Prétest I

Élaboré à l'aide de l'IA

MAT-2101-3
Modélisation algébrique

Connaissances : ___ /20
Tâche 1 : ___ /40
Tâche 2 : ___ /40
Total : ___ /100

Question 1 ___ /2

Un panneau a la forme d'un quadrilatère ABCD.

- AB mesure x cm.
- BC mesure 3 cm de plus que AB.
- CD mesure 2 cm de plus que le double de AB.
- DA mesure 2 cm de moins que BC.

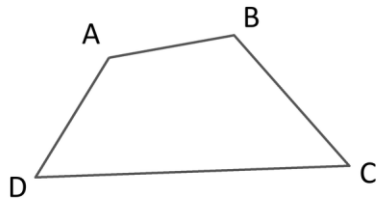


Schéma non à l'échelle.

Détermine l'expression algébrique réduite qui représente le périmètre du panneau.

Réponse : _____

Question 2 ___ /3

Réduis l'expression suivante.

$$4(2x - 3y + 1) + 5y - 3x + 7$$

Réponse : _____

Question 3 ___ /6

Résous les équations suivantes. Chaque équation vaut 3 points.

a) $3x - 5 = 22$

Réponse : _____

b) $5(2x - 1) = 3x + 16$

Réponse : _____

Question 4 ___ /2

Calcule la valeur de l'expression suivante.

$$3^2 + \sqrt{64} \times 2 - \sqrt[3]{27}$$

Réponse : _____

Question 5 ___ /2

La base intérieure d'un aquarium rectangulaire mesure 60 cm sur 40 cm. L'aquarium contient 72 L d'eau.

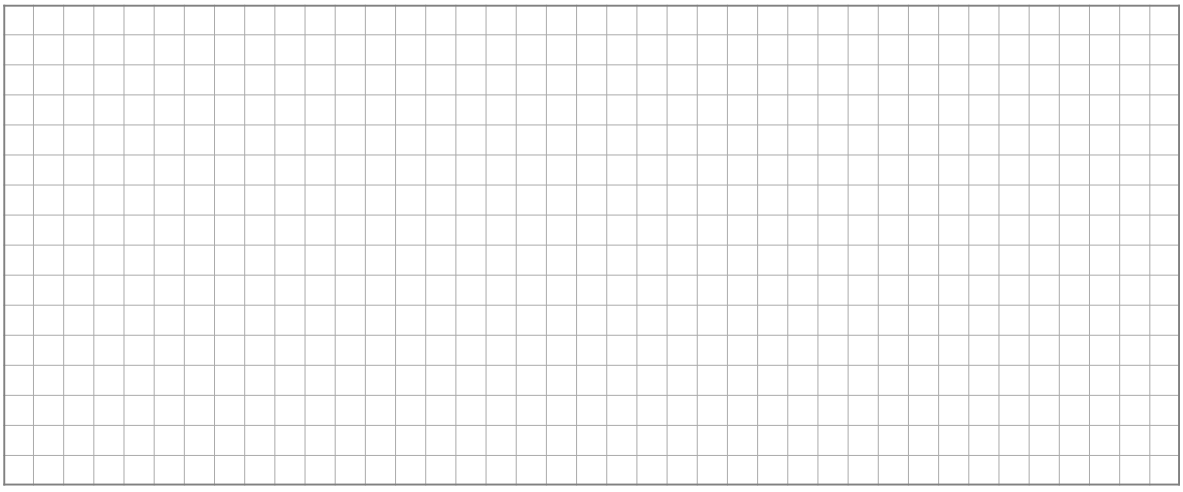
Quelle est la hauteur de l'eau, en centimètres?

Réponse : _____

Question 6 ___ /2

Pour traiter une surface de 80 m², on utilise 5 L d'un produit. On applique la même quantité de produit par mètre carré.

Quelle quantité de produit faut-il pour traiter 132 m²?



Réponse : _____

Question 7 ___ /3

Une municipalité aménage la plate-bande représentée ci-dessous. Son extrémité arrondie est un demi-cercle.

Quelle est l'aire de cette plate-bande, en mètres carrés? Arrondis au centième.

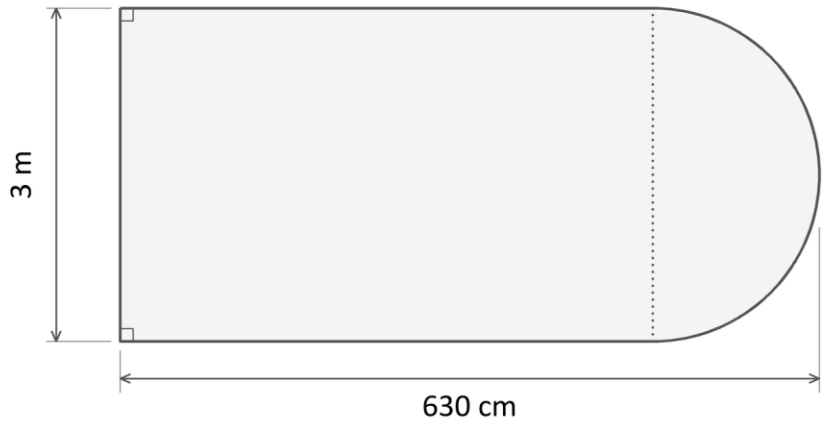


Schéma non à l'échelle. Utilise la touche π.

Réponse : _____

Tâche 1 ___ /40

Balade prévue

Tu prépares une balade sur une piste cyclable. La boutique de location propose deux modèles de vélos électriques.

☐ Tu disposes de 150 $ pour louer un vélo.

☐ Tu prévois une pause de 60 minutes pour dîner. Cette pause fait partie du temps de location.

Le tableau présente les vitesses moyennes mesurées sur le parcours que tu as choisi.

Caractéristique	Modèle normal	Modèle puissant
Puissance du moteur	250 W	500 W
Tarif horaire	20 $/h	30 $/h
Vitesse moyenne en roulant	15 km/h	24 km/h

1. Durée maximale de location

La boutique facture 18 $ de frais de départ, puis chaque minute de location selon le tarif horaire du vélo choisi. Les taxes sont comprises.

$$y = 18 + px$$

y représente le coût total de la location, en dollars.

x représente la durée de la location, en heures.

p représente le tarif horaire du vélo choisi, en dollars par heure.

Avec un budget de 150 $, combien de temps peux-tu louer chaque vélo? Utilise le modèle pour trouver les deux durées maximales en heures. (Fais tes démarches à la page suivante).

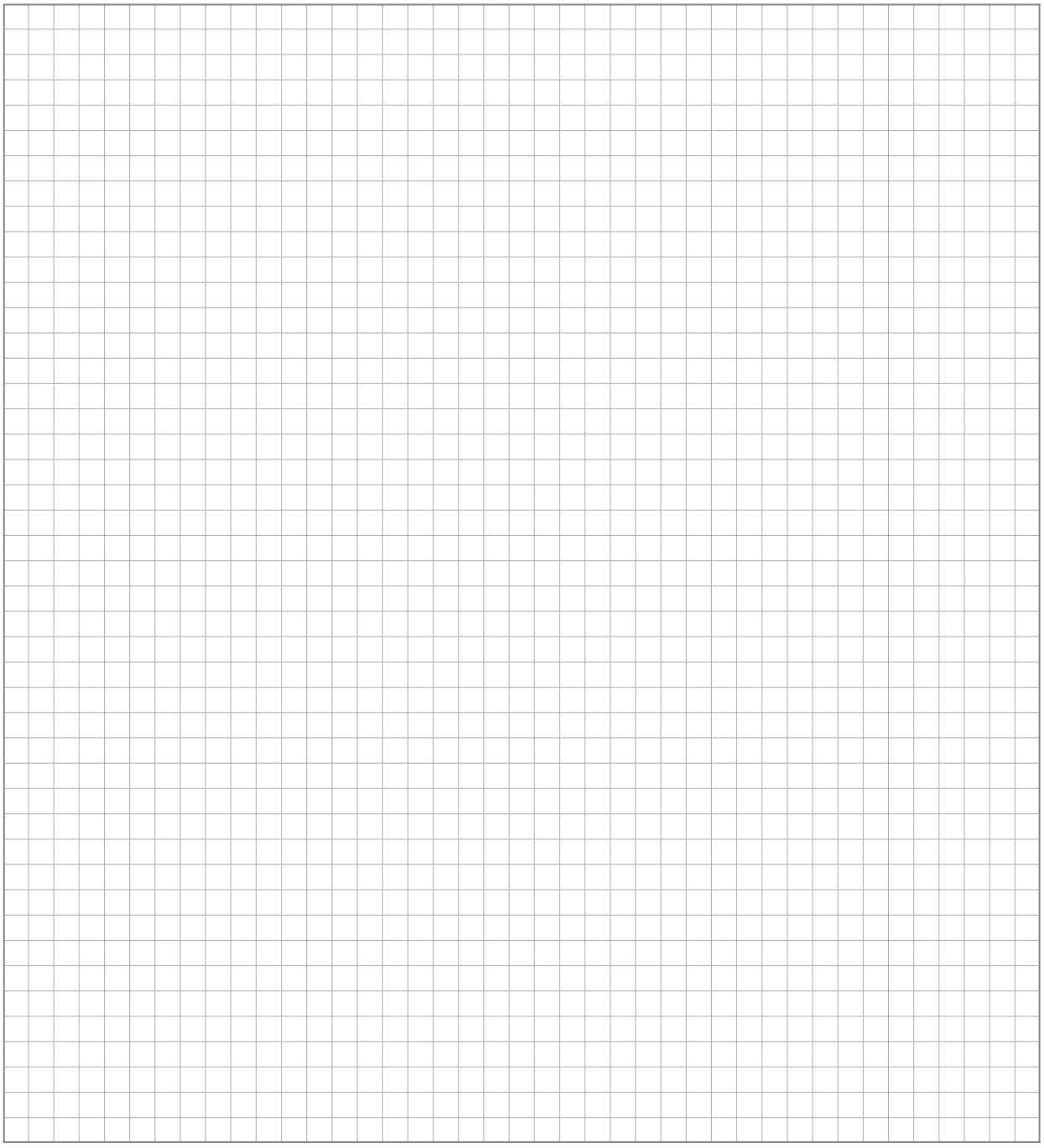
2. Distance parcourue en fonction du temps de location

Construis un modèle mathématique qui relie la distance parcourue au temps de location et qui tient compte de ta pause.

Utilise ton modèle pour calculer la distance que tu peux parcourir avec chaque vélo pendant la durée maximale de location trouvée à la partie 1. (Fais tes démarches à la page suivante).

Tâche 1 (suite)

Fais tes démarches ici



Réponse : _____

_____

Tâche 2 ___ /40

Aménagement de la piste

Un comité veut aménager la piste de mini-golf représentée ci-dessous. La fosse triangulaire sera remplie de sable. Le reste de la piste sera recouvert de gazon synthétique.

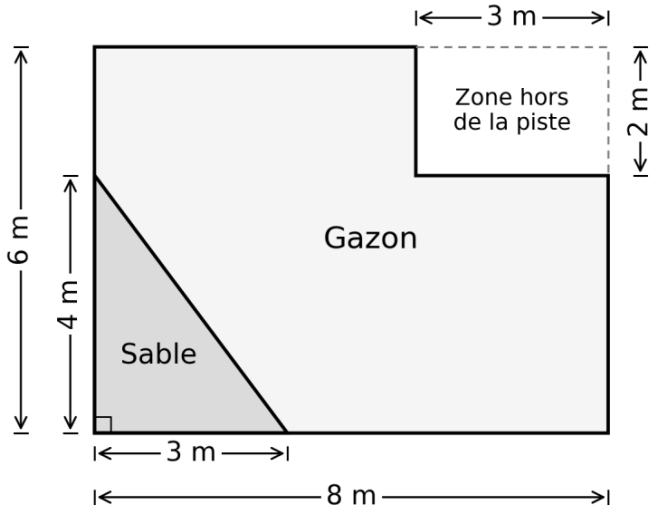


Schéma non à l'échelle.

Conditions et offres

☐ Respecter un budget total de 1 500 $ pour les matériaux et l'installation.

☐ Respecter ce budget pour toutes les durées annoncées.

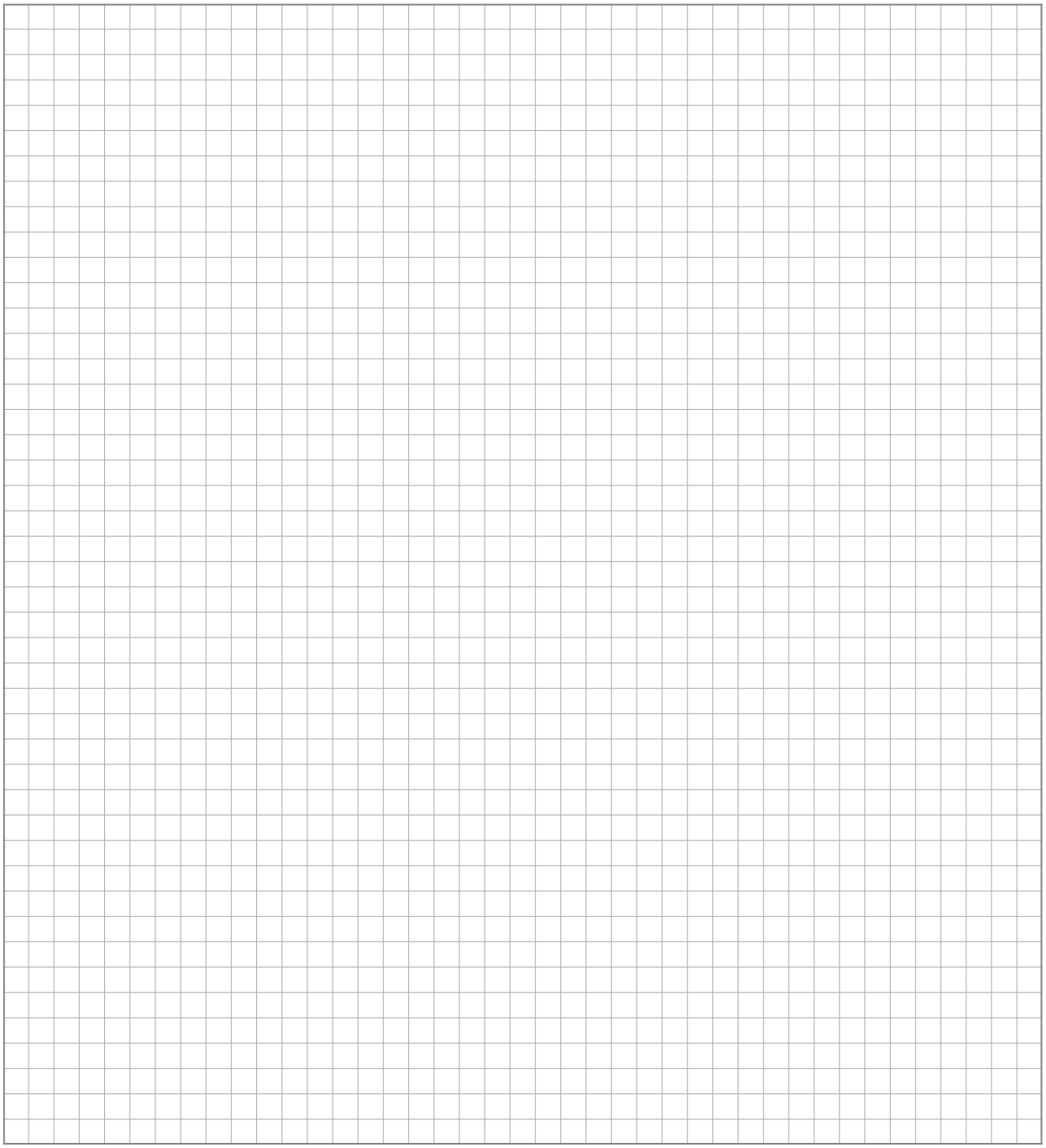
Entreprise A	Entreprise B
Pose au mètre carré et matériaux $C = 22G + 24S + 546$ C : coût total du chantier, en dollars. G : aire à couvrir de gazon, en m². S : aire de la fosse de sable, en m². Le forfait de 546 $ couvre le gazon et le sable pour toute la piste.	**Main-d'œuvre à l'heure et matériaux** L'entreprise facture 75 $ l'heure par ouvrier. Deux ouvriers travaillent ensemble du début à la fin du chantier, qui dure entre 6 et 10 heures. Au coût de la main-d'œuvre s'ajoute un forfait de 546 $ pour le gazon et le sable.

Tous les prix comprennent les taxes. Aucun autre frais ne s'ajoute.

Quelle entreprise choisir pour aménager toute la piste en respectant ces conditions? Justifie ton choix à l'aide de modèles algébriques.

Tâche 2 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



Réponse : _____

_____