

ÉPREUVE DE MATHÉMATIQUE
PRÉ-TEST
Formation de base diversifiée

MAT 3053-2

REPRÉSENTATION GÉOMÉTRIQUE

Version B

CAHIER DE L'ADULTE

Nom de l'élève	Numéro de fiche
Centre	Date de passation
Commission scolaire	Résultat

Avril 2024

Durée: 3 heures

Consignes

1. L'examen est composé de deux sections :
 - Section A – 5 questions portant sur les connaissances **(20%)**
 - Section B – 4 questions portant sur les compétences **(80%)**
2. Pour chaque question de la **section B**, **vous devez laisser des traces de votre démarche**. Votre démarche doit être claire et organisée. Pour toutes ces questions, **vous devez expliquer votre raisonnement et votre démarche, même si vous êtes incapable d'accomplir la tâche**.
3. Matériel permis :
 - L'utilisation d'un aide-mémoire approuvé par l'enseignant.
 - Une calculatrice scientifique ou à affichage graphique et sans clavier virtuel, dont la mémoire est à zéro.
 - Une règle, une équerre, un compas, un rapporteur et du papier quadrillé vierge.
4. Une **bonne réponse** présentée **sans démarche** se verra accordée la **note 0**.

Section A Évaluation explicite des connaissances.
Questions 1 à 5 :
Chaque question vaut 5 points.

Question 1

a) Effectuez les opérations suivantes et réduisez à la forme la plus simple.

$$(3x + 2y)(2x - 3) + y(x - 3y) - 2y(2x - 3y)$$

Démarche :

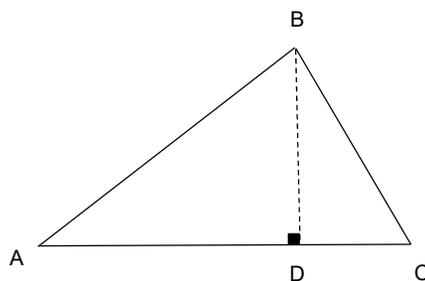
b) Effectuez la simple mise en évidence dans l'expression algébrique suivante.

$$63c^4d^3e^4 - 7c^3d^2e^4$$

Démarche :

c) Trouver l'aire du triangle suivant

$$\begin{aligned} m\overline{AD} &= 3x - 2 \\ m\overline{BD} &= 2x + 3 \\ m\overline{DC} &= 4x - 3 \end{aligned}$$



Démarche

7/points

Question 2

En utilisant la loi des exposants, effectuez les opérations en écrivant vos réponses sous la forme exponentielle.

a) $\frac{3^4 * 3^{-5}}{(3^2)^{-5}}$ **et** b) $\sqrt{(2^{-3})^2 * (2^5)^3}$

Démarche :

Démarche :

/ 4 points

Question 3

a) Écrivez les nombres suivants en notation scientifique.

0,0000235 _____

-1244,32 _____

65 000 000 _____

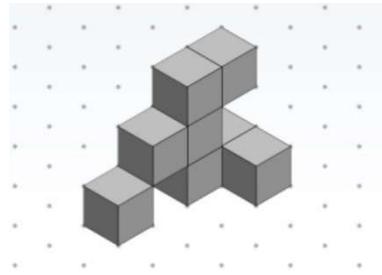
b) Effectuez les opérations suivantes et donnez votre réponse en notation scientifique.

$$\frac{5,2 \times 10^8 * 5,23 \times 10^9}{2,6 \times 10^3}$$

Démarche :

Question 4

a) Laquelle des illustrations suivantes représente la vue de droite du solide ci-contre? Encerchez la réponse

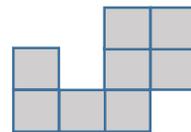
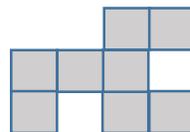
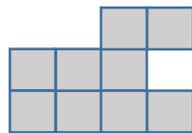
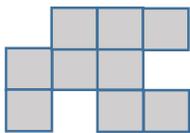


1

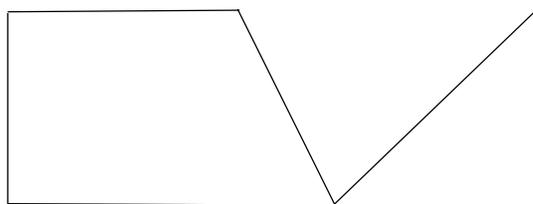
2

3

4

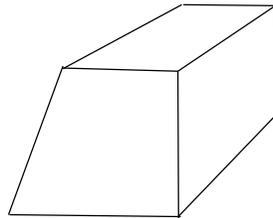


b) En utilisant la perspective cavalière, complétez le solide suivant.



Question 5

Sur le schéma suivant qui illustre une perspective à un point de fuite, indiquez l'emplacement du point de fuite.

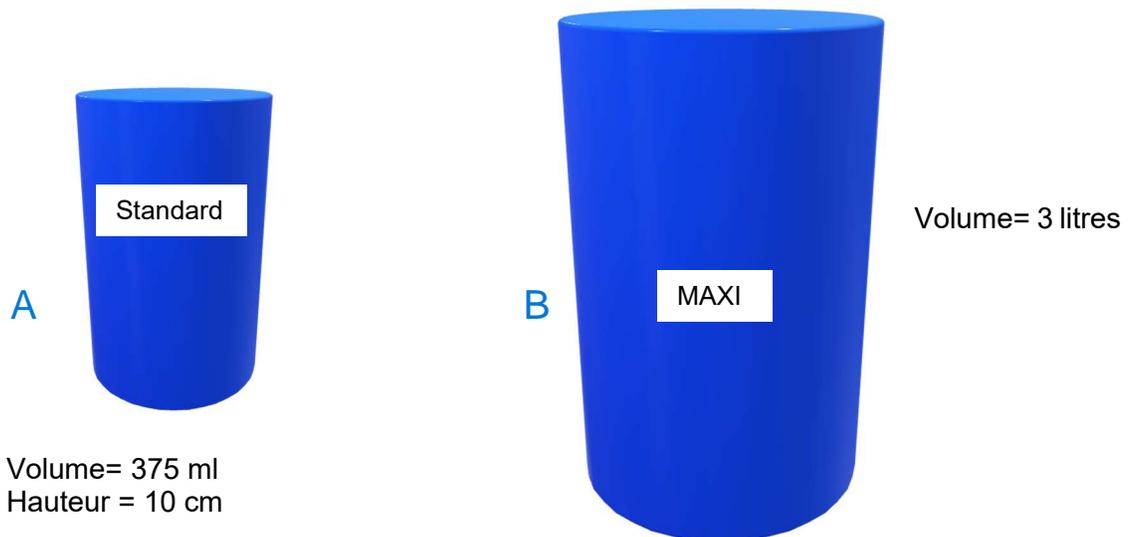


Section B **Évaluation des compétences.**
Tâches 1 à 5:
Chaque tâche vaut 15 points.

Situation 1

Érablière

Paul un acériculteur a décidé d'utiliser 2 contenants de forme cylindrique afin de vendre son sirop d'érable. Les 2 formats (standard et MAXI) sont des cylindres semblables. Paul désire peindre le dessus du format MAXI de 2 couches de peinture. De plus il a 10000 contenants à peindre. Sachant qu'un contenant de 4 litres de peinture couvre 10 m^2 , détermine le coût total que cela représente si un contenant de 4 litres de peinture coûte 54\$.



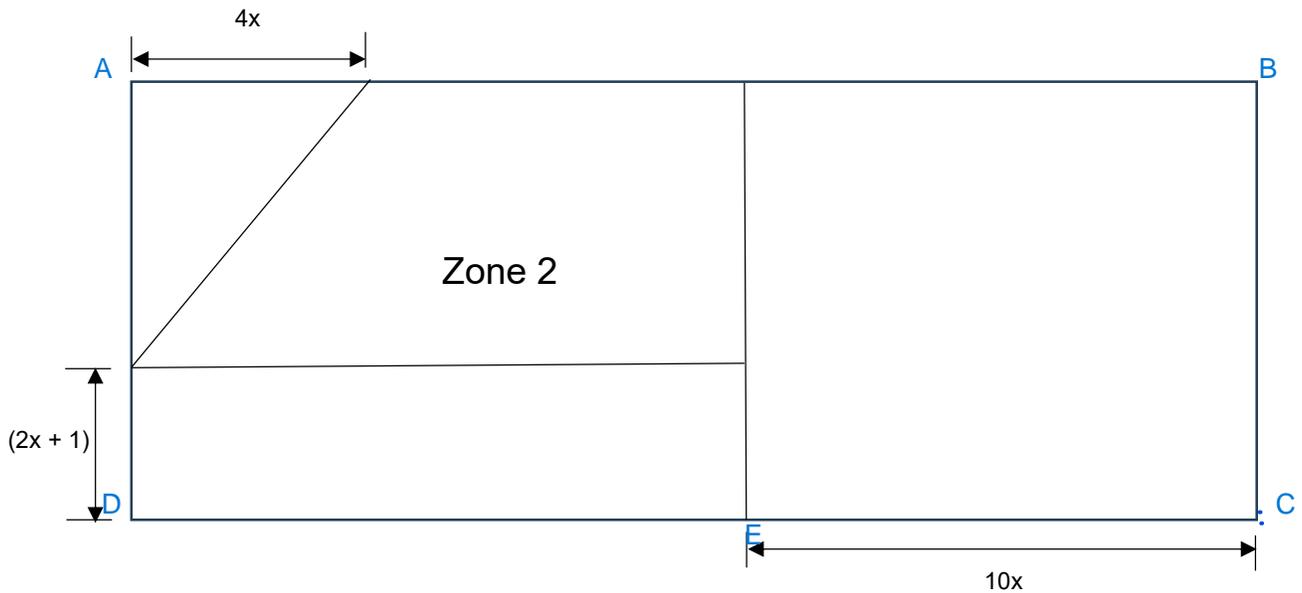
Démarche :

Déployer un raisonnement mathématique								
Pondération des critères d'évaluation		Manifestations observables d'un niveau						
		A	B	C	D	E		
Cr. 1	40 %	40	32	24	16	8	0	
Cr. 3	40 %	40	32	24	16	8	0	
Cr. 2	20 %	20	16	12	8	4	0	
Résultat		/100					/15	

Situation 2

Jardin

Les habitation nature désire aménager un jardin pour ses résidents divisé en 4 zones dont les renseignements sont indiqués sur la figure suivante.



Sachant que l'aire totale de ce jardin est de $= 90x^2 + 36x$. Quelle est l'aire de la zone 2 sachant le périmètre total de ce jardin est de 96 mètres.

N.B. le dessin n'est pas à l'échelle?

Démarche :

$$\begin{aligned} \text{Aire Totale} &= \text{largeur} \times \text{Longueur} = 90x^2 + 36x = 9x(10x + 4) \\ \text{Lorsque Longueur} &= \text{DE} + \text{EC}, \text{EC} = 10x \\ \text{largeur} &= 9x, \text{Longueur} = 10x + 4, \text{EC} = 10x, \text{DE} = 4 \end{aligned}$$

Déployer un raisonnement mathématique						
Pondération des critères d'évaluation	Manifestations observables d'un niveau					
	A	B	C	D	E	
Cr. 1 40 %	40	32	24	16	8	0
Cr. 3 40 %	40	32	24	16	8	0
Cr. 2 20 %	20	16	12	8	4	0
Résultat	/100					/15

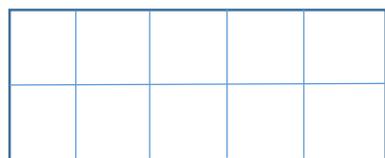
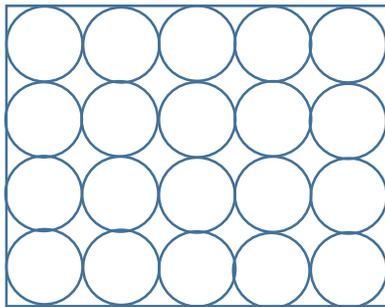
Situation 3

Boîte à chapeau

Florence la responsable de Chapeau Désign inc. Désire modifier la boîte à chapeau de forme cylindrique car le nouveau modèle est plus gros. Les 2 formats sont des cylindres semblables. Selon les dessins suivants, vous avez le nombre exact de boîte à chapeaux qui entrent dans une boîte de format rectangulaire pour le transport vers les magasins. La nouvelle boîte devra contenir le même nombre de chapeaux (forme cylindrique). Quelle sera le volume de la nouvelle boîte rectangulaire à chapeaux sachant que :

- Le volume du format de base = $11\,309,73\text{ cm}^3$
 - L'aire du dessus du format de base est = $706,85\text{ cm}^2$
- N La hauteur du nouveau format est de 20 cm

Vue dessus de la boîte



Vus de Face de la boîte



Standard



nouveau



Boîte rangement

Déployer un raisonnement mathématique								
Pondération des critères d'évaluation	Manifestations observables d'un niveau							
	A	B	C	D	E			
Cr. 1 40 %	40	32	24	16	8	0		
Cr. 3 40 %	40	32	24	16	8	0		
Cr. 2 20 %	20	16	12	8	4	0		
Résultat	/100						/15	

Situation 4 Chocolat

Alex président de la compagnie Choco + désire vendre un nouveau format de chocolat qui aura la forme d'un cône. Actuellement la compagnie fabrique 2 formats soit : sphérique et cylindrique.

Les deux modèles actuels sont équivalents. Si le rapport de similitude entre le modèle sphérique et cylindrique est le même qu'entre celui conique et sphérique. Déterminer la hauteur du modèle conique afin que l'aire latérale entre le cylindre et le cône soit identique?



Sphère
R = 1,5 cm



Cylindre
R = 1,2 cm
H = 2.08 cm



Cône
R = ?

$$K(A,B) = K(A,C)$$

$$V.A = V.B$$

$$4\pi 1.5^3 / 3 = \pi 1.2^2 h$$

$$h.B = 2.08 \text{ cm}$$

$$K(A,B) = 1.5 / 1.2 = 1.25$$

$$K(A,B) = K(A,C) = 1.25$$

$$K(A,B)^3 = K(A,C)^3 = 1.5625$$

Laissez les traces de votre démarche.

$$A.\text{lat.}A = A.\text{lat.}C$$

$$4\pi r^2 = 2\pi r \times a$$

$$ra = 2 \times 1.5^2 = 4.5$$

$$A.\text{lat.}C = 2\pi ra = 2 \times 3.1416 \times 4.5 = 28.2744 \text{ cm}^2$$

$$R.C / R.A = 1.25$$

$$R.C = R.A \times 1.25 = 1.5 \times 1.25$$

$$R.C = 1.875 \text{ cm}$$

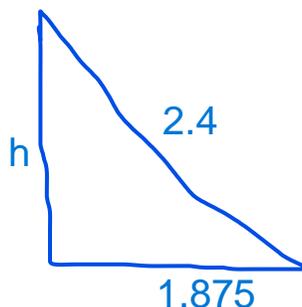
$$R.\text{Apothème} = 4.5 = 1.875a$$

$$a = 4.5 / 1.875 = 2.4$$

$$H.C^2 = 2.4^2 - 1.875^2$$

$$H.C^2 = 5.76 - 3.515625$$

$$H.C = 1.5 \text{ cm}$$



Déployer un raisonnement mathématique								
Pondération des critères d'évaluation		Manifestations observables d'un niveau						
		A	B	C	D	E		
Cr. 1	40 %	40	32	24	16	8	0	
Cr. 3	40 %	40	32	24	16	8	0	
Cr. 2	20 %	20	16	12	8	4	0	
Résultat		/100					/15	