

**MAT-3051**

## **Modélisation algébrique et graphique**

Situation d'apprentissage et d'évaluation

**Version X**

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)  $3x - 9 + 2x < 7x - 5$

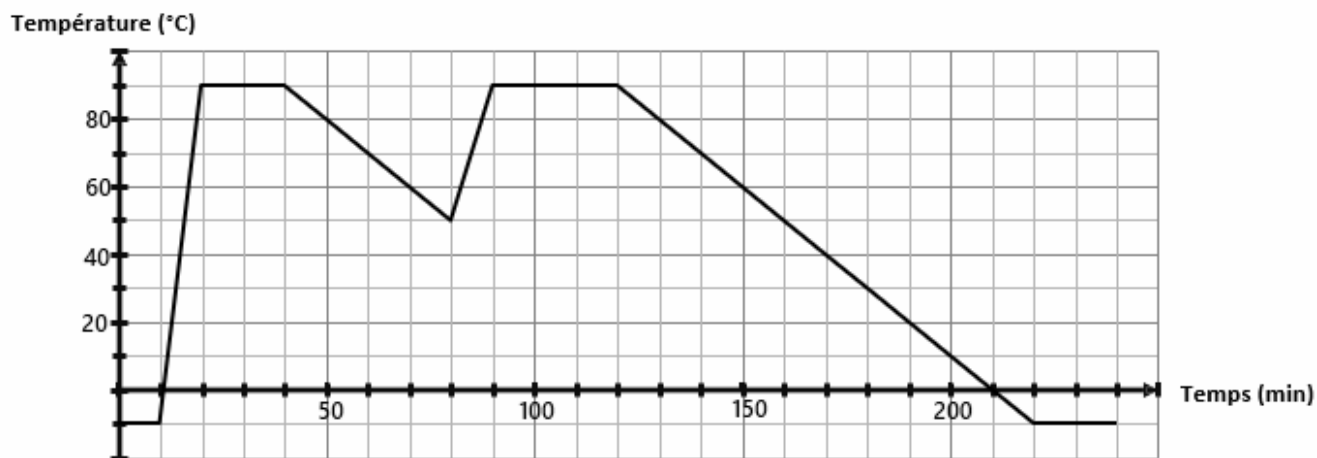
b)  $4x - 8 \geq 14 - \frac{3}{2}x$

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

## Question 2

Éric a utilisé sa voiture à plusieurs reprises aujourd'hui. Le graphique qui suit représente les variations de température à l'intérieur du moteur à différents moments de la journée.

Température du moteur en fonction du temps



- 1) Quel est le domaine de cette fonction? \_\_\_\_\_
- 2) Quelle est l'image de cette fonction? \_\_\_\_\_
- 3) Sur quel(s) intervalle(s) de temps le moteur gagne-t-il de la chaleur? \_\_\_\_\_
- 4) Sur quel(s) intervalle(s) de temps le moteur perd-il de la chaleur? \_\_\_\_\_
- 5) Quel est l'écart entre la température maximale et minimale? \_\_\_\_\_
- 6) Quelle est la température initiale du moteur? \_\_\_\_\_
- 7) Pendant combien de temps la température a-t-elle été de 90°C? \_\_\_\_\_

7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

### Question 3

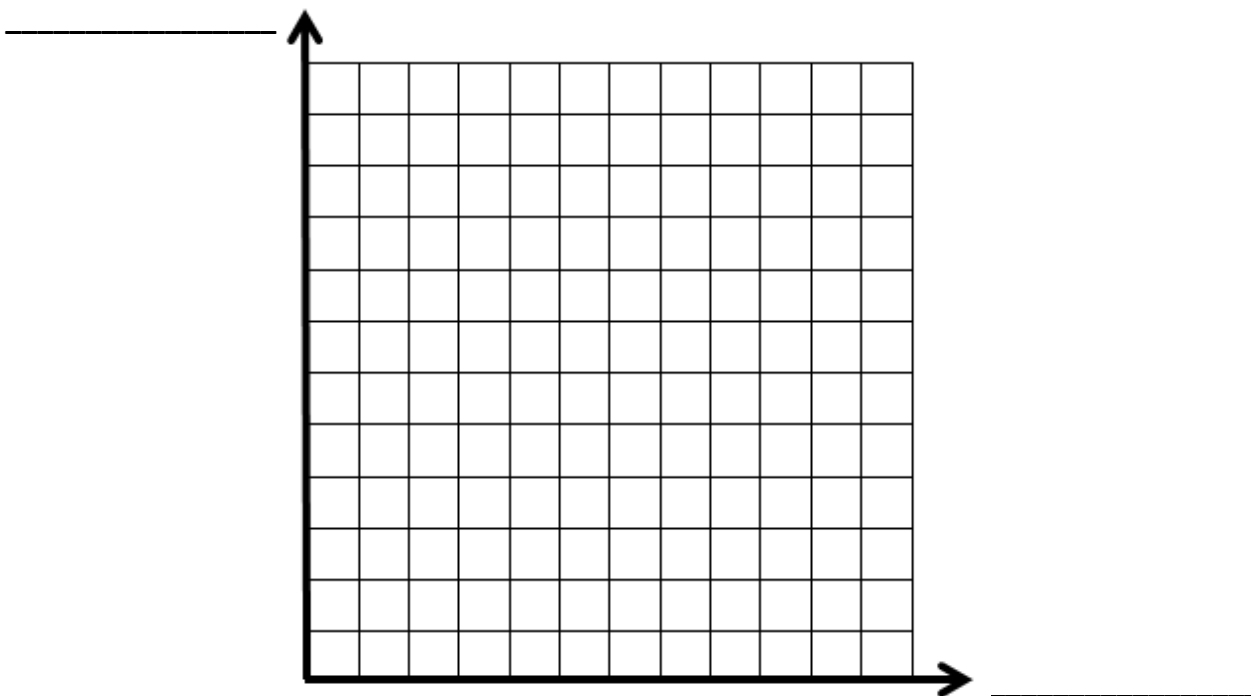
Sophie a une piscine contenant 40 000 litres d'eau.

Cette année, pour la vider avant l'hiver, elle utilise une pompe ayant un débit de 800 litres par minute.

- a) Donner la règle permettant de trouver la quantité d'eau restante dans la piscine (en litre) en fonction du temps (minute).

Réponse : \_\_\_\_\_

- b) Tracer le graphique de cette fonction et identifier les axes.



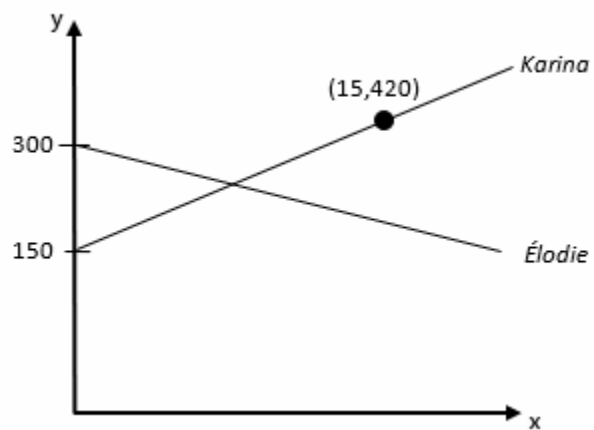
- c) L'an dernier, Sophie avait utilisé une pompe ayant un débit de 500 litres par minute. Donner la règle permettant de trouver la quantité d'eau restante dans la piscine (en litre) en fonction du temps (minute) pour l'année dernière.

Réponse : \_\_\_\_\_

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

#### Question 4

Voici un graphique représentant 2 fonctions.



- Le taux de variation de la fonction d'Élodie est de -12.

**Quelles sont les coordonnées du point de rencontre des deux droites?**

Réponse : \_\_\_\_\_

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

### Question 5

Le coût de location d'un chalet pour un groupe est réparti équitablement entre tous les participants à l'activité. La table de valeurs suivante illustre la situation.

**Coût du chalet par personne en fonction du nombre de personnes**

<b>Nombre de personnes</b>	4	12	20	30
<b>Coût par personne (\$)</b>	600	200	120	80

Chaque participant a dû payer 150\$ pour la location du chalet.

**a) Quelle est la règle représentant cette situation?**

Réponse : \_\_\_\_\_

**b) Quelle est la règle de la fonction réciproque?**

Réponse : \_\_\_\_\_

**c) Combien y avait-il de participants à cette activité?**

Réponse : \_\_\_\_\_

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

## Section B « Évaluation des compétences »

*Cette section vaut 80% de l'examen*

### Tâche 1 : La fête

Julia organise une fête pour l'anniversaire d'une amie. Elle désire louer une salle de réception pour l'occasion et y servir un souper. Elle sait qu'ils seront 40 personnes en tout.

Voici les deux options considérées par Julia pour le choix de la salle.

#### OPTION ① : LA SALLE « EN FÊTE »

Voici des exemples de prix selon le nombre de personnes. Les prix incluent la location de la salle et un souper pour chacun des convives.

##### Prix total en fonction du nombre de personnes

Nombre de personnes	Prix (\$)
8	364
12	436
22	616
30	760

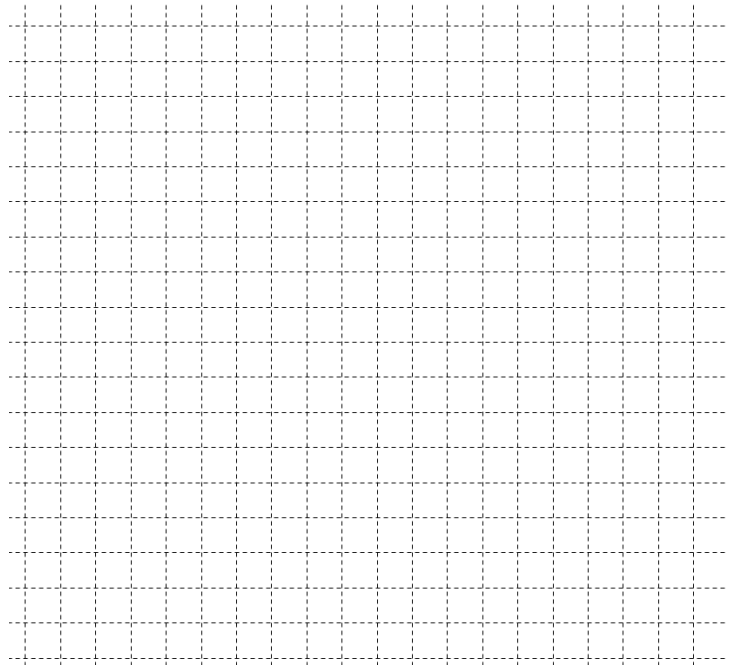
#### OPTION ② : LA SALLE « LA JOIE »

On demande 300\$ pour la location de la salle auquel on ajoute un montant de 12\$ par souper servi.

- Julia choisit l'option la plus économique.
- Elle demandera aux invités de payer un prix d'entrée afin de partager les frais pour la location de la salle et les repas.

Quel prix d'entrée devra-t-elle demander à chacun des invités?





Réponse : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Tâche 2 : La course

David a fait une course de 500 mètres avec son petit frère Manuel.

Voici ce qui a été observé lors de la course.

### MANUEL

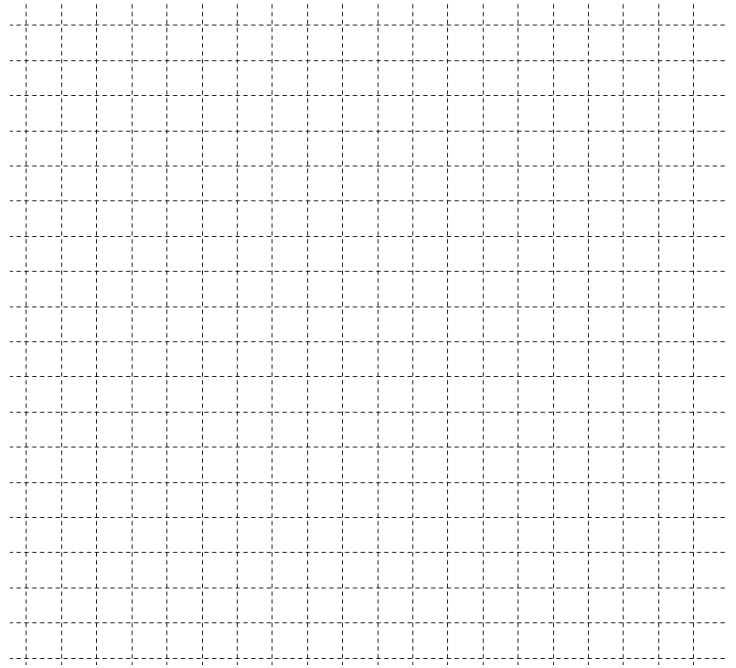
- Pour laisser une chance à son petit frère, David a laissé Manuel débiter la course à la ligne de 80 mètres.
- 30 secondes après le départ, il était à la ligne de 170 mètres.
- Il a gardé un rythme constant durant toute la course.

### DAVID

Temps (en seconde)	Distance (en mètre)
13	52
45	180
51	204

- Il a gardé un rythme constant durant toute la course.

Qui est arrivé en premier et combien de temps avant l'autre?



Réponse : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Tâche 3 : L'entraînement

Jessica court sur le contour du terrain de soccer à tous les jours.

Le terrain, dont les mesures sont exprimées en mètres, est de forme rectangulaire. Voici une vue de haut du terrain en question.



- Cinq tours complets représentent plus de 1695 m.
- L'aire du terrain est de moins de  $6875 \text{ m}^2$ .
- Les dimensions du terrain sont des nombres entiers.

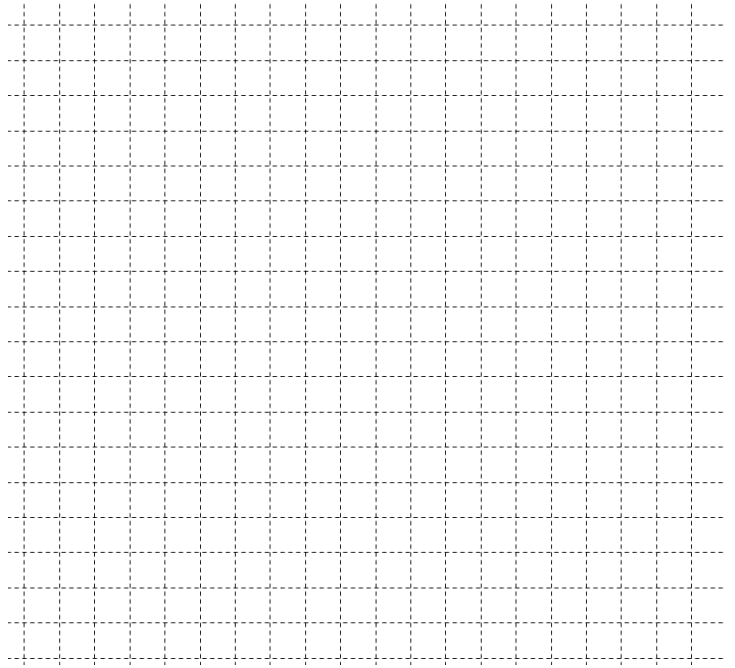
La table de valeur ci-dessous représente la relation entre le temps pris par Jessica et la distance parcourue. Jessica court toujours au même rythme.

Distance (mètre)	Temps (seconde)
45	12
255	68
315	84

À 16h, Jessica entreprend 12 tours de terrain avant d'aller travailler. Elle doit être à son travail pour 17h.

Elle a besoin de 35 minutes pour se rendre au travail.

**Arrivera-t-elle à l'heure?**



Réponse : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_