte sera suffisamment grande pour y mettre la sculpture?

Réponse : _____

Tâche 3 : Le toit en verre

Nathalie veut faire installer un toit en verre sur son chalet (en gris sur le dessin).

- Le chalet a la forme d'un prisme droit.
- La hauteur du mur de gauche est la moitié de celle du mur de droite.
- Le volume du chalet est de 262 500 litres.
- Le verre se vend 37\$ du m^2 .
- Les frais d'installation s'élèvent à 685\$.



Nathalie prétend qu'il lui en coûtera moins de 3 000\$ pour avoir un toit en verre. A-t-elle raison?

Réponse : _____

