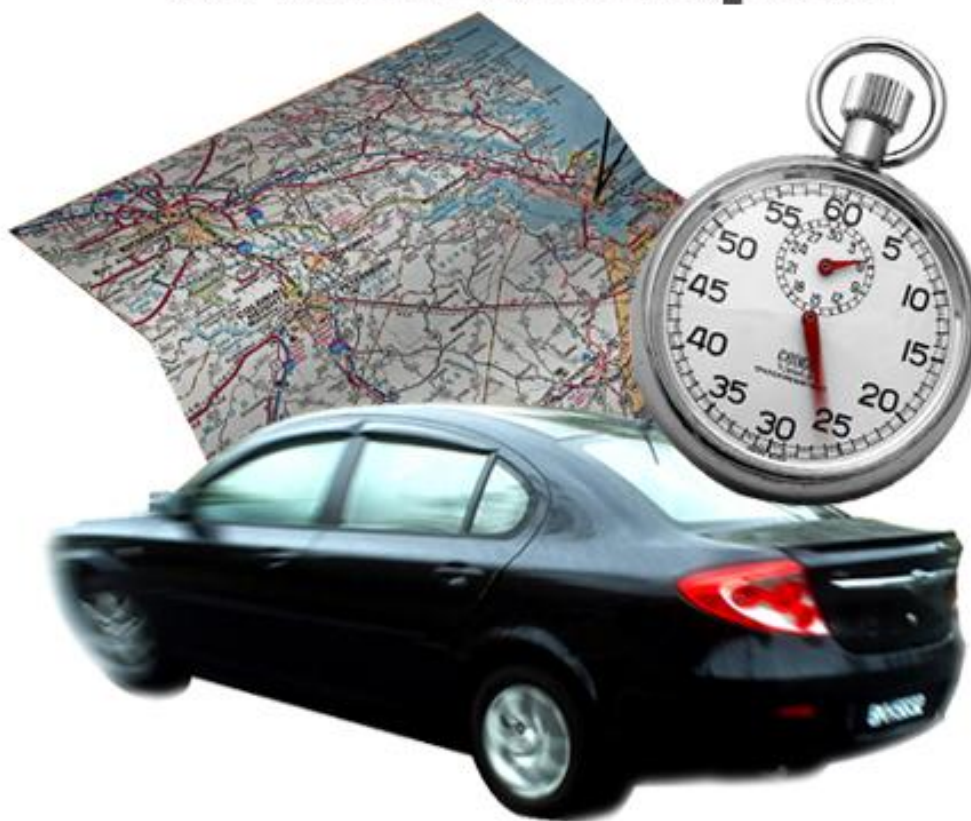


# Temps et espace en mathématiques



Photos : Erica Marshall, Glosen, Dan R. Heit

**MAT-P102**

**Fascicule 1**

**Résumé et situation d'évaluation**

Juin 2010

Ce matériel pédagogique est le résultat du travail d'une équipe d'enseignants de la Commission scolaire de la Vallée-des-Tisserands : Steve Côté, Francis Crête, Francine Jacques, Guy Mathieu, Céline Montpetit et Natalie Savoie.

Auteur du résumé et de la situation d'évaluation : Guy Mathieu

Révision des exercices et du corrigé : Francis Crête

Conseillère pédagogique : Sophie Lemay

Juin 2010

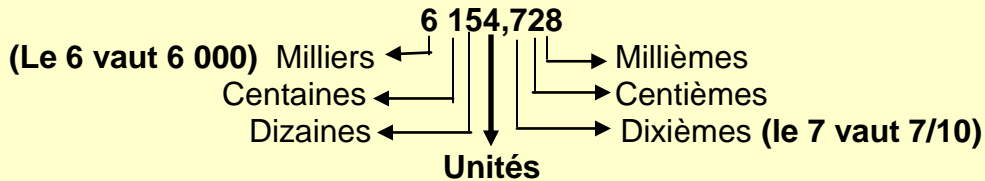


Cette création est mise à disposition sous un [contrat Creative Commons](#)

# RÉSUMÉ DU FASCICULE 1 - partie 1

## Nombres décimaux

Il faut connaître la valeur des chiffres d'un nombre décimal.



## Opérations arithmétiques

**Addition** Il faut aligner les virgules et additionner les chiffres qui occupent la même position.

$$\begin{array}{r} 11 \\ 54,4 \\ + 8,76 \\ \hline 63,16 \end{array}$$

→ Quand l'addition de chiffres dépasse 10, on obtient une retenue.

→ Quand il n'y a pas de chiffres à une position, la valeur est zéro.

**Soustraction** Il faut aligner les virgules et soustraire les chiffres qui occupent la même position.

$$\begin{array}{r} 615 \\ 67,54 \\ - 5,92 \\ \hline 61,62 \end{array}$$

→ Quand le chiffre du haut est trop petit pour soustraire celui du bas, il faut emprunter au chiffre précédent situé à gauche. On ajoute ainsi une dizaine au chiffre trop petit.

**Multiplication** Il faut multiplier le nombre du haut par chaque chiffre du bas comme s'il n'y avait pas de virgule. On additionne les nombres obtenus.

$$\begin{array}{r} 5,7 \\ \times 0,23 \\ \hline \end{array}$$

171 →  $57 \times 3 = 171$

+1140 →  $57 \times 2 = 114$  Il faut ajouter un zéro puisque c'est le deuxième chiffre.

1,311 → On additionne et on place la virgule afin qu'il y ait autant de chiffre après la virgule qu'il y en avait dans les 2 nombres à multiplier.

**Division** Il faut éliminer les virgules en ajoutant des zéros au nombre qui a le moins de chiffres après la virgule. Ainsi  $23,2 \div 7,25$  est équivalent à :

$$\begin{array}{r} 2320 \overline{) 725} \\ -2175 \\ \hline 1450 \\ -1450 \\ \hline 0 \end{array}$$

→ Quand il faut ajouter un zéro pour continuer la division, on met la virgule dans la réponse.

→ Lorsqu'on a 3 chiffres dans la réponse et qu'on n'obtient pas encore zéro, on peut arrêter la division, la réponse sera assez précise.

## Arrondissement de nombres décimaux

Pour arrondir un nombre décimal, il faut observer le chiffre situé à droite de la position à laquelle on désire arrondir.

Si ce chiffre est plus grand ou égal à 5, il faut **ajouter 1** au chiffre précédent. Si le chiffre à droite **est inférieur à 5**, la valeur du chiffre précédent ne change pas.

**Exemple** Arrondir 34,267 au dixième près.

La position des dixièmes est occupée par le chiffre 2. Le chiffre situé à droite est supérieur à 5. Donc, **34,267** devient **34,3**.

## EXERCICES D'INTÉGRATION - partie 1

1. Répondez aux questions suivantes :

a) Quelle est la valeur du chiffre 3 dans 137,8? \_\_\_\_\_

b) Quelle est la valeur du chiffre 2 dans 9,132? \_\_\_\_\_

2. Effectuez les calculs suivants sans la calculatrice :

a) $43,3 + 8,023$	d) $43 \times 2,07$
b) $42,432 - 32,49$	e) $802,3 \div 2,3$

3. Effectuez les calculs suivants avec la calculatrice et arrondissez la réponse à la valeur demandée :

a) Arrondir au centième :  $5445,871 - 432,23 =$  \_\_\_\_\_

b) Arrondir au dixième :  $32,67 + 507,120 =$  \_\_\_\_\_

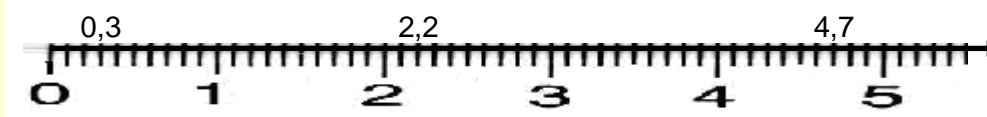
c) Arrondir à l'unité :  $3,062 \times 93,1 =$  \_\_\_\_\_

d) Arrondir à la centaine :  $5445,67 \div 0,201 =$  \_\_\_\_\_

## RÉSUMÉ DU FASCICULE 1 - partie 2

### Positionnement de nombres décimaux sur la droite numérique

Il faut d'abord tracer une droite et la diviser avec des nombres entiers **placés à égales distances**. Entre chaque nombre entier, on doit faire **10 divisions égales** afin de positionner des nombres décimaux au dixième près.



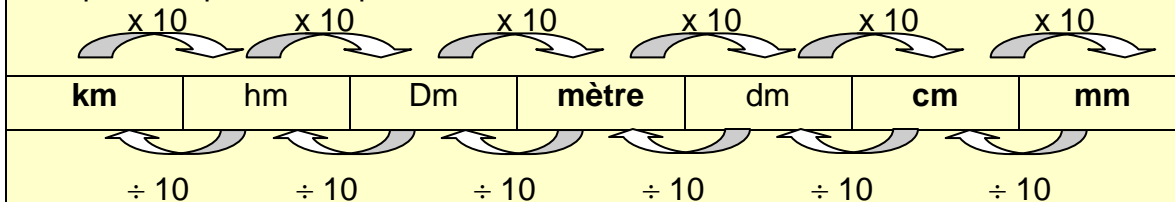
### Unités de mesure de longueur

Dans le système international (SI), on utilise le mètre (m) comme unité de mesure de base. Lorsqu'on veut une unité de mesure plus petite ou plus grande, on utilise les préfixes suivants :

- **Kilo** (1000) → le symbole est km.
- **Centi** (1/100) → le symbole est cm.
- **Milli** (1/1000) → le symbole est mm.

### Conversion des unités de mesure de longueur

Pour convertir une mesure d'une unité à une autre, il faut multiplier par 10 à chaque fois qu'on se déplace d'une case vers la droite.



Lorsqu'on se déplace vers la gauche, on divise par 10 à chaque case.

**Exemple 1 :**  $3,1 \text{ m} = 3,1 \times 100$  (puisque l'on se déplace de 2 cases) = **310 cm**

**Exemple 2 :**  $3,1 \text{ m} = 3,1 \div 1000$  (puisque l'on se déplace de 3 cases) = **0,0031 km**

### Estimation de longueurs

Pour estimer une longueur, il faut comparer l'objet à un autre objet dont on connaît déjà la longueur.

**Exemple 1 :**

La hauteur d'une tasse à café est environ 10 cm (10 fois la largeur d'un petit doigt).

**Exemple 2 :**

La hauteur d'une porte est environ 2 m (2 fois la grandeur d'un enfant 2 ou 3 ans).

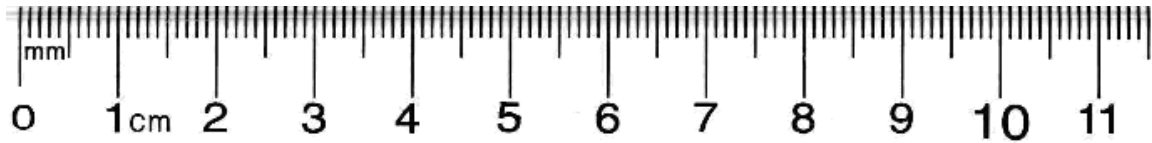
**Exemple 3 :**

L'épaisseur d'un verre de vitre est environ 3 mm (3 fois l'épaisseur d'un carton mince).

## EXERCICES D'INTÉGRATION - partie 2

4. Positionnez les 4 nombres décimaux suivants sur la règle :

2,4 cm ; 4 cm ; 0,3 cm ; 9,7 cm



5. Estimez la longueur des objets suivants et vérifiez votre réponse en les mesurant :

a) La hauteur d'un mur d'une pièce standard.

Estimation \_\_\_\_\_ Mesure \_\_\_\_\_

b) La hauteur de votre bureau de classe.

Estimation \_\_\_\_\_ Mesure \_\_\_\_\_

c) L'épaisseur du fascicule dans lequel vous travaillez.

Estimation \_\_\_\_\_ Mesure \_\_\_\_\_

6. Faites les conversions de longueurs suivantes :

a) Convertir 3,2 m en cm.	d) Convertir 7,02 m en mm.
b) Convertir 3017 m en km.	e) Convertir 43,2 mm en cm.

7. Quelle unité de mesure devriez-vous utiliser dans les cas suivants?

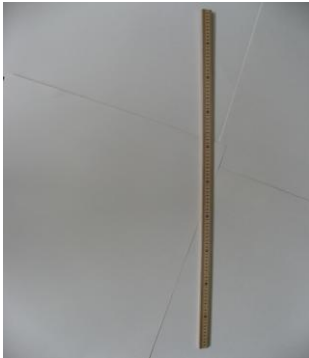
a) Pour mesurer la distance entre Montréal et Québec. \_\_\_\_\_

b) Pour mesurer la longueur de votre main. \_\_\_\_\_

c) Pour mesurer la longueur de votre cours arrière. \_\_\_\_\_

## Quelques instruments de mesure de la longueur

Le mètre



Le ruban à mesurer



L'odomètre

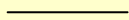


Source : Guy Mathieu

### RÉSUMÉ DU FASCICULE 1 - partie 3

#### Vocabulaire courant lié au positionnement dans l'espace

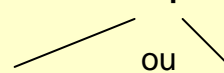
**Horizontale**



**Verticale**



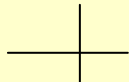
**Oblique**



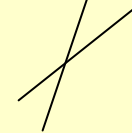
**Parallèles**



**Perpendiculaires ou transversales**

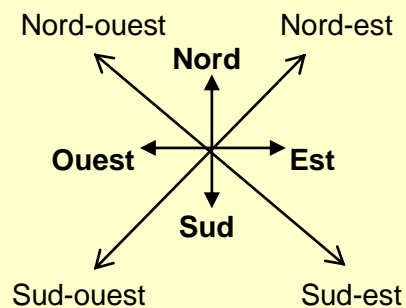


**Sécantes**



#### Points cardinaux

Les points cardinaux désignent 4 directions possibles sur la terre. Ces directions sont représentées sur la rose des vents :



## EXERCICES D'INTÉGRATION - partie 3

8. Identifiez précisément l'orientation des objets suivants sur la photo ci-dessous.

a) Le gros poteau.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Les deux petits poteaux ronds.

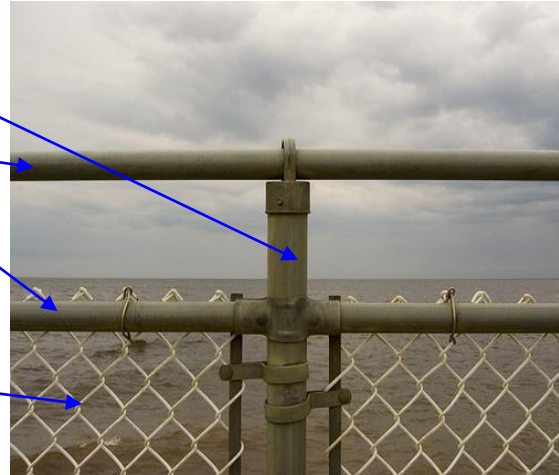
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Les broches de la clôture.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Source : filmarto12

9. Quelle est la position relative des objets suivants sur la même photo?

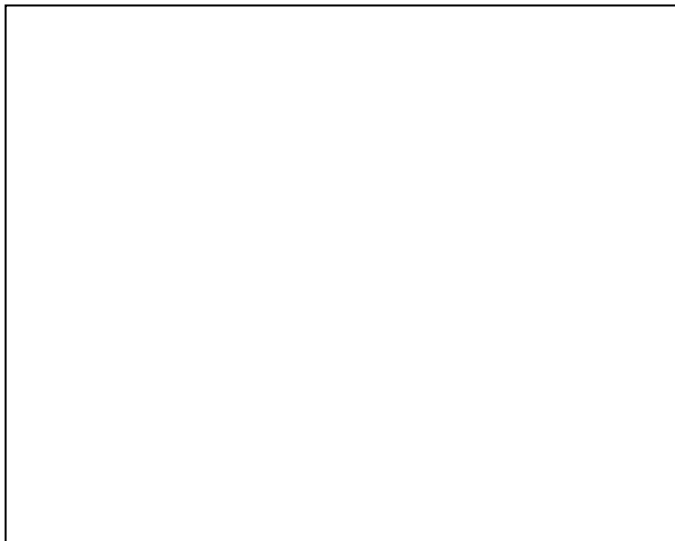
a) Les 2 petits poteaux ronds. \_\_\_\_\_

b) La broche par rapport aux poteaux. \_\_\_\_\_

c) Les petits poteaux ronds par rapport au gros. \_\_\_\_\_

10. Tracez l'itinéraire suivant :

- 3 cm vers le sud
- 4 cm vers l'ouest
- 2,2 cm vers le nord-est
- 1,5 cm vers le sud-est





## RÉSUMÉ DU FASCICULE 1 - partie 4

### Les coordonnées alphanumériques


Les cartes routières et les cartes géographiques sont généralement divisées en plusieurs carrés. Les lettres identifient les positions horizontales et les chiffres identifient les positions verticales.

			A
			B
			C
1	2	3	

Pour indiquer à quelqu'un l'emplacement d'un lieu sur une carte, on peut donner les coordonnées alphanumériques. Les lieux touristiques sont généralement indiqués dans une liste sur la carte et leurs coordonnées alphanumériques sont données.

### Identifier un lieu

Les hôpitaux, parc, piscines, etc. sont identifiés dans une légende avec un pictogramme. Il faut identifier le pictogramme et le rechercher sur la carte.

**Exemple** Si vous cherchez l'hôpital Sainte-Justine, vous pouvez utiliser la carte plastifiée 1 de Montréal. Dans la légende, l'icône pour identifier les hôpitaux est .

En observant attentivement la carte, vous trouverez l'hôpital aux coordonnées R53. L'hôpital est situé sur le chemin de la Côte Ste-Catherine près du chemin Côte-des-Neiges. **Vérifier sur la carte de Montréal.**

### Se diriger à l'aide d'une carte routière

Pour se diriger à l'aide d'une carte routière, on trouve le point de départ et d'arrivée et on choisit le chemin le plus avantageux.

**Exemple** Servons-nous de la carte 3 de Montréal. Pour vous diriger du Parc Lafontaine (G16-7) au Centre Bell (K11), vous devez emprunter l'itinéraire suivant :

- Prendre la rue Sherbrooke vers l'est
- Tourner à gauche sur la rue Peel
- Tourner à droite sur la rue St Antoine

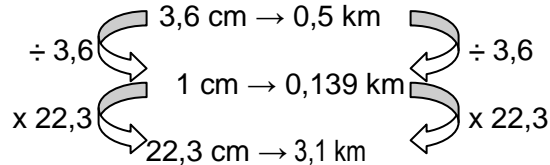
Le centre Bell se trouve sur le coin des rues St Antoine et Peel. **Vérifiez cet itinéraire sur la carte de Montréal.**

## Le calcul d'une distance réelle à l'aide de l'échelle

Pour calculer une distance réelle entre 2 endroits, vous devez d'abord mesurer la distance sur la carte. Il suffit d'identifier l'échelle et d'appliquer la méthode de retour à l'unité.

**Exemple** La distance sur la carte plastifiée 3 de Montréal entre la maison de Radio-Canada (K17) et le Centre Bell (K11) est approximativement de **3,1 km**.

**Méthode de retour à l'unité :** L'échelle de cette carte est de 3,6 cm pour 0,5 km.



**11. En vous servant de la carte plastifiée 1 de Montréal et de la légende, donnez les coordonnées alphanumériques des endroits suivants :**

a) La Biosphère : \_\_\_\_\_

b) L'Hippodrome : \_\_\_\_\_

**12. Donnez le nom de l'hôpital qui se trouve aux coordonnées G17.**

\_\_\_\_\_

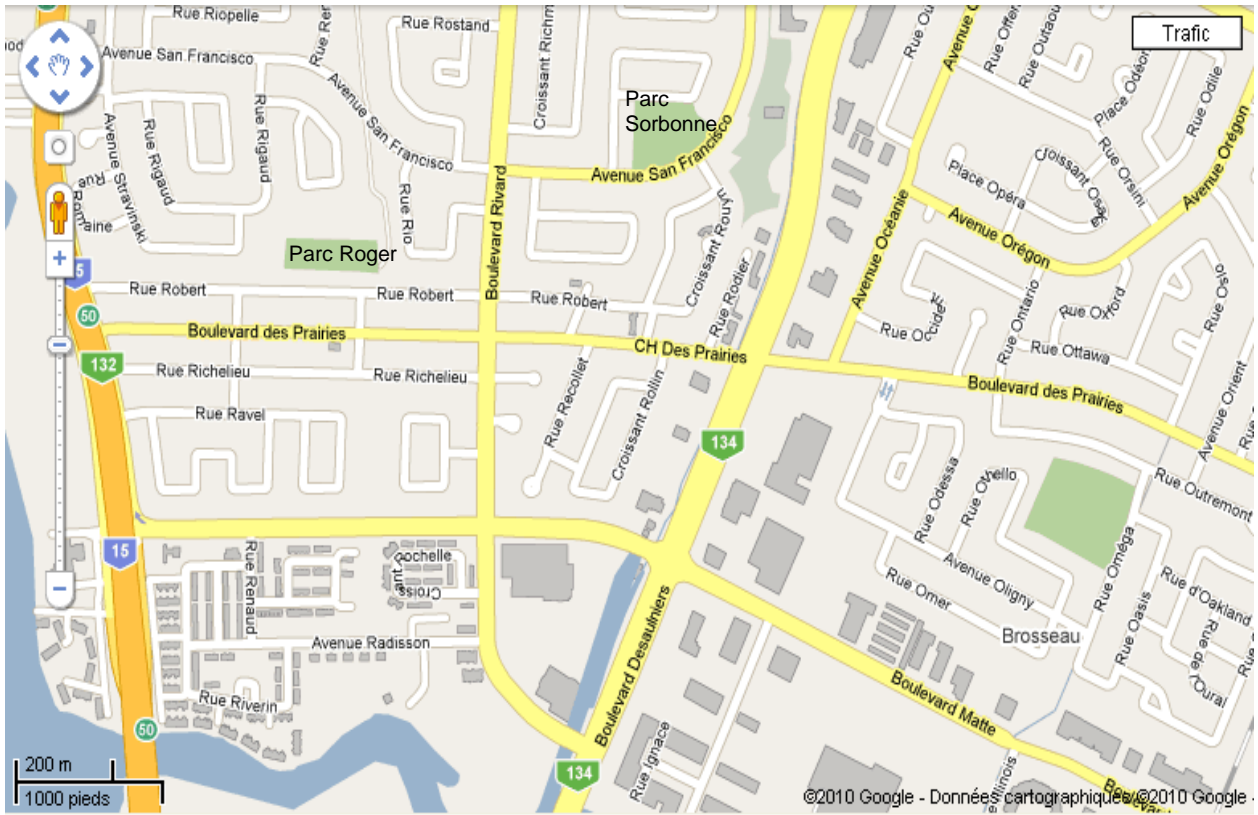
**13. Donnez les coordonnées et le nom du musée sur la rue St-Antoine (carte plastifiée 3)?**

\_\_\_\_\_

**14. En vous servant de la carte plastifiée 1, calculez la distance entre le parc François-Perreault (O60) et l'Hippodrome de Montréal.**

**15. Tracez le trajet suivant sur la carte routière:**

- Indiquez un **A** à l'intersection des boulevards Matte et Rivard;
- Prenez la direction nord sur le boulevard Rivard;
- Tournez à l'est sur le chemin des Prairies;
- À la première intersection, allez rejoindre la rue Robert qui est parallèle au chemin des Prairies;
- Inscrivez un **B** à 1 cm à l'ouest sur la rue Robert.



**16. Quelle est la longueur du trajet précédent?**

**17. Sur cette même carte, décrivez-le plus précisément possible, le trajet pour aller du parc Roger au parc Sorbonne. Utilisez la rose des vents pour préciser les directions.**

---

---

---

---

## SITUATION D'ÉVALUATION DU FASCICULE 1 EN VISITE CHEZ MA TANTE ALINE

### Consignes :

- Lisez la mise en situation suivante;
- Faites les tâches qui suivent le plus attentivement possible;
- Vos solutions et vos réponses doivent être claires;
- **L'usage de la calculatrice est interdit;**
- Une règle est permise;
- Une corde est permise;
- Quand vous aurez terminé, faites-vous corriger par votre enseignant;
- **Durée : 2 heures**

### MISE EN SITUATION

Votre vieille tante Aline vient de déménager à la campagne. Elle vous demande votre aide pour refaire une partie de sa clôture dans sa cours arrière.

Puisque c'est votre tante préférée, vous acceptez avec joie! Les travaux sont prévus pour la fin de semaine. Pour cette situation, on considère que **vous demeurez à Saint-Jean-sur-Richelieu.**



Source : patoche21

### Tâche 1 : Se rendre chez votre tante

C'est la première fois que vous allez à la nouvelle demeure de votre tante. Vous devez planifier votre voyage. Votre tante Aline demeure en campagne au Lac-Brome. Le Lac-Brome est un petit village à l'est de Saint-Jean-sur-Richelieu.

**N.B. Pour les exercices suivants, utilisez la carte routière du Québec.**

- a) Puisque vous avez un bon sens de l'orientation, vous serez copilote. Décrivez précisément à votre conjoint(e) le trajet pour vous rendre chez votre tante. Vous désirez faire la plus grande distance possible sur l'autoroute.

---

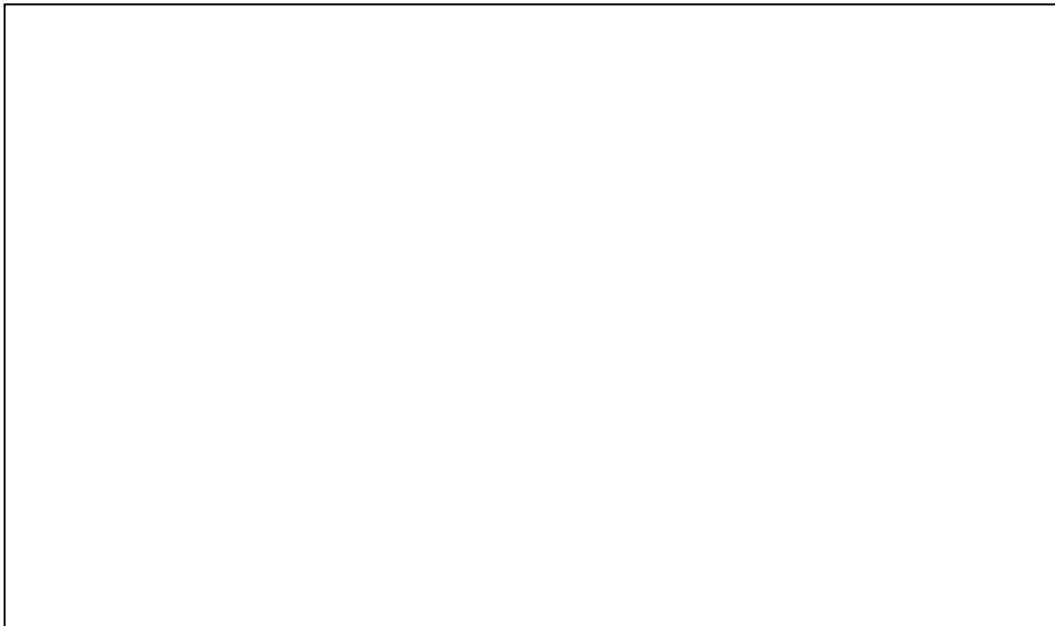
---

---

---

---

- b) Déterminez à l'aide d'une ficelle la distance totale que vous devez franchir pour vous rendre chez votre tante.



- c) Si vous arrêtez après 10,3 km pour faire le plein d'essence, quelle distance vous reste-t-il à parcourir pour vous rendre à destination?

- d) Est-ce que le lac Brome est au nord ou au sud de l'autoroute? Justifiez votre réponse.

---

---

---

---

## Tâche 2 : Construire la clôture

Votre tante Aline aimerait bien que la clôture soit plus solide que l'ancienne. Elle sait ce qu'elle veut et vous dirigera pendant les travaux.

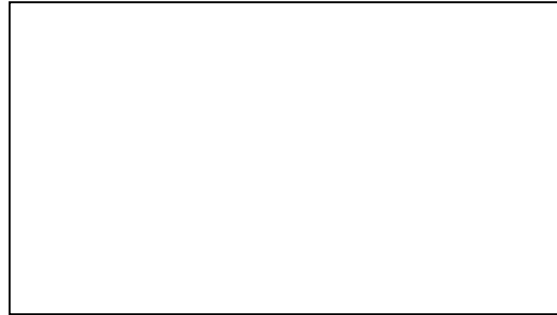
Une chance que c'est votre tante préférée!



Source : Greg from Maine

- e) Estimez la hauteur de la clôture sur cette photo : \_\_\_\_\_

- f) Le bout de clôture que vous devez changer comportera 3 sections identiques formées de 4 poteaux verticaux. Si la distance entre les poteaux est égale à la hauteur, dessinez les 4 poteaux qui forment les 3 sections.



- g) Quelle est la position relative entre les poteaux? \_\_\_\_\_

- h) Les poteaux sont verticaux et sont reliés par un madrier situé à leur sommet. Ce madrier est perpendiculaire aux poteaux. Dessinez les 2 poteaux avec le madrier qui les relie.



- i) Quelle est l'orientation de ce madrier? \_\_\_\_\_

- j) Pour solidifier cette section, un autre madrier relie les 2 poteaux diagonalement. Dessinez aussi ce petit madrier sur le schéma précédent.

- k) Quelle est l'orientation de ce deuxième madrier? \_\_\_\_\_

- l) Quelle est la position relative entre les poteaux et ce deuxième madrier?  
\_\_\_\_\_

- m) Sept petits barreaux de bois sont installés verticalement dans une section. Dessinez une section complète de la nouvelle clôture.

