

Situation d'aide à l'évaluation 1

Modélisation algébrique et graphique

Fait à partir des prétests suivants :

- Centre d'éducation des adultes des Découvreurs, Version B
- CSS de la Pointe-de-l'Île, «Retour aux études»
- CSS de la Pointe-de-l'Île, Forme B
- CSS de la Seigneurie-des-Miles-Îles, Forme 1
- CSS Marguerite Bourgeois, Situations
- CSS La Capitale, Version W

Modification et création en février 2023

Modification mars 2024

Marie-Pierre Beaudoin et
Dominique Boucher

Évaluation de ton prétest

Examen en salle régulière : 3 heures

Nom : _____

Examen en salle réduite : 4 heures

Durée de ton prétest : _____

Évaluation des connaissances

Question 1 :

Note : ____ / 4

Commentaires :

Question 2 :

Note : ____ / 4

Commentaires :

Question 3 :

Note : ____ / 6

Commentaires :

Question 4 :

Note : ____ / 6

Commentaires :

Évaluation des compétences

Tâche 1	EX	TB	B	F	TF	
compréhension C1	10	8	6	4	2	0
choix des savoirs C1	20	16	12	8	4	0
plan/mobilisation C2	20	16	12	8	4	0
calculs C2	20	16	12	8	4	0
présentation C2	10	8	6	4	2	0

Tâche 2	EX	TB	B	F	TF	
compréhension C1	10	8	6	4	2	0
choix des savoirs C1	20	16	12	8	4	0
plan/mobilisation C2	20	16	12	8	4	0
calculs C2	20	16	12	8	4	0
présentation C2	10	8	6	4	2	0

Tâche 3	EX	TB	B	F	TF	
compréhension C1	10	8	6	4	2	0
choix des savoirs C1	20	16	12	8	4	0
plan/mobilisation C2	20	16	12	8	4	0
calculs C2	20	16	12	8	4	0
présentation C2	10	8	6	4	2	0

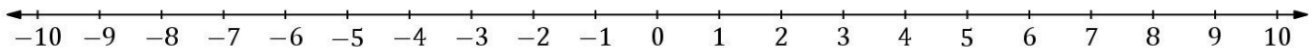
Critère	Résultat
<u>Évaluation de la compétence 1 :</u> Utiliser des stratégies de résolution de situations-problèmes.	/30
<u>Évaluation de la compétence 2 :</u> Déployer un raisonnement mathématique.	/50
<u>Évaluation explicite des connaissances</u>	/20
Total	/100

Commentaires : _____

Question 1

- a. Résoudre l'inéquation suivante et représenter l'ensemble-solution sur une droite numérique dans le référentiel \mathbb{R} .

$$4x + 6 \leq 2x + 12$$



- b. Résoudre l'inéquation suivante et choisir parmi les ensembles ci-dessous celui qui représente son ensemble-solution dans le référentiel \mathbb{Z} .

$$10 + 3(y - 5) > 4y - 7$$

a) $]2, \infty[$

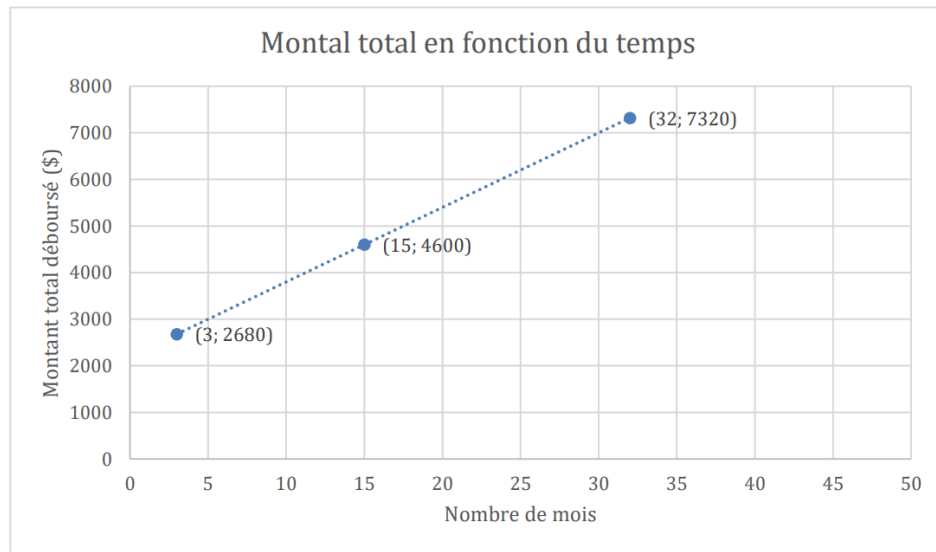
b) $]-\infty, 2[$

c) $\{3, 4, 5, \dots\}$

d) $\{\dots, -1, 0, 1\}$

Question 2

Un concessionnaire propose à Myriam une voiture de marque Toyota année 2015 dans un excellent état pour un prix total de 7960 \$.



Pour payer sa voiture, le concessionnaire lui fait le plan de paiement représenté par le graphique ci-dessus.

Afin de payer plus rapidement, Myriam décide de donner un montant de 2520 \$ à l'achat de la voiture et de faire le même remboursement mensuel que celui proposé par le concessionnaire.

- a. Laquelle des tables de valeurs suivantes peut être celle de la réciproque de la fonction représentant le plan de paiement de Myriam ?

1.

Nombre de mois	10	20	30
Montant total déboursé (\$)	4120	5720	7320

2.

Montant total déboursé (\$)	3800	5400	7000
Nombre de mois	10	20	30

3.

Nombre de mois	10	20	30
Montant total déboursé (\$)	3800	5400	7000

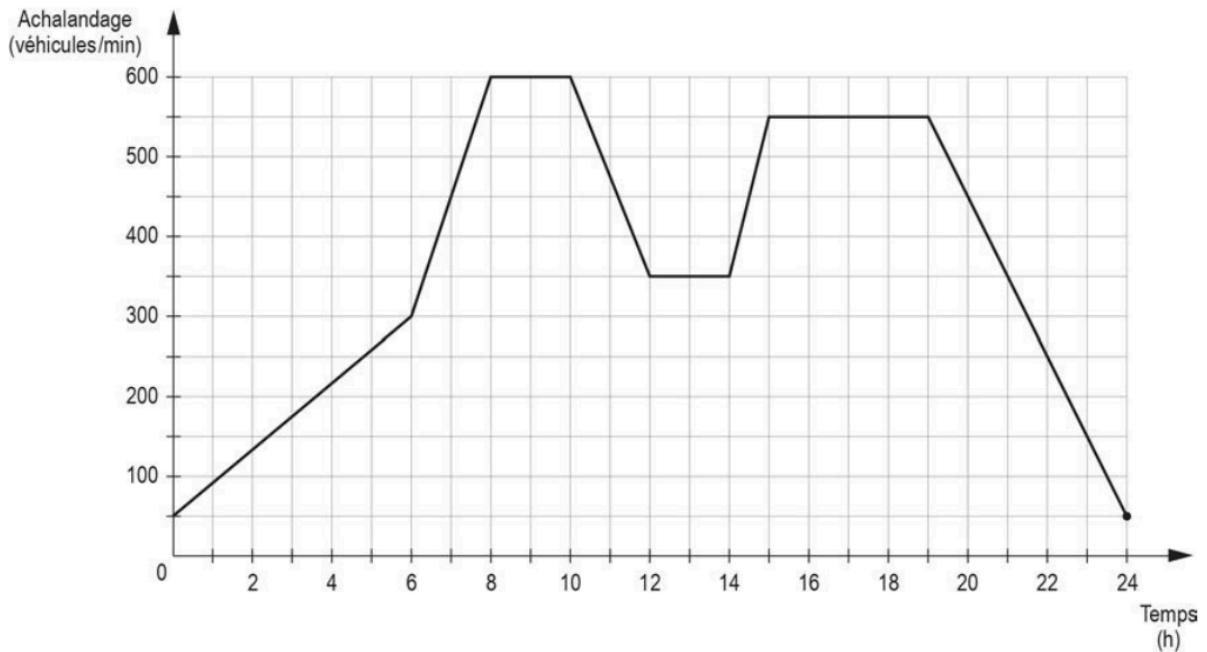
4.

Montant total déboursé (\$)	4120	5720	7320
Nombre de mois	10	20	30

- b. En combien de temps Myriam aura-t-elle payé sa voiture ?

Question 3

La fonction représentée ci-dessous montre l'achalandage d'un segment de route en 24 heures.



a. Durant les 14 premières heures, quel est l'intervalle de temps où il y a augmentation de l'achalandage ?

b. En considérant les 24 heures observées, pendant combien de temps l'achalandage demeure constant ?

c. Sur quels intervalles de temps observe-t-on une diminution de l'achalandage ?

d. Le quadruple du minimum de véhicules/min est égal à la moitié du maximum de véhicules/min. Vrai ou faux ?

Vrai

Faux

e. À quels moments de la journée le niveau d'achalandage est-il à son plus bas sur ce segment de route ?

Question 4

Voici des informations concernant les fonctions f , g et h .

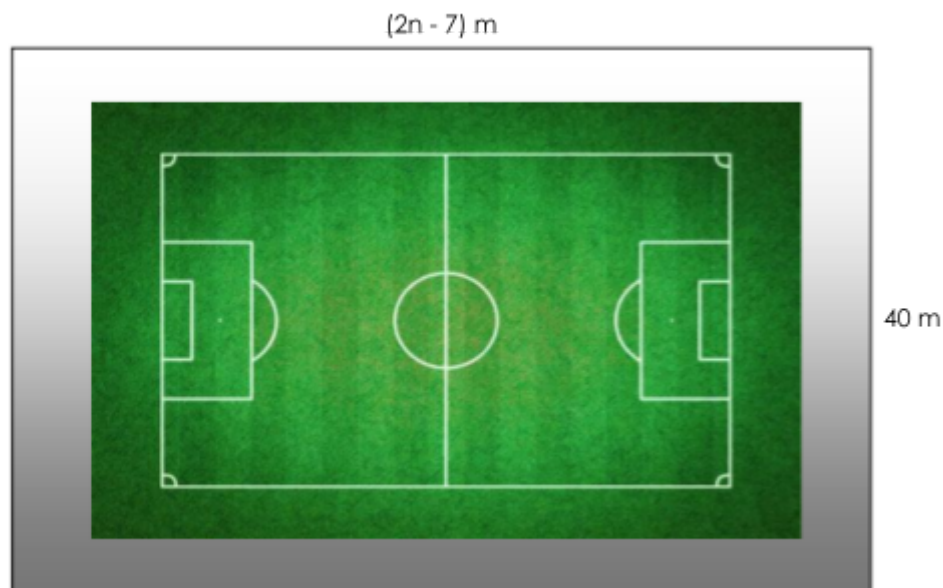
<ul style="list-style-type: none">• Le taux de variation de la fonction f est $-\frac{5}{2}$;• $f(4) = 2$.	<ul style="list-style-type: none">• g est une fonction qui passe par l'origine du plan;• $g(2) = h(2)$.	<ul style="list-style-type: none">• La fonction h est de la forme $h(x) = \frac{k}{x}$;• $h(1) = 6$.
--	--	--

a. Trouve la règle de chaque fonction.

b. Déterminer algébriquement la solution du système d'équation formé par les deux fonctions polynomiales du premier degré.

Tâche 1

Deux installateurs de clôtures, Bétclôtures Inc. et Gprojet Inc., ont répondu à un avis d'appel d'offres de la ville de Terrebonne concernant la construction d'une clôture du nouveau stade de soccer à terrain synthétique de 3090 m^2 dont les dimensions sont représentées ci-dessous :



Sachant que n est nombre entier et que lors de la réalisation de cette clôture, les contraintes suivantes sont à respecter :

1. Le périmètre de la clôture à installer autour du stade doit être inférieur à 260 mètres.
2. L'aire de l'espace vide entre le terrain synthétique et la clôture doit être supérieure à 400 m^2

L'installateur Bétclôtures Inc. exige 10 \$ par mètre de clôture, plus des frais de déplacement de 150 \$. L'installateur Gprojet Inc exige 2 \$ de moins par mètre de clôture que l'installateur Bétclôtures Inc. ainsi que des frais de déplacement de 180 \$.

Quel installateur la ville devrait-elle choisir pour l'installation de la clôture du nouveau stade?

Faire une démarche mathématique appropriée et laisser les traces de celle-ci.

Tâche 2

Des biologistes étudient les effets d'une maladie qui touche les érables rouges et les érables noirs dans une certaine réserve du Québec. Cette maladie cause chaque année la mort de plusieurs érables rouges et noirs. On recense la population des érables rouges et noirs de cette réserve. Voici les résultats :

Érables rouges		Érables noirs
Le nombre d'érables rouges restants dans la réserve en fonction des années écoulées		<ul style="list-style-type: none">• Le nombre d'érables noirs est associé à une fonction de degré 1 dont la règle est $g(x) = ax + b$.• La population diminue de 40 arbres de plus par année que celle des érables rouges.• Au début du recensement, le nombre d'érables noirs est de 4750.
Nombre d'années écoulées	Nombre d'érables rouges	
0	4150	
1	3970	
2	3790	
3	3610	

Afin de contrer la diminution de la population des érables, les biologistes décident de planter une variété d'érables résistants à cette maladie, soit l'érable argenté.

Le nombre d'érables argentés peut être représenté à l'aide de la fonction suivante :

$$h(x) = ax \quad \text{où} \quad h(x) : \text{le nombre d'érables argentés}$$
$$x : \text{le nombre d'années écoulées}$$

Sachant qu'après 5 ans, le nombre d'érables argentés plantés est égal à 975, combien y en aura-t-il dans la réserve lorsque le nombre d'érables rouges et noirs sera identique?

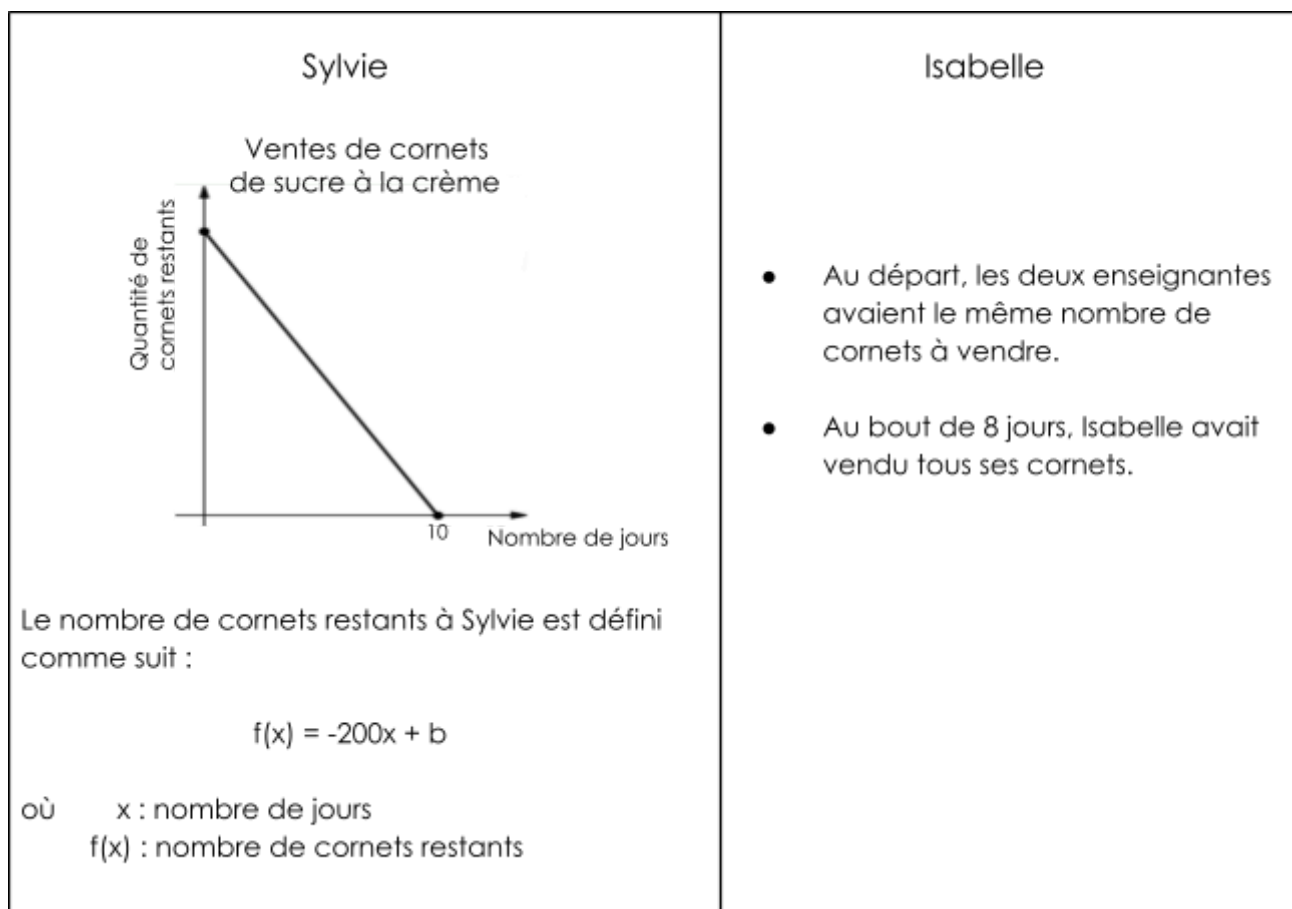
Faire une démarche mathématique appropriée et laisser les traces de celle-ci.

Tâche 3

Depuis quelques années, une vente de cornets de sucre à la crème est organisée au centre. Les fonds générés servent à remettre des paniers de nourriture pour la semaine de relâche aux élèves en ayant fait la demande.

Isabelle et Sylvie, deux enseignantes en mathématiques, cuisinent et vendent des cornets depuis l'instauration de cette activité.

Voici des informations sur les ventes des deux enseignantes.



Très compétitive, Isabelle a constaté qu'elle avait vendu 500 cornets après seulement quelques jours! Curieuse, elle se demande quel était l'écart entre le nombre de cornets restants entre elle et Sylvie 3 jours après ces quelques jours.

Faire une démarche mathématique appropriée et laisser les traces de celle-ci pour déterminer cet écart.

