

MAT-3051

Modélisation algébrique et graphique

Situation d'apprentissage et d'évaluation

Version V

Novembre 2022

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

Résous les inéquations suivantes :

a) $4x - 5 \geq 9x + 12$

b) $8 + \frac{x}{2} < -2x + 3$

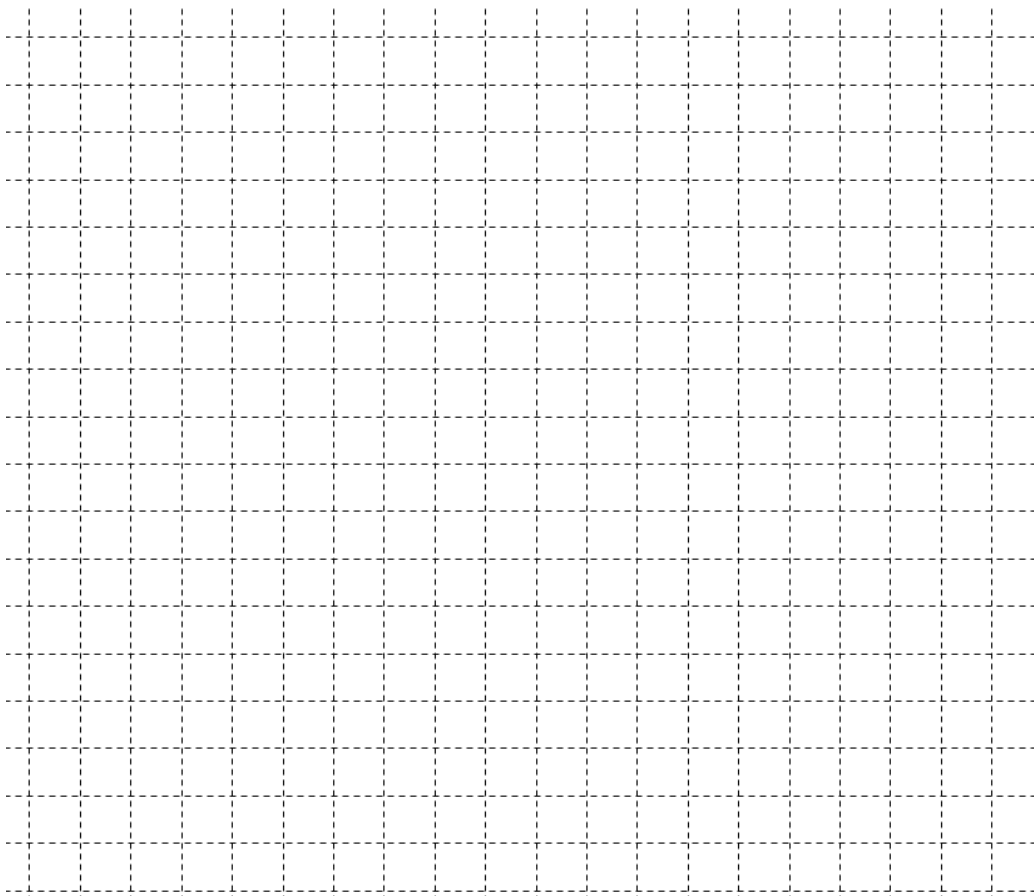
4	3	2	1	0
---	---	---	---	---

Question 2

On a relevé la température extérieure lors d'une journée du mois de novembre. Voici ce qu'on a noté :

- De minuit à 6 heures, il a fait -3°C .
- À partir de 6 heures, la température a augmenté de 1°C par heure jusqu'à 13h.
- Entre 13 heures et 16 heures, la température est restée stable.
- La température a ensuite diminué graduellement jusqu'à atteindre -2°C à 22 heures.
- Durant le reste de la soirée, et ce jusqu'à minuit, la température est demeurée la même.

a) Tracer le graphique représentant la situation décrite.



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

b) À l'aide du graphique obtenu, déterminer les informations suivantes.

- 1) Quel est le domaine de cette fonction? _____
- 2) Quelle est l'image de cette fonction? _____
- 3) Quelle est la température initiale? _____
- 4) À quel(s) moment(s) la température est-elle de 0°C? _____
- 5) Quel est l'écart entre la température maximale et la température minimale?

- 6) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la température est-elle croissante?

- 7) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la température est-elle décroissante?

- 8) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la température est-elle constante?

- 9) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la température est-elle en haut du point de congélation?

- 10) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la température est-elle sous le point de congélation?

5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---

Question 3

Une fête est organisée à l'occasion du 50^{ème} anniversaire d'un membre de votre famille. Le montant pour la location de salle est réparti à part égale entre les participants. Le tableau ci-dessous représente le prix payé par personne selon le nombre de personnes.

Nombre de personnes	Prix par personne
2	125
5	50
10	25
20	12,50

a) **Quelle est la règle de cette fonction?**

Réponse : _____

b) **On a calculé que chacun devra déboursier 5 \$ pour payer la location de la salle. Finalement, la journée de l'événement, 6 personnes ne peuvent pas venir. Quel montant chaque participant devra-t-il fournir de plus pour compenser ces absences?**

Réponse : _____

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

Question 4

On a attaché différentes masses à un ressort et on a noté l'allongement de ce dernier dans la table de valeurs ci-dessous :

Masse (kg)	1,5	3	7	9
Allongement (cm)	7,3	12,1	24,9	31,3

a) Identifier les variables et déterminer la règle de cette droite.

Réponse : _____

b) Quel serait l'allongement pour une masse de 16 kg?

Réponse : _____

c) Quelle serait la masse qui provoquerait un allongement de 37 cm?

Réponse : _____

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

Question 5

a) Trouver la règle de la fonction ci-dessous :

- Il s'agit d'une fonction affine.
- Le taux de variation est de 4.
- Elle passe par le point (10, 12).

Réponse : _____

b) Quelle est la règle de la fonction réciproque?

Réponse : _____

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

Section B « Évaluation des compétences »

Cette section vaut 80% de l'examen

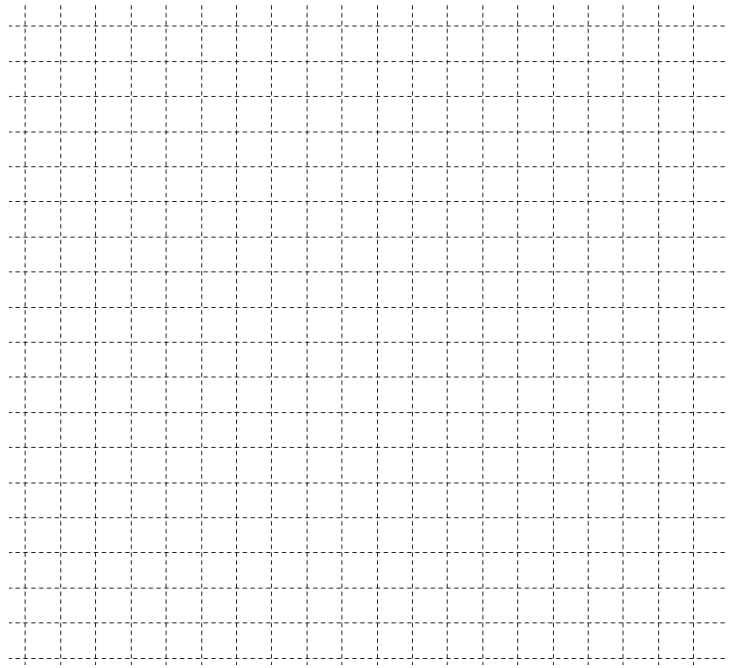
Tâche 1 : Le vendeur de téléphones cellulaires

William aimerait vendre des téléphones cellulaires. Il voit les deux offres d'emplois suivantes :

EMPLOI # 1	
Nombre de téléphones vendus	Salaire par Semaine (\$)
0	200
8	440
12	560

EMPLOI #2	
Voici deux exemples pour illustrer le salaire qu'il est possible d'obtenir pour une semaine de travail :	
<ul style="list-style-type: none">• Pour 2 téléphones vendus, ton salaire sera de 344\$.• Pour avoir un salaire de 2 500\$, il faut vendre 100 téléphones.	

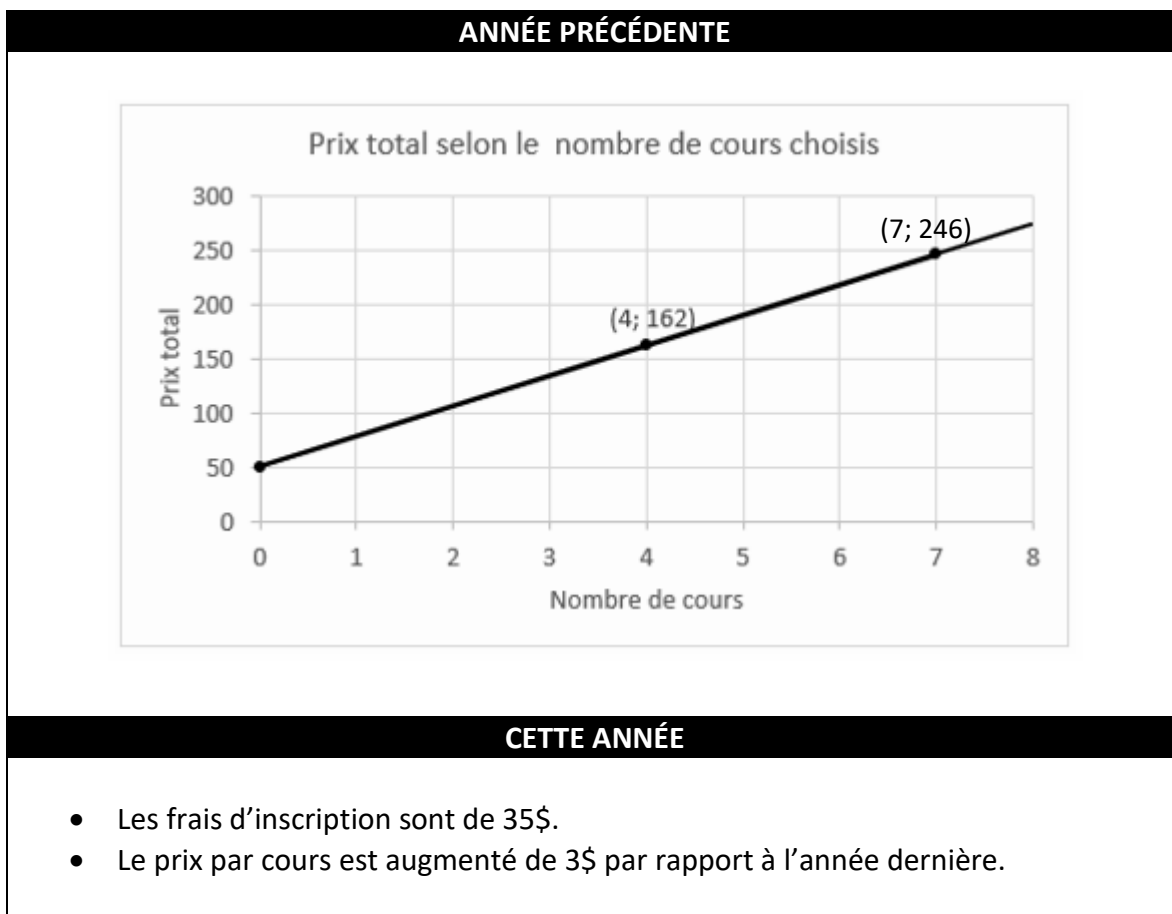
William prétend que s'il vend 4 téléphones dans la 1^{ère} semaine, 16 téléphones dans la 2^e semaine et 12 téléphones dans la 3^e semaine, il fera le même salaire, au total des 3 semaines, peu importe l'emploi choisi. A-t-il raison?



Réponse : _____

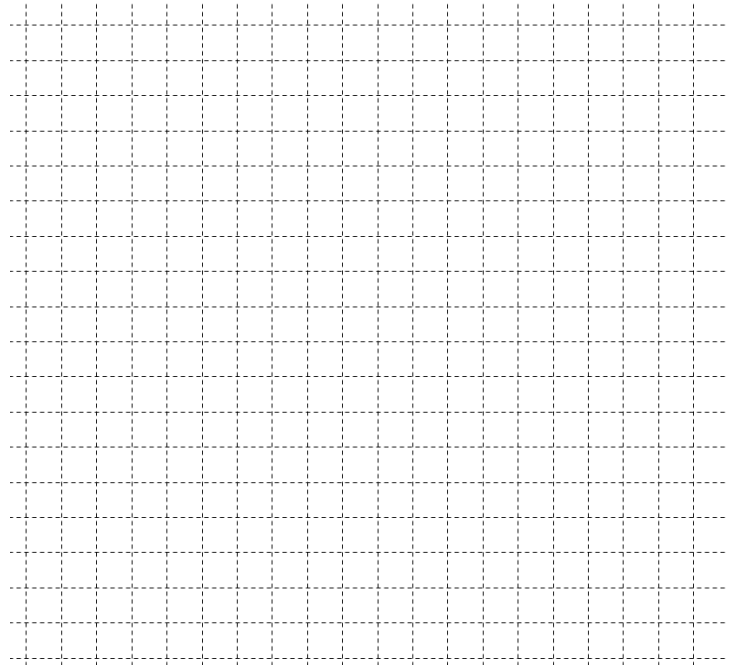
Tâche 2 : Les cours de dessins

Sabrina est inscrite à des cours de dessins. Les prix ont changé cette année par rapport à l'année précédente.



- Sabrina sait que, si cette année elle choisit le même nombre de cours que l'année dernière, il lui en coûtera également le même montant.
- Finalement, comme Sabrina a davantage de disponibilités cette année, elle décide de tripler le nombre de cours de dessins qu'elle suivra par rapport à l'année dernière.

Quel montant supplémentaire devra-t-elle déboursier cette année par rapport à l'année précédente?

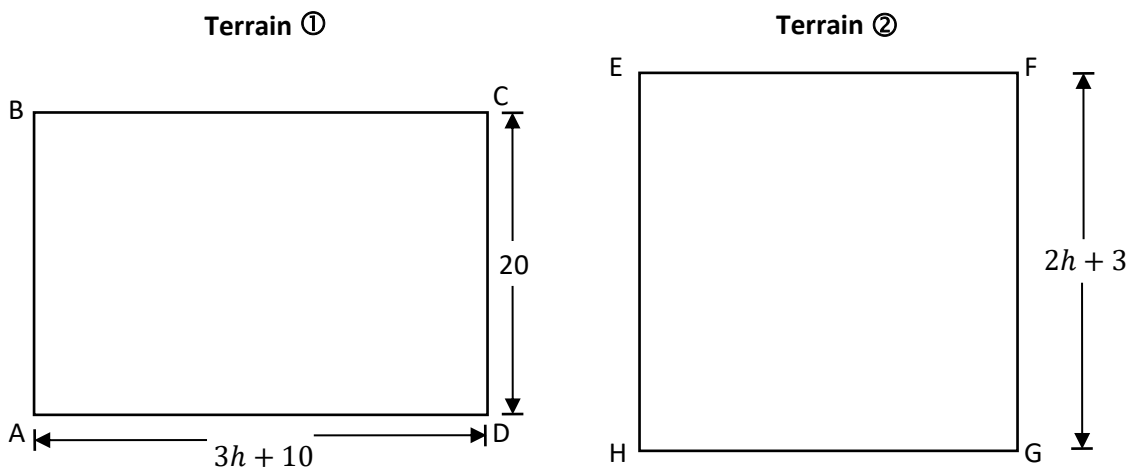


Réponse : _____

Tâche 3 : Le terrain de jeux

Pour la sécurité des enfants, on décide de clôturer entièrement les deux terrains de jeux de l'école.

Le rectangle ABCD et le carré EFGH illustrés ci-dessous représentent la vue de haut de ces deux terrains.



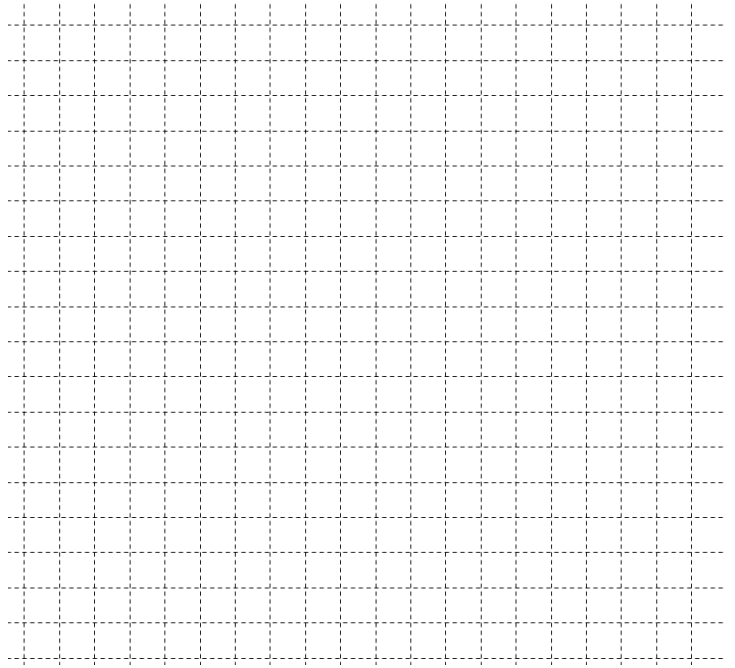
- L'aire du terrain ① est supérieure à 430 m^2 .
- Le périmètre du terrain ② est inférieur à 45 mètres.
- Les dimensions des deux terrains sont en mètre et h est un nombre entier.

Un entrepreneur calcule le prix de ses projets selon une fonction linéaire.

$$y = ax \quad \text{où} \quad \begin{array}{l} x : \text{longueur de la clôture, en mètres} \\ y : \text{coût total de la clôture, en dollar} \end{array}$$

Lors d'un précédent projet, cet entrepreneur a facturé 1242\$ pour 54 mètres de clôtures.

Quel sera le coût total pour clôturer les 2 terrains si l'école fait affaire avec cet entrepreneur?



Réponse : _____

