

MAT-3053

Représentation géométrique

Situation d'apprentissage et d'évaluation

Version W

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 7, le résultat des expressions suivantes.

a)

$$\frac{49^2 \cdot 7^3}{7^{-5}}$$

Réponse : _____

b)

$$\frac{\sqrt[3]{7^9} \cdot 49^6}{343^5}$$

Réponse : _____

c)

$$\left(\frac{7^5}{49^3}\right)^2$$

Réponse : _____

d)

$$\left(\frac{7^0 \cdot 343^2}{\sqrt{7^{-6}}}\right)^{-4}$$

Réponse : _____

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

Question 2

a) Exprimez le nombre suivant en notation scientifique :

34 750 000 000

Réponse : _____

b) Exprimez le nombre suivant sous la forme décimale :

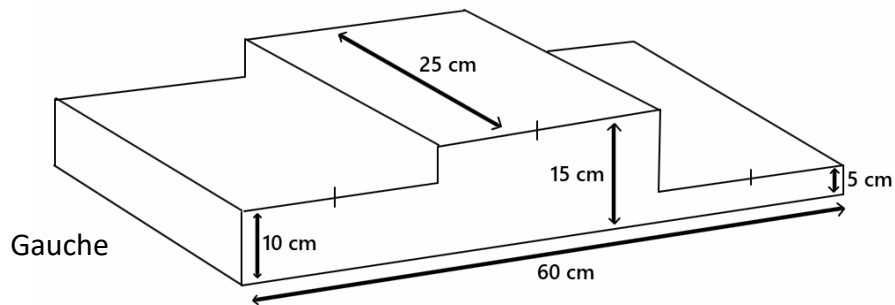
$6,2 \times 10^{-8}$

Réponse : _____

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

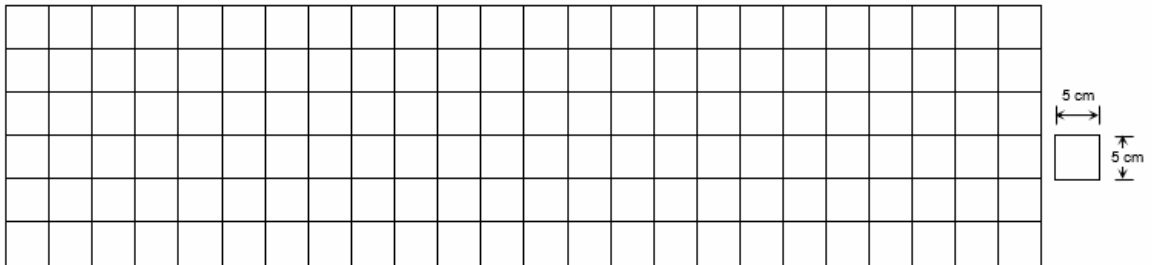
Question 3

Voici la représentation d'un podium (pas à l'échelle) ainsi que les mesures qui lui sont associées.

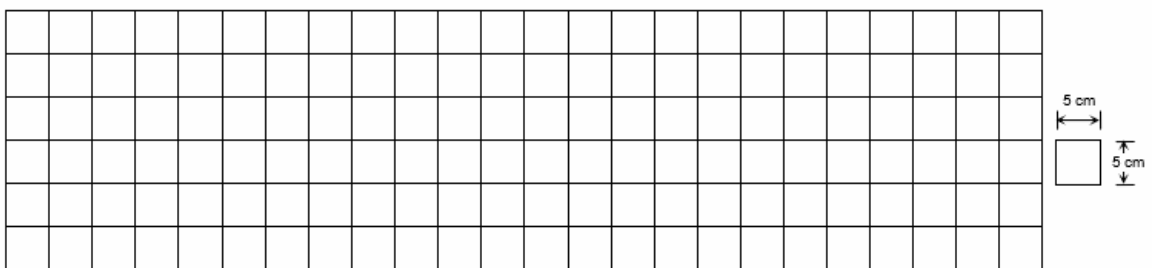


Représentez les projections orthogonales en utilisant l'échelle indiquée.

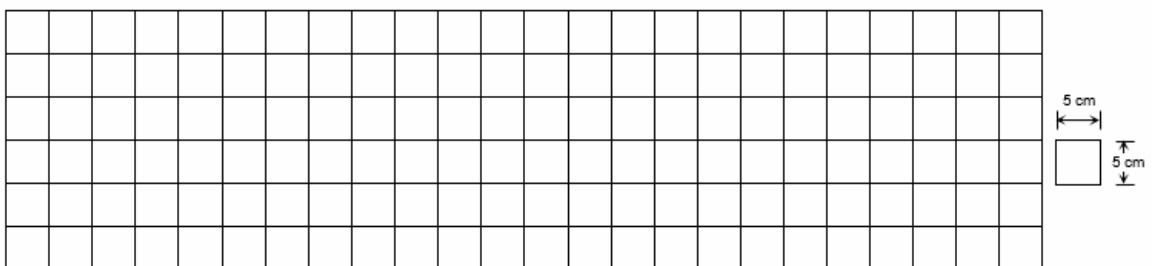
a) Vue de gauche :



b) Vue de face :



c) Vue de dessus :



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

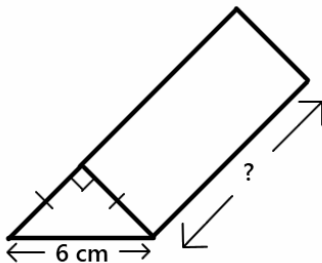
Question 4

- a) Calculez l'aire totale de la demi-sphère suivante sachant que son volume est de $261,67 \text{ cm}^3$.



Réponse : _____

- b) Calculez la profondeur du prisme suivant sachant que son volume est de 90 cm^3 .

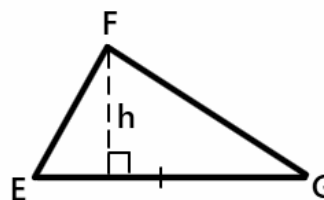
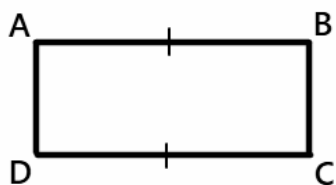


Réponse : _____

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

Question 5

Soit le rectangle ABCD et le triangle EFG.



- La hauteur (h) du triangle EFG est représentée par le monôme $2x^2y$.
- L'aire du triangle est représentée par le binôme $4x^3y^2 - 6x^4y$.
- La longueur du rectangle (AB) est égale à la base du triangle (EG).
- La largeur du rectangle est donnée par le binôme $5x - y$.

Quelle expression algébrique réduite représente l'aire du rectangle ABCD?

Réponse : _____

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

Question 6

a) Trouvez l'expression algébrique réduite :

$$4(x + 7)(x - 1) + (x - 3)^2$$

Réponse : _____

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

$$6x^4y - 9x^3y^2z^5 + 15x^2y^3z$$

Réponse : _____

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

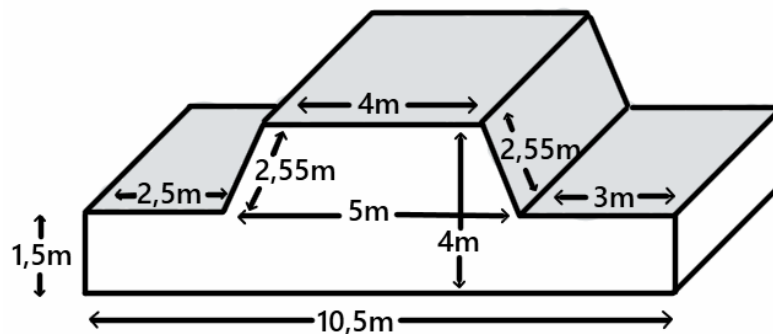
Section B « Évaluation des compétences »

Cette section vaut 80% de l'examen

Tâche 1 : La rampe

On a construit une nouvelle rampe pour un skatepark. La rampe est en forme de prisme droit. Il a fallu 162 000 000 millilitres de béton pour y arriver.

Voici la représentation de cette rampe ainsi que les dimensions associées.



Pour finaliser le travail, il faut peindre la face supérieure de la rampe (en gris sur l'image). On sait que le coût de la peinture s'élève à 2,25\$ du mètre carré.

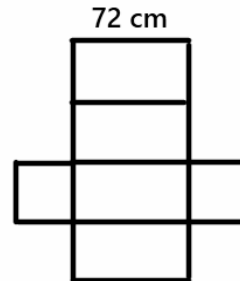
Combien en coûtera-t-il pour peindre la face supérieure de cette rampe?

Réponse : _____

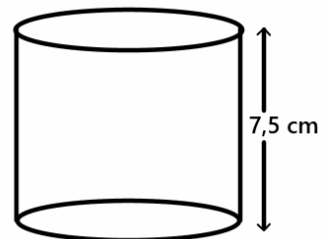
Tâche 2 : Les chandelles

Un fabricant de chandelles artisanales doit livrer plusieurs de ses chandelles dans un magasin. Pour ce faire, il emballe ses chandelles dans des boîtes en forme de prisme à base carrée. Le volume de la boîte est de 103,97 litres.

Voici une représentation de la boîte une fois ouverte :



La chandelle a la forme d'un cylindre droit à base circulaire. Elle a une aire latérale est de $176,63 \text{ cm}^2$. Voici une représentation de la chandelle :

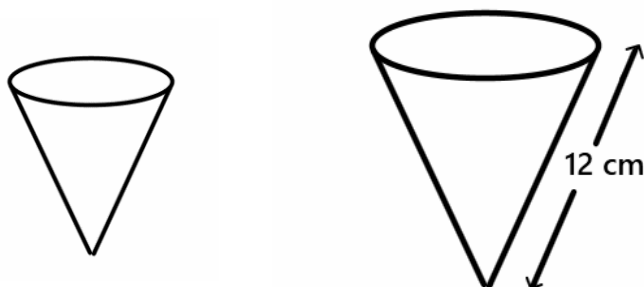


Combien de boîtes (au minimum) aura besoin le fabricant s'il doit livrer 850 chandelles au magasin?

Réponse : _____

Tâche 3 : La limonade

Sébastien veut amasser des fonds pour la rénovation de la maison des jeunes. Il organise donc une vente de limonade maison. Il mettra la limonade dans des verres de carton de forme conique. Il y aura un petit format et un grand format à vendre. Les deux formats sont de forme semblable. Voici une représentation des deux verres.



L'aire latérale du grand verre est de $169,55 \text{ cm}^2$.

L'aire latérale du petit verre est de $117,74 \text{ cm}^2$.

Sébastien a préparé 45 litres de limonade. Il a pour objectif de vendre 200 verres du petit format et 100 verres du grand format. On suppose que les verres sont remplis à pleine capacité.

Est-ce que Sébastien a préparé suffisamment de limonade pour atteindre son objectif?

Réponse : _____

