

**MAT-3051**

## **Modélisation algébrique et graphique**

Situation d'apprentissage et d'évaluation

**Version W**

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 :

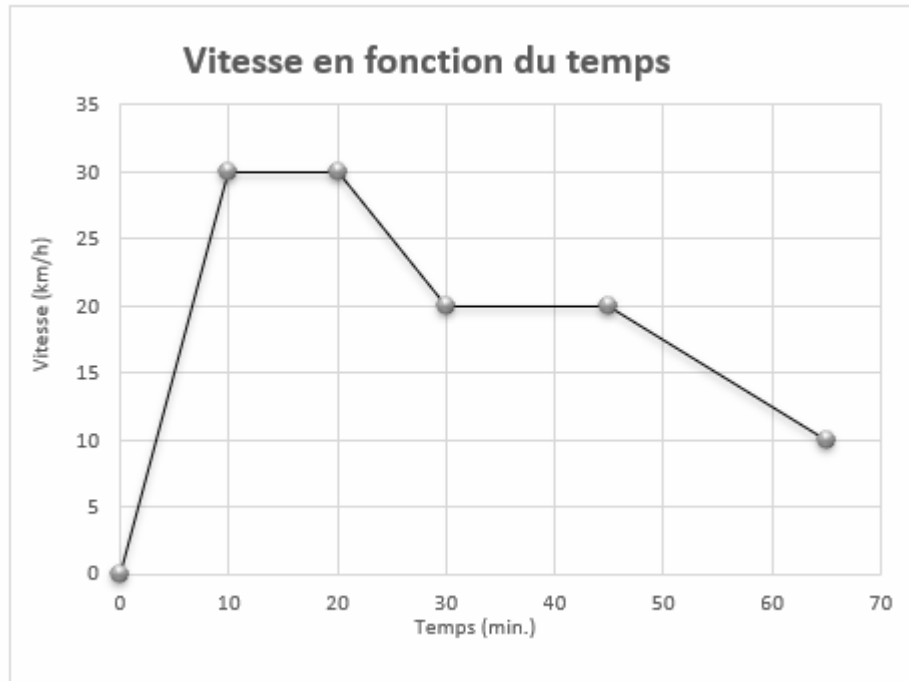
a)  $4x + 12 \leq 5x - 9$

b)  $\frac{7x}{9} > 30 - 2x$

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

## Question 2

Lors de sa randonnée à vélo, Véronique a noté sa vitesse (en km/h) à différents instants. Voici le graphique obtenu :



- 1) Quel est le domaine de cette fonction? \_\_\_\_\_
- 2) Quelle est l'image de cette fonction? \_\_\_\_\_
- 3) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la vitesse est-elle croissante? \_\_\_\_\_
- 4) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la vitesse est-elle décroissante? \_\_\_\_\_
- 5) Quel est l'écart entre la vitesse maximale et minimale? \_\_\_\_\_
- 6) Quelle est la vitesse minimale? \_\_\_\_\_
- 7) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la fonction est-elle négative? \_\_\_\_\_
- 8) Sur quel(s) intervalle(s) de temps la fonction est-elle positive? \_\_\_\_\_
- 9) Quel(s) sont le ou les zéros de la fonction? \_\_\_\_\_
- 10) Pendant combien de temps sa vitesse est-elle de 15 km/h ou plus? \_\_\_\_\_

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

### **Question 3**

- a) Le salaire hebdomadaire d'un employé est donné par la règle suivante :

$$y = 17x + 20$$

$x$  : nombre d'heures travaillées  
 $y$  : salaire hebdomadaire, en dollars

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

Réponse : \_\_\_\_\_

- b) Lors d'une sortie scolaire, le prix par élève pour le transport est déterminé par la règle suivante :

$$y = \frac{400}{x}$$

$x$  : nombre d'élèves  
 $y$  : prix par élève, en dollars

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

Réponse : \_\_\_\_\_

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

### Question 4

Antoine et ses amis souhaitent faire une activité de groupe. Ils ont le choix entre deux forfaits.

#### FORFAIT A

Le montant total demandé pour le forfait A est fixe, peu importe le nombre de personnes dans le groupe.

<b><math>x</math> : nombre de personnes dans le groupe</b>	2	8	16	32
<b><math>f(x)</math> : coût par personne, en dollars</b>	260	65	32,50	16,25

Chacun paiera 26\$ si le groupe choisi ce forfait.

#### FORFAIT B

$g(x) = 23x + 45$  où  $x$  : nombre de personnes dans le groupe  
 $g(x)$  : montant total demandé pour le groupe, en dollars

**Combien en coûtera-t-il au groupe s'il choisit le forfait B?**

Réponse : \_\_\_\_\_

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

### **Question 5**

On a observé un objet se déplaçant à vitesse constante sur une table. On a noté la position de l'objet à différents moments. Voici le tableau obtenu :

<b>Temps (seconde)</b>	2	5	8	11
<b>Position (cm)</b>	2,6	6,5	10,4	14,3

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

Réponse : \_\_\_\_\_

**b) Quelle sera la position de l'objet après 15 secondes?**

Réponse : \_\_\_\_\_

**c) À quel moment l'objet sera-t-il à 30 cm?**

Réponse : \_\_\_\_\_

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

**Section B « Évaluation des compétences »**  
*Cette section vaut 80% de l'examen*

**Tâche 1 : Jeu vidéo**

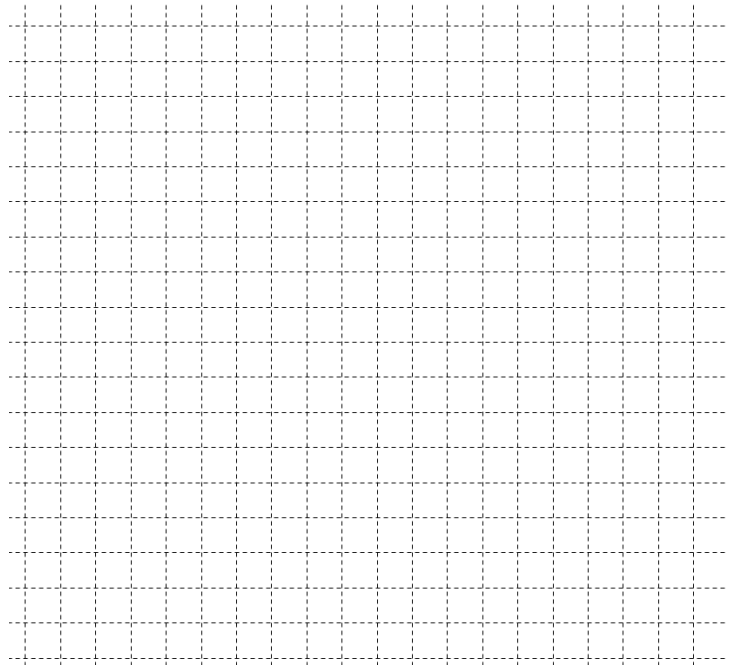
Trois amis jouent à un jeu vidéo où le but est d'accumuler des points. Les points s'accumulent d'une partie à l'autre. Voici la situation au début de la nouvelle partie.

POINTS DÉJÀ ACCUMULÉS		
Maude 2000 points	Sophie 1690 points	Ève 1480 points
RYTHME ACTUEL (CONSTANT POUR TOUTE LA DURÉE DE LA PARTIE)		
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Maude gagne 40 points par minute.</li><li>▪ Sophie gagne 55 points par minute.</li><li>▪ Ève gagne 60 points par minute.</li></ul>		

À la fin de la partie, Maude et Ève ont le même nombre de points. Combien de points Sophie a-t-elle au même moment?

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



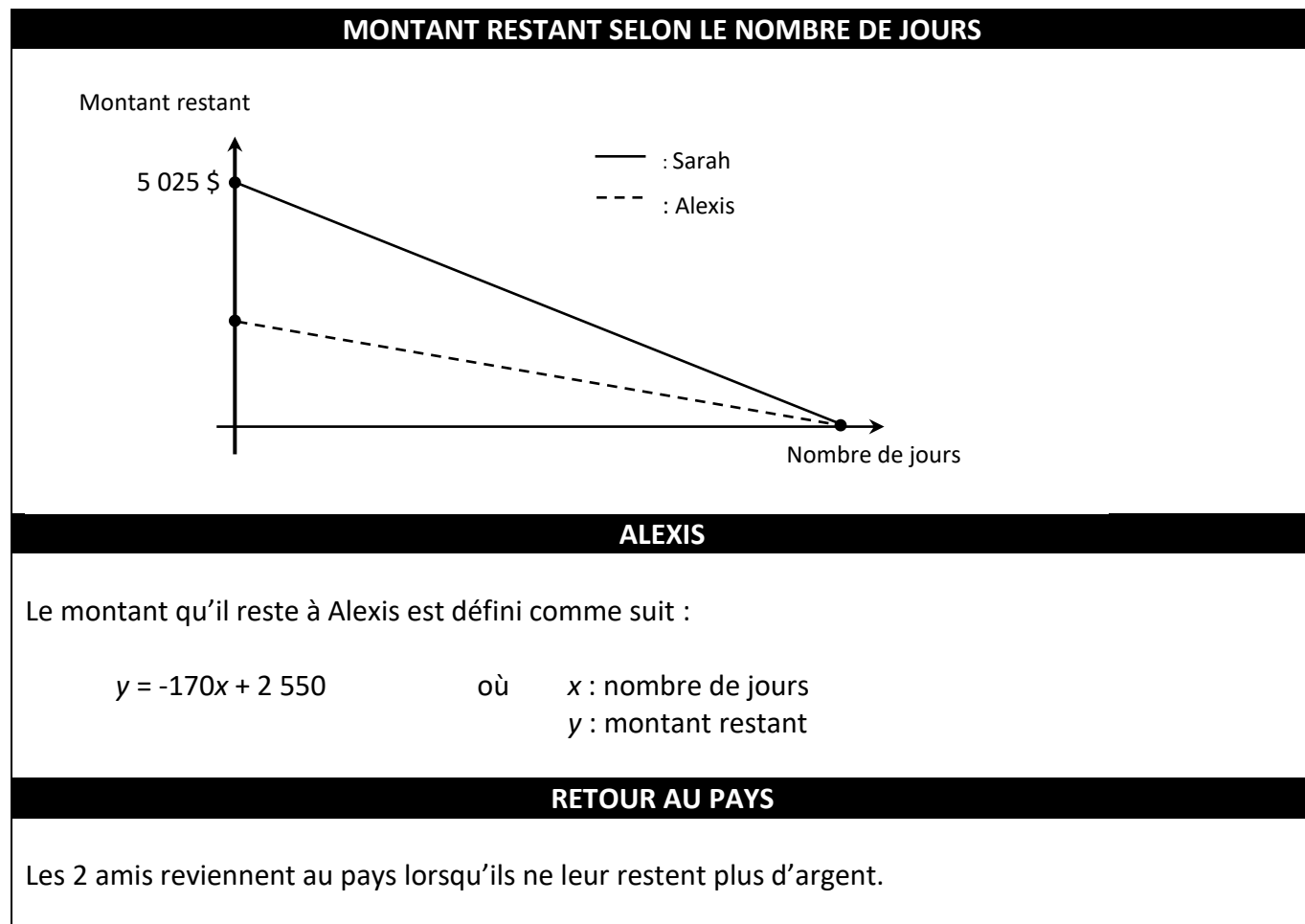


Réponse : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

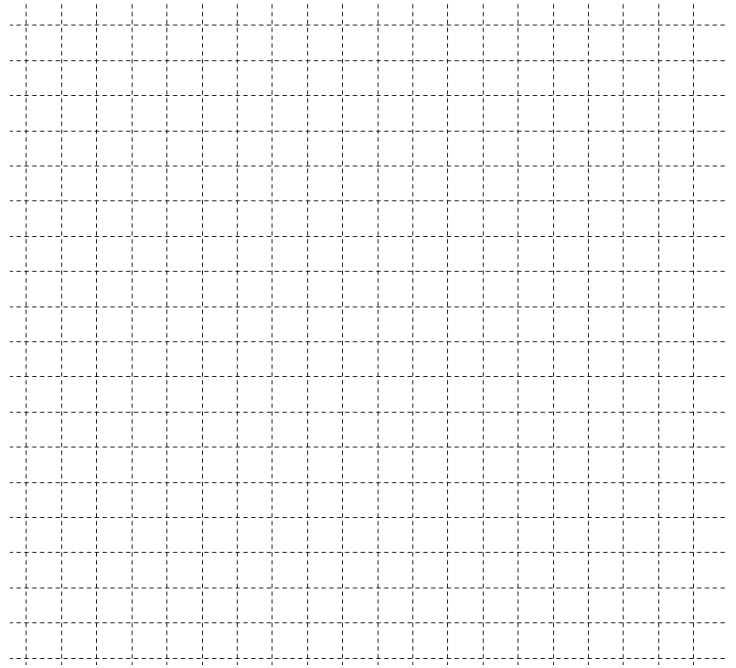
## Tâche 2 : Retour au pays

Sarah et Alexis partent en voyage au même moment, mais dans des pays différents.

Le graphique ci-dessous représente le montant d'argent qu'il reste à chacun selon le nombre de jours de voyage.



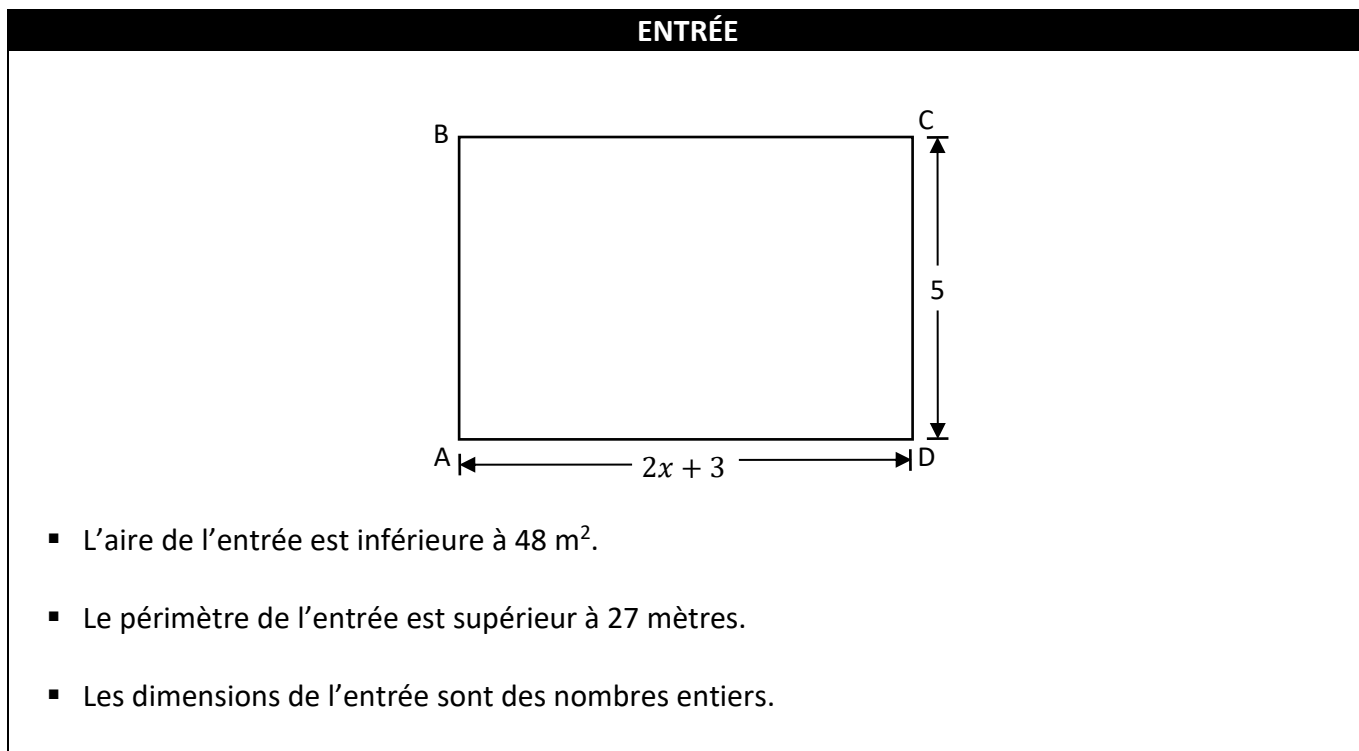
**Quel est l'écart entre le montant restant des deux voyageurs 5 jours avant leur retour?**



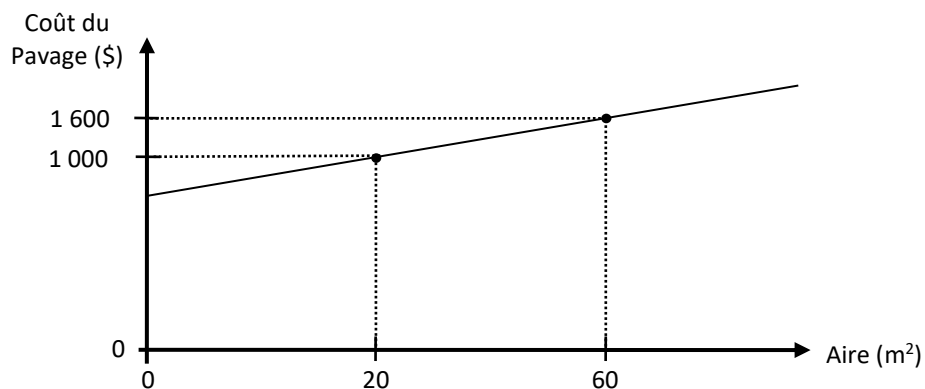
Réponse : \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Tâche 3 : Entrée à paver

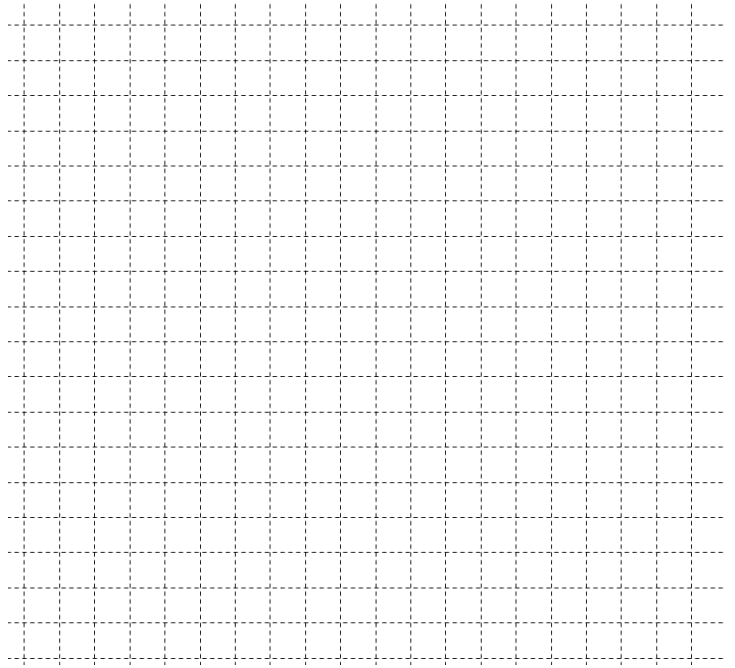
Jean veut faire paver son entrée. Le rectangle ABCD ci-dessous représente la vue de haut de son entrée.



### **COÛT DU PAVAGE EN FONCTION DE L'AIRE DE LA SURFACE À PAVER**



Combien en coûtera-t-il à Jean pour paver son entrée si on se fie au graphique précédent?



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