

L'entreprise de déneigement

Mise en situation

Une entreprise de déneigement possédant une seule déneigeuse doit répondre à ses clients le plus efficacement possible. Voici les attentes des clients :



Figure 1 : <https://pixabay.com/>

- Déneigement du bordage avant 6 h 30 le matin
- Déneigement complet de l'entrée avant 16 h 30

Un déneigeur collecte les données d'une saison complète. Il avait alors 60 clients. Voici les données moyennes récoltées pour une bordée de 5 cm et moins.

- Déplacement total entre les clients pour une sortie : 40 minutes
- Déneigement du bordage : 45 secondes par client
- Déneigement complet par client : 1 minute 26 secondes

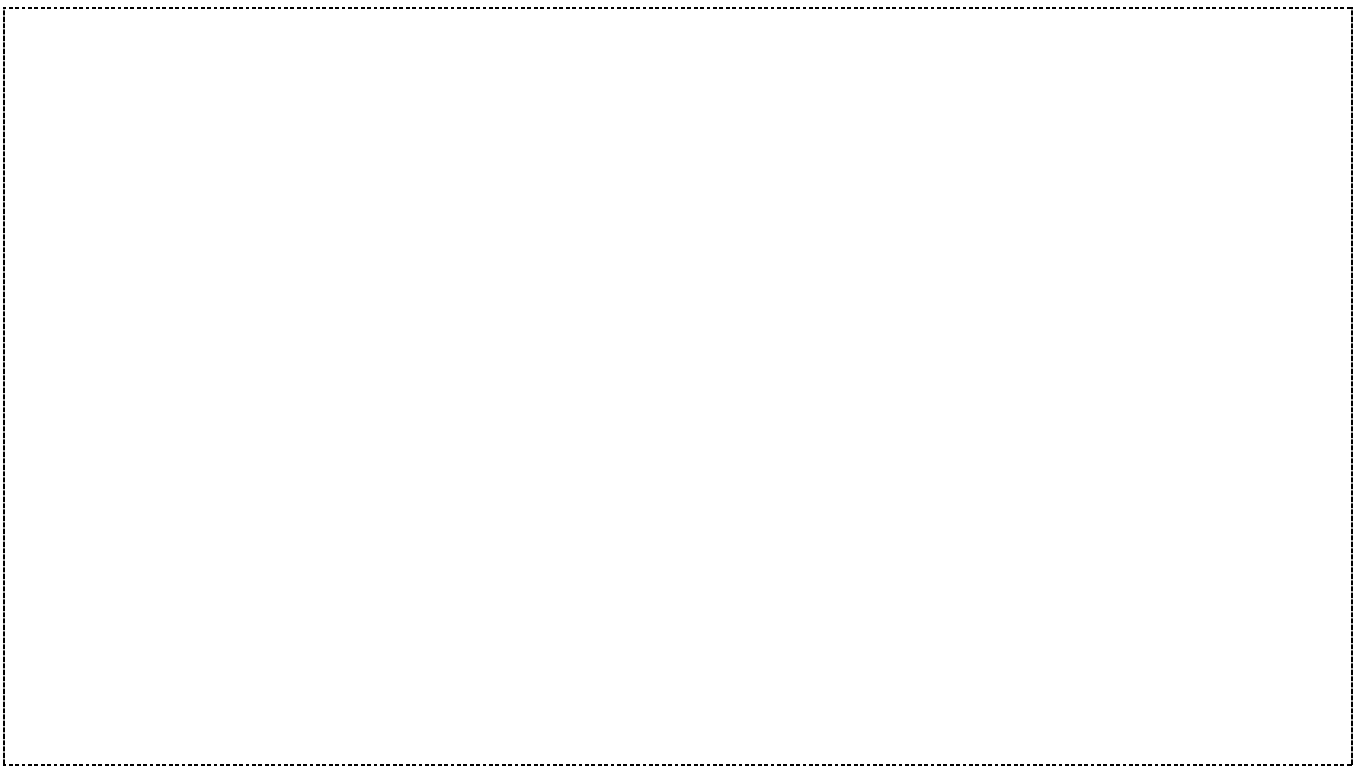
Utilisez l'outil GeoGebra pour vous aider à résoudre les tâches : <http://monurl.ca/3sec>



Tâche 1

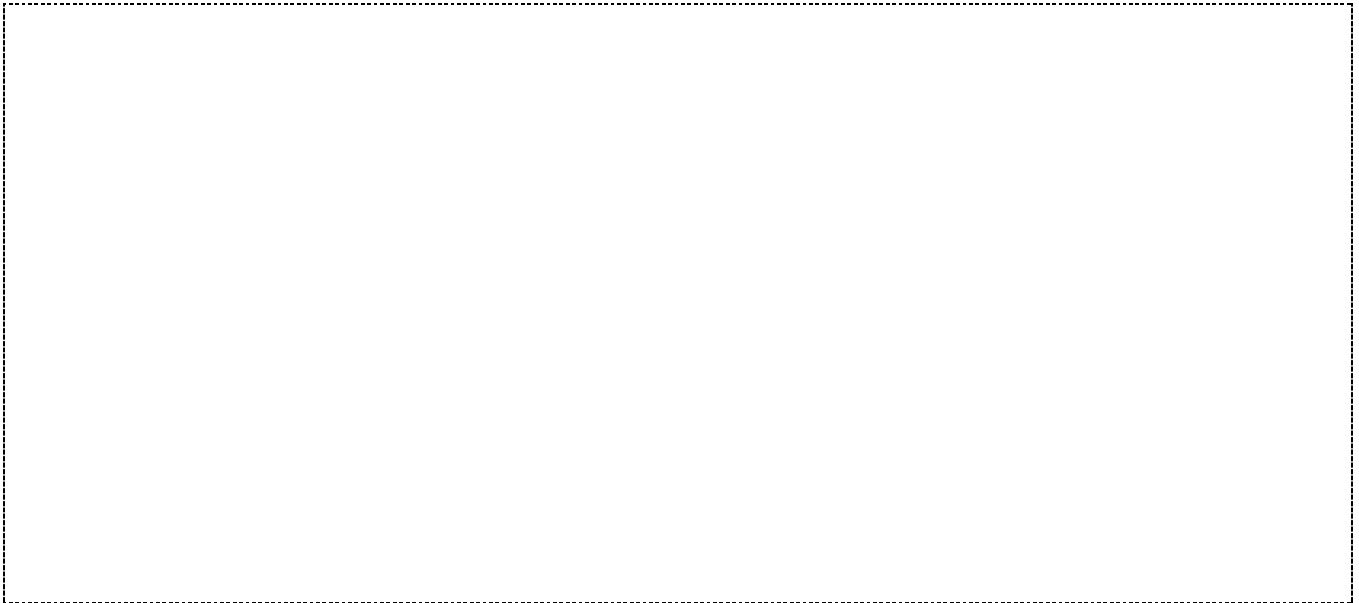
Créez un modèle algébrique permettant de répondre aux questions suivantes :

- a) Combien de clients peut-il prendre s'il commence les déneigements à 5 h le matin ?
- b) Selon ses calculs, il doit avoir au moins 100 clients pour rentabiliser son entreprise ; est-ce possible ? Sinon, quelles sont ses options ? (Attention : tenir compte du fait qu'il faut prévoir 1 minute de plus de déplacement par 5 clients supplémentaires.)
- c) À quelle heure devra-t-il alors commencer les déneigements en après-midi s'il a 100 clients ?



Tâche 2

Pour le déneigement de l'espace de stationnement complet, on doit compter 20 secondes de plus par centimètre supplémentaire lorsqu'on dépasse 5 cm. Créez un modèle algébrique permettant de calculer le temps requis en fonction de la hauteur de neige tombée.



Tâche 3

L'entreprise a 108 clients. Une tempête laisse 25 cm de neige. Utilisez vos modèles pour planifier la journée de déneigement.



Grille d'analyse

Compétence 1 : Utiliser des stratégies de résolution de situations problèmes

1.1 Manifestation, oralement ou par écrit, d'une compréhension adéquate de la situation problème

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à cerner ce qui est cherché en s'appuyant sur l'énoncé de la question et à dégager les renseignements pertinents en tenant compte des contraintes nécessaires au traitement mathématique de la situation.

- L'adulte distingue les quantités à mettre en relation ;
- L'adulte sait qu'il doit calculer une durée ;
- Il cerne la variable indépendante et la variable dépendante ;
- Il discerne les conversions d'unités (heures, minutes secondes).

1.2 Mobilisation de stratégies et de savoirs mathématiques appropriés à la situation problème

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à utiliser des stratégies pertinentes pour sélectionner des savoirs adéquats dans le but de résoudre le problème.

- L'adulte exploite les différents modes de représentation ;
- Il cherche les régularités et les relations entre les variables ;
- Il généralise la situation en identifiant les variables ;
- Il structure les étapes de résolution.

Compétence 2 : Déployer un raisonnement mathématique

2.1 Utilisation correcte des concepts et des processus mathématiques appropriés

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à appliquer de façon appropriée les savoirs et habiletés mathématiques nécessaires à la résolution du problème.

- L'adulte crée un modèle présentant adéquatement la situation ;
- Il utilise son modèle pour obtenir des résultats ;
- Il valide ses résultats avec la représentation graphique.

2.2 Mise en œuvre convenable d'un raisonnement mathématique adapté à la situation

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à présenter une démarche cohérente en faisant appel aux savoirs et aux habiletés appropriés.

- La démarche de l'adulte suit une logique appliquée à la situation ;
- Il reprend ses éléments de réponses dans la poursuite de sa démarche ;
- Ses réponses sont cohérentes avec l'énoncé et la situation.

2.3 Structuration adéquate des étapes d'une démarche pertinente

Ce critère mesure la capacité de l'adulte à présenter une démarche structurée qui respecte les règles et les conventions mathématiques. La réponse est cohérente au regard de sa démarche et du contexte de la situation problème.

- L'adulte identifie les éléments et les concepts ;
- Sa représentation graphique est complète ;
- Les données sont indiquées avec leurs unités.