

Unité 4 Mesures : Longueur et périmètre

Présentation

Dans cette unité, les élèves apprendront les notions de longueur et de périmètre. Ils mesureront des longueurs en centimètres et en mètres et devront convertir des mesures en mètres et des mesures mixtes en centimètres. Les élèves développeront des référents personnels pour les mesures en centimètres, en mètres et en kilomètres et se serviront de ces référents pour estimer des longueurs et des distances. Les élèves compareront et classeront des mesures prises dans la même unité ou des unités différentes et décideront quelles unités conviennent le mieux à la mesure de distances particulières. Les élèves apprendront aussi à estimer et mesurer le périmètre de formes régulières et irrégulières.

Respect de votre curriculum

Alberta—La leçon ME3-5 introduit les distances en kilomètres, ce qui n'est pas requis par le curriculum. Cela représente quand même un contexte commode pour des problèmes impliquant l'addition et la soustraction de nombres à trois chiffres. Toutes les autres leçons de cette unité sont obligatoires.

Colombie-Britannique—Toutes les leçons de cette unité sont obligatoires. L'exercice complémentaire 1 dans la leçon ME3-7 est aussi obligatoire afin de complètement satisfaire les exigences du curriculum.

Manitoba—La leçon ME3-5 introduit les distances en kilomètres, ce qui n'est pas requis par le curriculum. Cela représente quand même un contexte commode pour des problèmes impliquant l'addition et la soustraction de nombres à trois chiffres. Toutes les autres leçons de cette unité sont obligatoires.

Ontario—Toutes les leçons de cette unité sont obligatoires.

Matériel. Dans certaines leçons, vous aurez besoin d'objets pour réaliser les démonstrations; certains devront avoir une longueur exacte en centimètres. Si aucun des objets retrouvés normalement dans votre classe (outils d'écriture, gommes à effacer, ciseaux, etc.) ne convient, vous pouvez, par exemple, affûter des crayons pour qu'ils aient la bonne longueur ou encore utiliser des bandes de papier.

Les élèves auront aussi besoin de papier quadrillé de 1 cm. Si les élèves n'utilisent pas de cahiers en papier quadrillé de 1 cm, vous pouvez leur fournir la **FR Papier quadrillé de 1 cm** (p. K-1). Vous aurez également besoin d'une grille sur le tableau. Si votre tableau n'a pas de section quadrillée, vous pouvez photocopier la FR Papier quadrillé de 1 cm sur un acétate et projetez-la sur le tableau. Cela vous permettra d'effacer les dessins sur le tableau sans effacer la grille.

Évaluations

Le tableau suivant précise à quelles leçons un questionnaire ou un test s'applique pour chaque curriculum.

	AB	C.-B.	MB	ON
Questionnaire	ME3-1 à 5	ME3-1 à 5	ME3-1 à 5	ME3-1 à 5
Questionnaire	ME3-6 à 8	ME3-6 à 8	ME3-6 à 8	ME3-6 à 8
Test	ME3-1 à 4, 6 à 8	ME3-1 à 8	ME3-1 à 4, à 8	ME3-1 à 8

ME3-1 Mesure en centimètres

Pages 95–97

EXIGENCES DU CURRICULUM

AB : obligatoire

C.-B. : obligatoire

MB : obligatoire

ON : obligatoire

VOCABULAIRE

approximation

au centimètre le plus près
centimètre (cm)

environ

hauteur

longueur

mesures

plus long

rangée

règle

unité de mesure

Objectifs

Les élèves devront estimer et mesurer des longueurs au centimètre près.

CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Comprendre le concept de mesures

Pouvoir localiser un nombre sur une droite numérique

Savoir qu'une droite numérique montre des nombres dans l'ordre et que l'espace entre les incréments est égal

MATÉRIEL

balle

crayons de différentes longueurs, parfois d'une longueur particulière en centimètres

10 cubes emboîtables

5 cubes emboîtables de 1 cm, par élève

règles en centimètres

objets d'environ 1 cm de long, de large ou de haut

boîte pour objets de référence

étiquettes (comme « longueur—1 cm ») pour apposer sur les objets de référence

objets à mesurer

10 blocs mosaïques carrés par élève (voir l'exercice complémentaire 1)

objets arrondis, comme des bouteilles ou des tasses (voir l'exercice complémentaire 2)

ruban à mesurer ou bout de ficelle (voir l'exercice complémentaire 2)

crayons bleu et rouge qui ont presque la même longueur (voir l'exercice complémentaire 3)

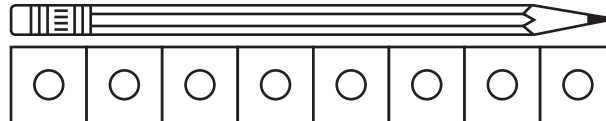
Minute de calcul mental. Révision des paires dont la somme est égale à 10. Dites un nombre de 0 à 10 et demandez aux élèves de lever en l'air le nombre de doigts correspondants. Demandez aux élèves d'additionner 10. Dites l'addition que vous voulez faire résoudre par vos élèves (par exemple, $8 + 6$) et lancez une balle à un élève. L'élève doit énoncer l'étape d'addition intermédiaire, $10 + 4$, et lancer la balle à un autre élève qui n'a pas encore participé. L'élève donne alors la somme de l'addition et vous relance la balle. Commencez par des additions dont la somme est de 20, comme $7 + 5$, $9 + 3$, et posez des questions progressivement plus difficiles, comme $23 + 8$, $76 + 7$. Donnez du défi à vos élèves, et utilisez des nombres à trois chiffres (comme $345 + 8$), ou variez l'ordre des nombres (par exemple, $8 + 56$).

Pourquoi nous devons mesurer. Tenez un crayon. Demandez à un volontaire de tenir également un crayon. DITES : Je veux savoir quel crayon est le plus long. DEMANDEZ : Comment pouvons-nous vérifier? (alignez les crayons) Invitez le volontaire à vérifier. Expliquez ensuite que vous voulez savoir quel crayon est le plus long, celui que vous avez dans la main ou celui que vous avez à la maison. DEMANDEZ : Comment puis-je vérifier? (apportez le crayon à l'école et comparez leur longueur) Pouvez-vous vérifier quel crayon est le plus long sans l'apporter à l'école? Pouvez-vous vérifier lequel est le plus long, votre crayon ou le crayon d'un

ami en Chine? Comment pourriez-vous vérifier? Les élèves peuvent suggérer de mesurer les deux crayons et de comparer les mesures.

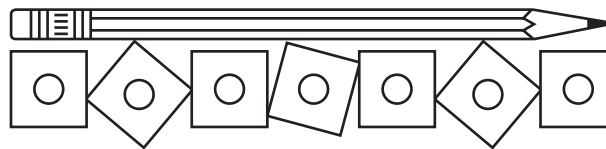
Présentation des mesures. DITES : Lorsque nous utilisons un nombre pour indiquer la longueur d'un crayon, nous *mesurons* sa longueur. Mesurer est différent de comparer la longueur d'un crayon à la longueur d'un autre crayon. On peut dire qu'une règle est plus longue qu'un livre, mais ce n'est pas très utile, car beaucoup de choses sont plus longues qu'un livre. (Vous pouvez faire un remue-ménages pour dresser une liste d'objets plus longs qu'un livre pour illustrer ce point.) DITES : Quand on dit que la règle mesure 30 cm de long, on donne plus d'information.

Présentation de l'unité de mesure. Écrivez « unité de mesure » au tableau. Expliquez qu'une *unité de mesure* est quelque chose que nous utilisons chaque fois que nous mesurons quelque chose. Montrez un crayon ayant une longueur en centimètres particulière. Placez une rangée de cubes emboîtables sous le crayon comme montré, ou affichez l'image ci-dessous :



DITES : Par exemple, si nous plaçons des cubes emboîtables en rangée sous un crayon, nous pouvons compter les cubes. DEMANDEZ : Combien y a-t-il de cubes dans la rangée? (8) DITES : Ce crayon est aussi long que 8 cubes; on dit donc qu'il mesure 8 cubes de long. Écrivez au tableau : « Le crayon mesure 8 cubes de long. » DITES : Nous pouvons mesurer la longueur d'autres objets en nous basant le nombre de cubes. En utilisant la même unité pour mesurer des objets, nous pouvons les comparer, même lorsque nous ne pouvons pas placer les objets côte à côte.

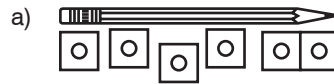
Les unités de mesure doivent être de la même taille et alignées. Démontrez comment mesurer le même crayon en alignant les cubes emboîtables de manière incorrecte, comme montré ci-dessous :



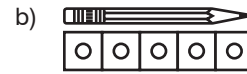
Demandez aux élèves de lever ou de baisser le pouce pour répondre « oui » ou « non » aux questions suivantes. DITES : Je pense que ce crayon mesure 7 cubes de long. DEMANDEZ : Est-ce exact? (non; pouces vers le bas) En quoi est-ce différent de la manière dont nous avons pris la mesure précédemment? (les cubes ne sont pas bien alignés; certains sont retournés et prennent plus d'espace) Soulignez que les unités doivent être placées exactement de la même manière pour permettre une prise de mesure précise.

Une par une, montrez les images dans les exercices suivants. Demandez aux élèves de lever le pouce ou de le baisser à chaque fois pour indiquer s'ils croient que la mesure est correcte ou non. Demandez à un volontaire d'expliquer en quoi la mesure est incorrecte.

Exercices : Est-ce une bonne façon de mesurer le crayon?



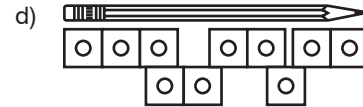
6 unités de long



5 unités de long



9 unités de long



10 unités de long

Réponses : a) non, il ne devrait pas y avoir d'espaces entre les unités; b) oui; c) non, les unités doivent être de la même taille; d) non, il ne doit pas y avoir de chevauchements entre les unités

Présentation des centimètres. DEMANDEZ : Les gens utilisent-ils habituellement des images de cubes pour mesurer la longueur? (non) Qu'utilisent-ils? (des règles) Expliquez qu'une *règle* est un outil permettant de mesurer des objets courts. Écrivez « règle » au tableau.

Remettez à chaque élève une règle conventionnelle en centimètre et au moins 5 cubes emboîtables de 1 cm. Demandez aux élèves de regarder la règle.

DEMANDEZ : En quoi une règle ressemble-t-elle à une droite numérique? (les deux comportent des chiffres dans l'ordre de comptage; il y a des espaces égaux entre les marques) Demandez aux élèves d'aligner les cubes sur la règle de façon à ce qu'ils s'insèrent entre les marques. DEMANDEZ : Que remarquez-vous? (les espaces entre les marques sont de la même longueur que les cubes; les cubes s'insèrent exactement entre les marques) Expliquez que la longueur de chaque petit cube s'appelle un *centimètre*. Les gens utilisent souvent les centimètres pour fabriquer des règles. Écrivez au tableau :

centimètre

Centimètre et cm. Demandez à un volontaire de trouver et d'entourer les lettres « c » et « m » dans le mot « centimètre ». Dites aux élèves que les gens écrivent souvent simplement *cm* pour centimètre. Écrivez « cm » au tableau. Demandez aux élèves de trouver l'étiquette « cm » sur leur règle.

ACTIVITÉ 1

1. Demandez aux élèves de trouver des objets d'environ 1 cm de long, de large ou de haut dans la classe. Placez certains objets qui mesurent près de 1 cm dans une boîte; ils serviront dans des leçons ultérieures. Ces objets serviront de références de 1 cm. Fixez des étiquettes, comme « longueur—1 cm », sur les objets de référence se retrouvant dans la boîte. Vous pouvez dessiner un tableau et faire une liste des objets de référence de 1 cm; laissez de l'espace pour y ajouter les références de 1 m et de 1 km plus loin dans l'unité.

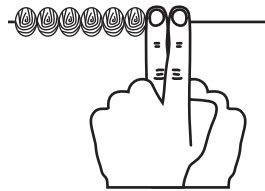
Présentation de l'estimation. Expliquez aux élèves que lorsqu'ils essaient de deviner la longueur d'un objet en centimètres, ils l'*estiment*, c'est-à-dire qu'ils en font une *estimation*. Ces valeurs estimées ne sont jamais précises, il est alors cohérent de dire que la longueur est d'« environ » une certaine valeur. Je peux, par exemple, faire l'estimation que ma main mesure environ 15 cm de long.

Faites remarquer aux élèves que l'objectif de l'estimation n'est pas de ne pas réfléchir, mais de trouver une valeur qui est aussi près que possible de la longueur réelle. Une manière de faire une bonne estimation est de mesurer un objet avec quelque chose ayant à peu près la même longueur ou largeur que les unités que nous utilisons pour faire cette estimation.

Utilisation des doigts pour faire une estimation. DITES : Vous avez un outil commode pour estimer des longueurs en centimètres. Il mesure environ 1 cm de large et vous l'avez toujours avec vous. Demandez aux élèves d'essayer de deviner de quel objet vous parlez. Si personne n'arrive à deviner de quoi il s'agit, expliquez aux élèves que les doigts mesurent environ 1 cm de large.

Demandez aux élèves de comparer des petits objets mesurant 1 cm avec la largeur de leurs différents doigts. À quel point sont-ils en mesure de mesurer la bonne longueur? Demandez ensuite aux élèves de mesurer la largeur de chaque doigt sur une règle pour trouver celui dont la largeur se rapproche le plus de 1 cm.

Démontrez-leur ensuite comment utiliser leurs doigts pour estimer la longueur en centimètres d'une ligne. Mesurez la ligne avec les deux index en plaçant un index sur la ligne, et en l'alternant avec l'autre, comme montré ci-dessous. Mettez de la craie sur vos index pour faire des empreintes digitales. Inscrivez la longueur de la ligne obtenue.

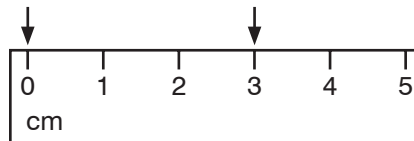


Demandez aux élèves de sélectionner deux objets se trouvant sur leur bureau ou dans leur sac à dos et de mesurer ces objets avec leurs doigts. Demandez-leur ensuite de compléter les phrases suivantes pour chacun :

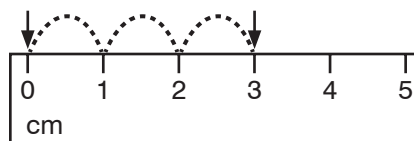
_____ mesure environ ____ cm de long.

Comptage des centimètres par bonds pour trouver la distance sur une règle.

Dessinez une règle centimétrique sur le tableau et ajoutez deux flèches, comme illustré ci-dessous :



DITES : Pour trouver quelle distance sépare les deux flèches, nous pouvons faire des bonds d'un nombre à un autre sur la règle, puis compter le nombre de bonds. Dessinez les bonds, comme montré ci-dessous. Tracez les bonds avec un doigt. DEMANDEZ : Quelle est la longueur de chaque bond? (1 cm) Combien y a-t-il de bonds pour passer de 0 à 3? (3 bonds) Quelle distance sépare les deux flèches? (3 cm)

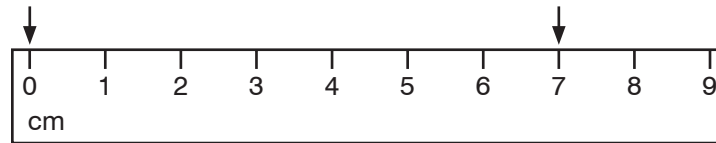


Dessinez des flèches à plusieurs positions le long de la règle, en incluant des situations où la première flèche n'est pas à zéro. Demandez aux élèves de lever le nombre de doigts correspondant au nombre de bonds requis pour passer d'une flèche à l'autre. Écrivez la réponse sur le tableau, comme indiqué ci-dessous :

Les flèches sont à une distance de ____ cm.

Demandez à un volontaire d'inscrire le nombre de bonds pour chaque paire de flèches. Allongez progressivement la règle et les distances.

Distance à partir de zéro. Dessinez au tableau :



DEMANDEZ : Quelle distance sépare les deux flèches? (7 cm) DITES : La deuxième flèche est à 7 cm du 0. Dessinez une flèche à 5. DEMANDEZ : À quelle distance du 0 se trouve la flèche? (5 cm) Devez-vous compter les bonds pour trouver à quelle distance du 0 se trouve la flèche? (non) Comment pouvez-vous faire, alors? (il suffit de regarder la règle) Comment le savez-vous? (la nouvelle flèche pointe vers la réponse) DITES : Nous pouvons compter les bonds afin de trouver une distance, ou encore laisser la règle compter pour nous.

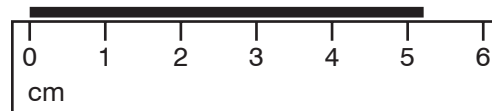
L'alignement du zéro pour la prise de mesures. Dessinez au tableau :



DEMANDEZ : Est-ce une bonne manière de mesurer la longueur de la ligne? (non) Pourquoi pas? (la ligne ne commence pas exactement à 0) Soulignez que sur une règle, le zéro ne se trouve pas exactement à l'extrémité. L'objet mesuré doit être aligné sur le zéro, pas sur l'extrémité de la règle.

Dessinez une règle avec une ligne entre le 0 et le 6. Demandez aux élèves d'indiquer la longueur de la ligne en centimètres. Faites la même chose avec d'autres lignes dont la longueur en centimètres est exacte, toujours en commençant au 0.

La prise de mesures au centimètre près. Expliquez que les objets réels peuvent se terminer entre deux repères d'une règle. Dessinez au tableau :



DITES : Cette barre mesure entre 5 et 6 cm. DEMANDEZ : Est-ce que l'extrémité est plus près du repère du 5 cm ou de celui du 6 cm? (5 cm) Pour encourager les élèves à répondre, couvrez la partie de la règle et la barre se trouvant à gauche du repère du 5 cm et tracez les parties allant de l'extrémité de la barre aux repères de 5 cm et de 6 cm. DITES : Nous disons que cette barre mesure environ 5 cm de long, ou 5 cm de long lorsque mesurée au *centimètre le plus près*.

Répétez l'exercice avec une barre qui mesure un peu moins que 4 cm de long et expliquez que cette barre mesure environ 4 cm de long, ou 4 cm de long lorsque

mesurée au centimètre le plus près. Dessinez une autre barre, cette fois qui mesure un peu moins que 7 cm de long, et **DEMANDEZ** : Quelle est la longueur en centimètres de cette barre? Demandez aux élèves de donner la réponse en levant le bon nombre de doigts. Répétez l'exercice à plusieurs reprises en traçant des barres légèrement plus courtes ou plus longues qu'un nombre de centimètres entier. **DITES** : Lorsqu'une barre s'arrête à exactement mi-chemin entre deux repères, nous utilisons la mesure la plus longue. Affichez l'image ci-dessous et expliquez que cette barre mesure environ 5 cm de long, ou 5 cm de long lorsque mesurée au centimètre le plus près.



Exercices : Utilisez une règle pour mesurer l'objet. Quelle est la longueur approximative en centimètres de cet objet?

- | | |
|-------------------|--------------------|
| a) crayon | b) marqueur |
| c) étui à crayons | d) gomme à effacer |

Exemples de réponses : a) environ 14 cm, b) environ 10 cm, c) environ 21 cm, d) environ 2 cm

ACTIVITÉ 2

2. Demandez aux élèves d'utiliser une règle pour mesurer et trouver des objets d'une longueur spécifique dans la classe.

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| a) 6 cm de long | b) 10 cm de long |
| c) 1 cm de long | d) entre 12 cm et 15 cm de long |
| e) plus que 15 cm de long | f) environ 35 cm de long |

Exercices complémentaires

- Fais une rangée de 10 blocs mosaïques carrés par élève. Mesure sa longueur au centimètre près.

Réponse : environ 25 cm

- Enseignez aux élèves à mesurer les objets ronds ou arrondis, comme une tasse ou une bouteille d'eau, à l'aide d'un ruban à mesurer. Il est aussi possible de demander aux élèves d'utiliser un bout de ficelle de la même longueur que la distance autour de l'objet et de mesurer ce bout de ficelle avec une règle.
- Montrez aux élèves un crayon rouge et un autre bleu de longueur rapprochée (le crayon rouge est plus long de moins de 1 cm). **DITES** : Je vais vous montrer quelque chose de magique, qu'on appelle une « illusion d'optique »! Tenez le crayon bleu plus court verticalement et le rouge plus long horizontalement. Demandez aux élèves de prédire quel crayon est le plus long, puis vérifiez leurs prédictions. Expliquez que les objets assis verticalement (de haut en bas) semblent souvent plus longs que les objets assis horizontalement (d'un côté à l'autre).

ME3-2 Mesure et dessin en centimètres

Pages 98–99

EXIGENCES DU CURRICULUM

AB : obligatoire
C.-B. : obligatoire
MB : obligatoire
ON : obligatoire

VOCABULAIRE

aligner
au centimètre le plus près
centimètre (cm)
esquisse
long
longueur
mesure
plus long
règle

Objectifs

Les élèves dessineront des lignes et des objets ayant la longueur demandée dans un nombre exact de centimètres, avec ou sans règle.

CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Pouvoir mesurer la longueur au centimètre près à l'aide d'une règle

MATÉRIEL

journaux
carton fin ou papier de construction
ciseaux
ruban de masquage
règles en centimètres
objets à mesurer dont la longueur en centimètres est exacte (par exemple, trombones, crayons neufs)
papier quadrillé de 1 cm ou **FR Papier quadrillé de 1 cm** (p. K-1, voir l'exercice complémentaire 1)

Minute de calcul mental. Donnez aux élèves une série de questions basées sur des doubles; demandez-leur de faire des sauts avec écarts alors qu'ils donnent les réponses à chacune. Les élèves peuvent donner leurs réponses sur une base individuelle ou à l'unisson. Exemple : $6 + 6$, $6 + 7$, $5 + 6$, $6 + 8$, $6 + 4$, $7 + 5$ et $12 - 6$ sont toutes des équations pouvant être résolues sur la base de $6 + 6 = 12$. Répétez l'exercice avec plusieurs doubles. Lors de la première et de la dernière ronde de questions, demandez à des volontaires d'expliquer la solution après avoir résolu le problème.

Le besoin d'unités standard. DITES : Il y a longtemps, les gens n'utilisaient pas de trombones, de cubes emboîtables ou même de centimètres pour mesurer les longueurs. Ils utilisaient d'autres choses. Par exemple, dans l'Égypte ancienne, on utilisait des coudées. Une coudée est la longueur comprise entre le bout de votre majeur et l'extérieur de votre coude. Cette longueur est cependant différente d'une personne à l'autre. Montrez cette longueur sur votre bras. Demandez aux élèves de faire ce qui suit pour illustrer les inconvénients d'une telle unité de mesure et la nécessité d'utiliser des unités standard.

ACTIVITÉ 1

1. Demandez aux élèves de travailler en groupes de quatre pour fabriquer une table. Chaque élève doit se servir de sa propre coudée pour fabriquer une patte mesurant 2 coudées. Les élèves peuvent rouler de vieux journaux pour faire les pattes et utiliser du carton ou du papier de construction pour faire le dessus de table. (Rouler les journaux en diagonale fonctionne bien; les extrémités sont plus fines et plus faciles à couper). Demandez ensuite aux élèves de poser un crayon sur leur table. **DEMANDEZ :** Est-ce que le crayon roule sur la table? (oui) Pourquoi? (la table n'est pas de niveau) Les pattes ont-elles toutes la même longueur? (non) Pourquoi pas? (la longueur de chaque coudée est différente)

Expliquez que les anciens Égyptiens ont reconnu la nécessité pour tout le monde d'utiliser la même coudée, ou une coudée standard. **DEMANDEZ** : À votre avis, de quel bras se sont-ils servis pour déterminer la longueur d'une coudée standard? (celui du roi) Discutez de la façon dont les gens consignaient et partageaient la coudée du roi afin que tout le monde sache de quoi il s'agissait. Les anciens Égyptiens utilisaient un bâton en bois sur lequel étaient tracées des lignes pour indiquer la longueur de la coudée du roi, tout comme nous utilisons des règles aujourd'hui.

Révision de la mesure de la longueur au centimètre près. Réviser l'alignement du zéro sur une règle. Rappelez aux élèves qu'ils peuvent compter les bons sur une règle pour trouver la longueur ou encore aligner l'objet sur le zéro pour que la règle prenne la mesure pour eux; ils n'ont qu'à regarder le nombre sur la règle à l'autre extrémité de l'objet. Rappelez aux élèves que lorsqu'un objet se termine entre les repères d'un centimètre complet, il faut choisir le repère le plus près. Dans ce cas, ils doivent dire que la longueur est d'environ ____ cm.

Donnez aux élèves plusieurs objets de longueur conventionnelle (comme des trombones, des crayons neufs) et demandez aux élèves de mesurer leur longueur. Demandez aux élèves de comparer leurs mesures avec un autre.

Dessin de droites de longueurs données. Démontrez comment utiliser une règle pour tracer une ligne de 2 cm de long. Demandez aux élèves de pratiquer les étapes suivantes (séparément, si nécessaire) dans leurs carnets.

Étape 1 : Dessiner un gros point sur le 0 d'une règle.

Étape 2 : Compter 2 cm (ou trouvez le repère du 2 cm).
Dessiner un deuxième gros point sur le 2.

Étape 3 : Relier les points.

Exercices : Dessine un point à 0. Dessine ensuite un deuxième point :

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a) à 2 cm de distance | b) à 4 cm de distance |
| c) à 7 cm de distance | d) à 10 cm de distance |

Demandez aux élèves de relier les points dessinés lors des exercices suivants.

Pour le bonus des exercices suivants, rappelez aux élèves comment mesurer la longueur en comptant les bons si jamais leur point de départ n'est pas le zéro.

Exercices : Trace une ligne pour montrer la longueur. Écris la longueur obtenue à côté de la ligne.

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| a) 1 cm | b) 3 cm | c) 6 cm | d) 9 cm |
|---------|---------|---------|---------|

Bonus : Dessine une ligne de 3 cm de long qui commence au repère de 2 cm sur la règle.

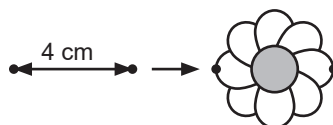
Demandez aux élèves d'échanger leur cahier avec un partenaire et de mesurer les lignes dans les exercices précédents pour qu'ils se corrigent mutuellement.

Dessin de droites de longueurs données sans règle. Expliquez que lorsque vous essayez de tracer une ligne ou une forme géométrique sans utiliser de règle, vous faites une *esquisse*, c'est-à-dire que vous *esquissez* la ligne ou la forme. Demandez aux élèves de dessiner deux points séparés d'environ 5 cm. Demandez aux élèves d'utiliser leurs doigts pour estimer où mettre le deuxième point. Demandez aux élèves de dessiner une ligne joignant les points sans utiliser une règle, puis demandez-leur de mesurer la distance entre les points.

Exercices : Esquisse une ligne de la longueur donnée. Écris la longueur obtenue à côté de l'esquisse.

- a) 2 cm b) 4 cm c) 7 cm d) 11 cm

Dessin d'objets selon la mesure donnée. Montrez aux élèves comment dessiner une fleur de 4 cm de large. Utilisez une règle pour dessiner deux points distants de 4 cm exactement, puis dessinez une fleur de manière à ce qu'elle soit entre les points, qu'elle touche, comme illustré ci-dessous :



ACTIVITÉS 2-3

2. Dessine l'objet pour qu'il ait la taille donnée.
 - a) un bâton de 5 cm de long b) un arbre de 8 cm de hauteur
 - c) une feuille de 3 cm de largeur
3.
 - a) Dessine 3 baguettes de tambour, chacune étant 3 cm plus long que l'autre.
 - b) Un crayon raccourcit lorsqu'il a affûté. Dessine 3 crayons, chacun étant 2 cm plus court que l'autre.
 - c) Dessine 3 bâtons de baseball, chacun étant 5 cm plus long que l'autre.
 - d) Une carotte raccourcit quand tu la manges. Dessine 3 carottes, chacune étant 1 cm plus court que l'autre.
 - e) Écris une histoire à propos d'un objet qui rallonge et d'une autre qui raccourcit parmi ceux utilisés dans les parties a) à d); tu peux aussi tenter ta propre histoire. Décris comment les objets rallongent ou raccourcissent. Par exemple, qu'est-ce qui mange la carotte? Qui pourrait utiliser différents bâtons de baseball pour jouer?

Exercices complémentaires

1. Dessine un triangle sur du papier quadrillé de 1 cm ou sur la **FR Papier quadrillé de 1 cm** et mesure ses côtés au centimètre le plus près.
2. Eric trace une droite de 15 cm de long. Sara trace une droite ayant 12 cm de plus. Ron trace une droite ayant 12 cm de moins que celle d'Eric. Quelle est la longueur de la droite de Sara? Quelle est la longueur de la droite de Ron?

Réponses : La droite de Sara mesure 27 cm de longueur. La droite de Ron mesure 3 cm de longueur.

3. Kate trace une droite de 15 cm de long. Sal trace une droite ayant 23 cm de plus. Helen trace une droite ayant 14 cm de moins que celle de Sal. De combien la droite d'Helen est-elle plus longue que celle de Kate?

Réponses : La droite d'Helen mesure 9 cm de plus que celle de Kate.

ME3-3 Mètres

Pages 100–101

EXIGENCES DU CURRICULUM

AB : obligatoire
C.-B. : obligatoire
MB : obligatoire
ON : obligatoire

VOCABULAIRE

approximation
au mètre le plus près
centimètre (cm)
environ
exactement
hauteur
largeur
longueur
mesure
mètre
mètre (m)
règle
unité de mesure

Objectifs

Les élèves estimeront les mesures en mètres.
Les élèves compareront leurs estimations aux mesures effectuées à l'aide d'une règle d'un mètre.
Les élèves résoudront des problèmes impliquant des mesures en mètres.

CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Pouvoir mesurer la longueur au centimètre près à l'aide d'une règle
Pouvoir mesurer la longueur à l'unité la plus près
Savoir que la longueur peut être mesurée dans différentes unités
Pouvoir additionner et soustraire des nombres à trois chiffres
Pouvoir résoudre des problèmes à une étape et des problèmes à deux étapes simples impliquant des additions et des soustractions

MATÉRIEL

mètres
bout de ficelle de 1 mètre de longueur par paire d'élèves
objets mesurant moins de, environ et plus de 1 m de longueur, de largeur ou de hauteur
journaux
ruban de masquage
ciseaux

Minute de calcul mental. Placez les élèves en file et demandez-leur d'ajouter des nombres à deux chiffres en additionnant des dizaines et des unités par groupes de 3. Donnez aux élèves un problème d'addition, comme $35 + 46$. Le premier élève de la ligne additionne les dizaines : $30 + 40 = 70$; le deuxième élève additionne les unités : $5 + 6 = 11$; le troisième élève termine l'addition : $70 + 11 = 81$. Alors, $35 + 46 = 81$. Donnez un autre problème au prochain élève de la file. Commencez par les problèmes qui ne nécessitent pas de regroupement, comme $25 + 34$, et passez progressivement à des problèmes qui nécessitent un regroupement.

Présentation des mètres. DITES : J'aimerais que vous mesuriez la longueur de la classe. DEMANDEZ : Pensez-vous qu'il est pertinent d'utiliser des cubes emboîtables? (non) Pourquoi pas? (il en faudrait beaucoup trop) Pensez-vous que nous en aurions assez? (non) Que vais-je faire alors pour mesurer la longueur plus rapidement et plus facilement? Expliquez que vous mesurez des distances plus longues, comme une salle de classe, il faudrait des centaines de cubes, de trombones ou de centimètres. DITES : Nous utilisons les *mètres* pour mesurer les longues distances. Un mètre est environ la même longueur qu'une règle d'un mètre. Écrivez au tableau :

mètre

Montrez à vos élèves une règle d'un mètre et demandez-leur de penser à des objets qui ont environ la même longueur ou hauteur que ce mètre (comme un bâton de baseball, un club de golf pour enfant, un enfant de 4 ans, une roue d'autobus). Lorsque possible, montrez certains de ces objets aux élèves, y compris un bâton de baseball et un bout de ficelle ou une écharpe de 1 m de longueur. Si la règle d'un mètre est dotée d'un petit espace entre l'extrémité et le début de la droite de mesure, faites-le remarquer aux élèves. Expliquez-leur qu'un mètre est légèrement plus court que cette règle d'un mètre.

Mètre et m. Demandez aux élèves de se rappeler l'abréviation de centimètre, cm. DITES : Vous savez que les gens écrivent souvent simplement « cm » pour centimètre. Ils écrivent aussi souvent simplement *m* pour mètre. Écrivez au tableau :

mètre	m
centimètre	cm

Demandez à un volontaire d'encercler les lettres de chaque abréviation qui apparaît dans le mot complet de cette unité (mètre, centimètre)

ACTIVITÉ 1

1. **Établissement de références pour un mètre.** Démontrez comment vérifier qu'un bout de ficelle mesure 1 m de long (en l'alignant sur un mètre et en assurant qu'une extrémité de celle-ci se trouve au repère du 0 et l'autre au repère du 100 cm). Donnez à chaque paire d'élèves un bout de ficelle de 1 m de long. Demandez-leur de confirmer que la ficelle mesure bien 1 m de long. Demandez aux élèves d'utiliser la ficelle pour trouver des objets dans la classe mesurant moins de, environ et plus de 1 m de longueur, de largeur ou de hauteur. Suggérez aux élèves d'inclure des mesures différentes, par exemple la circonférence d'une chaise ou la distance entre le plancher et la poignée de porte. Un partenaire devrait tenir une extrémité de la ficelle à un bout d'un objet ou d'une distance, pendant que l'autre étire ou entoure le bout de ficelle le long de l'objet pour comparer. Demandez aux élèves de dire quels objets mesurent environ 1 m de long. Étiquetez des objets mesurant pratiquement 1 m de long et ajoutez-les à la collection d'objets de référence ou au tableau débuté dans l'activité 1 de la leçon ME3-1.

Mesure en mètres. Démontrez comment mesurer correctement le tableau à l'aide d'un mètre. Si la règle d'un mètre mesure un peu plus que 1 mètre, montrez comment ajouter un repère à exactement 100 cm (et non pas à l'extrémité de la règle). Démontrez ensuite ce que serait une prise de mesure incorrecte en plaçant le mètre en diagonale et dessinez un repère à 100 cm. Demandez à un volontaire de faire le repère correctement en tenant le mètre droit le long du tableau. (Une façon de s'assurer que le mètre est droit est de l'aligner avec le rebord du tableau.)

Revoir la prise de mesures à l'unité près. Faites remarquer aux élèves que le tableau mesure plus que, disons, 3 m, mais moins que 4 m. Comparez la distance à partir du dernier repère. DEMANDEZ : La distance qui reste est-elle

près de 1 m, ou beaucoup plus petite que 1 m? Le tableau mesure-t-il environ 3 m de long, ou environ 4 m de long?

ACTIVITÉ 2

2. **Fabrication d'un mètre.** Demandez aux élèves de faire un rouleau serré avec un journal et de le coller avec du ruban à masquer. Montrez aux élèves comment rouler le journal en diagonale pour que les extrémités n'aient qu'une seule épaisseur et soient plus faciles à couper. Aidez les élèves à couper le rouleau de papier journal de manière à ce qu'il fasse exactement un mètre de long en l'alignant avec les repères 0 et 100 cm du mètre. Demandez aux élèves de prédire la longueur et la largeur de la classe, puis mesurez-les pour vérifier ces estimations. Les élèves peuvent écrire leurs estimations et leurs mesures dans le tableau du Cahier 3.1, à la page 100.

Emploi d'une référence pour prédire une longueur. Sur le tableau, indiquez la longueur des objets que les élèves ont déjà mesurés (comme le tableau, d'environ 3 m de largeur). Choisissez un objet qui n'est pas sur la liste (par exemple, le bureau du professeur). **DEMANDEZ :** Quel objet sur la liste a la largeur qui ressemble le plus à celle de mon bureau? (par exemple, la largeur de la porte) Est-ce que mon bureau est plus large ou moins large que la porte? (plus large) **DITES :** La largeur de mon bureau est inférieure à celle du tableau, mais supérieure à celle de la porte. La porte mesure environ 1 m de large, tandis que le tableau mesure environ 3 m de largeur. **DEMANDEZ :** Qu'est-ce qui serait une bonne estimation de la largeur de mon bureau? (environ 2 m) Demandez aux élèves de prendre la mesure de votre bureau pour vérifier leur prédiction. Répétez avec plusieurs autres objets.

Utilisation d'unités qui ont à peu près la même grandeur pour trouver des mesures approximatives. Dites aux élèves qu'une bonne unité de mesure en est une qui ne change pas de taille et pour laquelle il est facile de trouver de nombreuses copies. **DITES :** Je veux expliquer à un ami la longueur du couloir de l'école. Elle n'a pas besoin de savoir exactement quelle est sa longueur, elle veut juste avoir une idée. Je prévois faire de grands pas jusqu'à l'autre bout du couloir pour voir combien de pas il faut. **DEMANDEZ :** Pensez-vous que mes pas sont de bonnes unités? Puis-je faire plusieurs pas qui sont tous de la même grandeur? Au moins, mes pas seront-ils à peu près de la même grandeur? **DITES :** Même si les pas ne sont pas tous exactement de la même taille, ils se rapprocheront tous de la même grandeur si j'essaie de faire de grands pas tout le temps. Cela ne me dira pas exactement quelle est la longueur du couloir, mais cela me donnera une bonne idée. Parfois, c'est tout ce dont on a besoin.

Les grands pas mesurent environ un mètre de long. Utilisez du ruban adhésif pour faire trois longues lignes séparées de 1 m sur le plancher. Demandez aux élèves de se tenir derrière une ligne de manière à ce que celle-ci touche leurs orteils, en faisant face à la deuxième ligne, puis de faire un pas pour que leurs orteils touchent la deuxième ligne. Demandez aux élèves de s'exercer à faire des pas de cette manière à plusieurs reprises. Pour faire plusieurs fois, montrez aux élèves comment commencer avec le même pied chaque fois, comme illustré à la page suivante.

- Faire un pas de géant avec le pied 1.
- Ramener le pied arrière (le pied 2) vers l'avant et le placer à côté de l'autre pied.
- Faire un autre pas de géant avec le pied 1.

ACTIVITÉ 3

3. Demandez aux élèves de faire cinq pas qu'ils pensent être d'environ un mètre chacun et demandez à un partenaire de vérifier en utilisant un mètre. Insistez sur le fait qu'il est beaucoup plus difficile de faire cinq grands pas de suite que cinq pas en marchant normalement.

DITES : Je veux savoir combien de mètres de long fait le couloir. Demandez aux élèves de faire des pas de géant le long du couloir. Rappelez-leur de faire des pas identiques et de commencer avec le même pied à chaque fois. Demandez aux élèves d'utiliser des mètres pour mesurer la longueur du couloir. DEMANDEZ : Avons-nous obtenu la même réponse des deux manières? Nos réponses étaient-elles proches? Quel moyen était le plus rapide? Expliquez que lorsque la réponse n'a pas besoin d'être exacte, il est possible d'utiliser des pas de géant plutôt que des règles d'un mètre. Discutez de situations dans lesquelles il est important de connaître la mesure exacte (par exemple, participer à une course, commander une fenêtre pour en remplacer une, fabriquer une règle, fabriquer du papier pour mettre dans un livre, fabriquer des pattes pour une table, etc.).

Références pour des longueurs plus grandes. Demandez aux élèves de penser à des objets qui peuvent servir de références pour estimer des longueurs, des hauteurs et des distances supérieures à 1 m. Pour encourager les étudiants, demandez-leur de penser à certaines longueurs et distances qu'ils connaissent, comme la longueur d'un terrain de basketball (environ 30 m) ou celle d'une patinoire de hockey (environ 60 m). Faites une liste de références au tableau. Incluez-y les références suivantes et dites aux élèves qu'il y a une erreur dans le tableau.

La hauteur d'une porte	2 m
La hauteur d'un étage	4 m
La longueur d'une bicyclette	2 m
La longueur d'une petite voiture	2 m
La longueur d'un autobus scolaire	10 m
La longueur d'une piscine olympique	50 m
La longueur d'un terrain de football	100 m

DEMANDEZ : Comment faire pour trouver l'erreur de manière organisée? (exemples de réponses : faire le tri des mesures et déterminer si les objets de longueur égale semblent vraiment de la même longueur; comparer les objets en commençant par la rangée du haut dans le tableau et voir si ces longueurs semblent raisonnables comparativement aux autres; estimer la longueur de chaque objet et la comparer avec la longueur donnée) Sélectionnez l'une des suggestions faites par les élèves et procédez à la comparaison pour déterminer

que la longueur d'une petite voiture est probablement plus grande que 3 m. En fait, une petite voiture mesure environ 3 m de longueur. Corrigez cette mesure dans le tableau.

Résolution de problèmes impliquant des références. Présentez la problème ci-dessous :

Un édifice comporte 3 étages. Un étage a la hauteur d'environ 2 fois celle de la porte.

- Quelle est la hauteur de chaque étage?
- Quelle est la hauteur totale de l'édifice?

DITES : Une porte mesure environ 2 m de hauteur. DEMANDEZ : Si vous pouviez mettre une porte par-dessus l'autre, quelle serait la hauteur de ces deux portes? (4 m) Comment le savez-vous? ($2 + 2 = 4$ m) Si un étage mesure 4 m de hauteur, alors que font 3 étages de hauteur? (12 m) Demandez aux élèves d'écrire la phrase d'addition pour ce calcul. ($4 + 4 + 4 = 12$ m)

DITES : Cinq autobus scolaires se stationnent bout à bout le long du stationnement de l'école. Chaque autobus mesure 10 m de long. DEMANDEZ : Pouvez-vous compter par bonds de 10 pour trouver la longueur du stationnement? (oui) Combien de doigts devez-vous lever? (5) Demandez aux élèves de faire le compte par bonds pour déterminer que le stationnement mesure 50 m de long. Soulignez que chaque autobus mesure 10 m de long, et que si le stationnement mesure 5 autobus de long, alors sa longueur est de 5 fois dix mètres. DEMANDEZ : Combien font 5 dizaines? (50)

Exercices : Utilisez les mesures du tableau pour résoudre les problèmes.

- Un terrain de basketball mesure environ 3 autobus de long. Combien de mètres mesure le terrain de basketball?
- Amy court l'équivalent de 4 terrains de football. Quelle distance a-t-elle couverte?

Bonus : Ansel veut estimer la hauteur d'un arbre qui pousse près de l'école. L'arbre mesure environ 4 étages de hauteur. Quelle est sa hauteur?

Réponses : a) 30 m, b) 400 m, Bonus : 16 m

Résolution de problèmes d'addition et de soustraction avec des mètres.

Dites aux élèves qu'on retrouve des ponts très hauts en Colombie-Britannique. Ces ponts traversent des vallées montagneuses; la distance entre le bas du pont et la rivière qui coule au fond de la vallée est donc parfois très grande. Voici quelques-uns de ces ponts très hauts :

- Le Similkameen Ore Conveyor Bridge, 174 m de hauteur
- Le Park Bridge, 103 m de hauteur

Écrivez les deux hauteurs au tableau et DEMANDEZ : De combien de mètres le Similkameen Bridge est-il plus haut que le Park Bridge? (71 m plus haut) Comment le savez-vous? ($174 - 103 = 71$ m) Demandez à un volontaire d'écrire la soustraction sur le tableau. DITES : Un autre point de Similkameen Valley est plus haut que le Park Bridge de 25 m. DEMANDEZ : Quelle est la

hauteur de ce pont? (128 m) Demandez à un volontaire d'écrire au tableau la phrase d'addition utilisée pour trouver la réponse. ($103 + 25 = 128$ m)

Exercices

- a) May marche sur une distance de 170 m, puis court sur 320 m, avant de marcher encore sur une distance de 95 m. Quelle distance a-t-elle couverte au total?
- a) Ken marche sur une distance de 125 m, puis court sur 440 m, avant de marcher encore sur une distance de 127 m. Quelle distance a-t-il couverte au total?
- c) Qui a couvert la plus grande distance, May ou Ken? Par combien de mètres?

Réponses : a) 585 m, b) 692 m, c) Ken couvre 107 m de plus

Exercices complémentaires

1. Lorsque les élèves ne sont pas dans la classe, tracez deux droites au tableau, toutes deux d'un mètre de long, avec des flèches aux extrémités, comme indiqué ci-dessous. Demandez aux élèves de prédire quelle ligne est plus longue entre les pointes. Ensuite, demandez à un volontaire de comparer la longueur des deux lignes au mètre.



2. Jun quitte la maison pour se rendre à l'école. Il marche 350 m puis s'arrête pour caresser un chat. Il court ensuite 220 m, jusqu'à ce que sa casquette soit emportée par le vent. Il revient sur ses pas pour 126 m, récupère sa casquette et court encore 249 m vers l'école. Jun marche les 48 derniers mètres qui le séparent de l'école.
- a) Quelle distance a été marchée et courue par Jun au total?
 - b) À quelle distance de la maison la casquette de Jun s'est-elle retrouvée au sol?
 - c) À quelle distance l'école est-elle de sa maison?

Réponses : a) 993 m, b) 444 m, c) 741 m

ME3-4 Mètres et centimètres

Pages 102–103

EXIGENCES DU CURRICULUM

AB : obligatoire

C.-B. : obligatoire

MB : obligatoire

ON : obligatoire

VOCABULAIRE

approximation

au [unité] le plus près.

centimètre (cm)

envergure du bras

environ

exactement

hauteur

largeur

longueur

mesure

mesure mixte

mètre

mètre (m)

règle

unité de mesure

Objectifs

Les élèves devront étudier le lien entre les centimètres et les mètres.

Les élèves devront convertir des mesures en centimètres en mètres et vice versa.

Les élèves mesureront des longueurs en mètres et en centimètres.

CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Pouvoir mesurer la longueur au centimètre près à l'aide d'une règle

Pouvoir mesurer la longueur à l'unité la plus près

Savoir que la longueur peut être mesurée dans différentes unités

Pouvoir additionner et soustraire des nombres à trois chiffres

Pouvoir résoudre des problèmes à une étape et des problèmes à deux étapes simples impliquant des additions et des soustractions

MATÉRIEL

mètres

plus de 100 cubes emboîtables de 1 cm

objets mesurant environ 1 m de longueur, de largeur ou de hauteur
ficelle et règles en centimètres (voir l'exercice complémentaire 2)

Minute de calcul mental. Demandez aux élèves de compter par bonds de cent en commençant avec différents nombres. Les élèves peuvent sauter en comptant les bonds à voix haute à l'unisson.

1 m = 100 cm. Demandez aux élèves de regarder le mètre et de voir si les unités y sont indiquées (centimètres). **DEMANDEZ :** Combien de centimètres mesure le mètre? (100 cm) Comment le savez-vous? (100 est le dernier chiffre qui y est inscrit)

REMARQUE : Si les mètres dans votre salle de classe ont les extrémités plus longues, expliquez aux élèves que ces mètres mesurent un peu plus de 1 m et que 1 m est la distance qui sépare le 0 et l'extrémité de l'échelle sur le mètre.

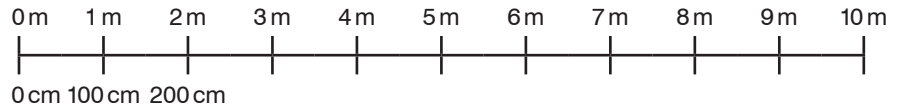
Donnez à chaque élève 5 cubes emboîtables et demandez-leur de les relier. Demandez à des paires d'emboîter leurs cubes pour faire des groupes de 10. Recueillez 10 groupes de 10 et **DEMANDEZ :** Combien pensez-vous qu'il y a de groupes de 10 ici? (10) 2 dizaines égale 20, 3 dizaines égale 30, alors quel nombre représente 10 dizaines? (100) **INVITE :** Comptez les cubes par 10. Demandez à un volontaire de combiner les cubes en une seule chaîne et de les placer à côté du mètre. **DEMANDEZ :** Combien de centimètres y a-t-il dans 1 mètre? (100) Écrivez au tableau :

$$1 \text{ mètre} = 100 \text{ centimètres}$$

Rappelez aux élèves que les deux unités ont une abréviation. **DEMANDEZ** : Quelle est l'abréviation de mètre? (m) Et celle de centimètre? (cm) Écrivez au tableau :

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

Conversion des mètres en centimètres. DITES : Il y a 100 cm dans 1 m. **DEMANDEZ** : Combien y en a-t-il dans 2 m? (200) Comment le savez-vous? ($100 + 100 = 200$) Dessinez au tableau :



DEMANDEZ : Pour trouver le nombre de centimètres dans 3 m, quel nombre utiliserons-nous pour compter par bonds? (100) Demandez aux élèves de compter par bonds de 100 et invitez des volontaires à écrire le nombre correspondant de centimètres sous chaque valeur de la droite numérique.

Dessinez le tableau ci-dessous, prolongez-le pour atteindre 9 m et demandez aux élèves de remplir les mesures manquantes en centimètres.

Mètres	1 m	2 m	3 m	4 m	5 m	6 m	7 m
Centimètres	100 cm						

Attirez l'attention des élèves sur le fait que le chiffre des centaines de chaque mesure en centimètre représente exactement le nombre de mètres. Cela est cohérent étant donné que 100 centimètres donnent un mètre. Laissez le tableau au tableau pour une utilisation ultérieure.

Présentation d'unités de mesure mixtes. Rappelez aux élèves que lorsqu'ils ont mesuré la longueur au tableau, l'intégralité du mètre pouvait, par exemple, s'insérer trois fois et qu'il restait encore de l'espace. La partie restante était petite, alors la longueur inscrite pour le tableau était « environ 3 m ». Le tableau mesure cependant un peu plus que 3 m. DITES : Si vous voulez avoir la longueur exacte du tableau noir, vous pouvez mesurer la longueur restante en centimètres. Démontrez comment le faire en mesurant le tableau à son mètre le plus près, comme auparavant, puis en mesurant la partie restante en centimètres. Inscrivez la longueur du tableau comme étant, par exemple, 3 m 25 cm et expliquez que c'est ce qu'on appelle une *mesure mixte*. **DEMANDEZ** : Pourquoi selon vous cela est appelé une mesure mixte? (la mesure est basée sur deux types d'unités; elle mélange les unités) Demandez aux élèves de choisir deux objets mesurés précédemment en mètres et de les mesurer de nouveau en mètres et en centimètres.

Conversion des mesures mixtes en centimètres. DITES : Je veux savoir combien de centimètres fait le tableau. Je sais qu'il mesure 3 m 25 cm de long. Montrez du doigt la table et **DEMANDEZ** : Combien y a-t-il de centimètres dans 3 m? (300 cm) Écrivez ce qui suit à la prochaine page au tableau.

$$\begin{aligned}
 3 \text{ m} &= 300 \text{ cm}, \\
 \text{donc } 3 \text{ m } 25 \text{ cm} \\
 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \\
 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}
 \end{aligned}$$

DEMANDEZ : Comment faire pour trouver combien de centimètres il y a dans 3 m 25 cm? (additionner 300 cm et 25 cm) Demandez à un volontaire d'écrire l'addition dans le premier espace blanc et de terminer le calcul dans le deuxième. Répétez l'exercice avec $2 \text{ m } 8 \text{ cm} = 208 \text{ cm}$.

Exercices

1. Convertis des mètres en centimètres. Réalise la conversion des mesures mixtes en centimètres.

- a) $6 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$, donc $6 \text{ m } 37 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- b) $7 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$, donc $7 \text{ m } 50 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- c) $9 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$, donc $9 \text{ m } 6 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

Réponses : a) 600, $600 + 37$, 637; b) 700, $700 + 50$, 750; c) 900, $900 + 6$, 906

2. Réalise la conversion des mesures mixtes en centimètres.

- a) $5 \text{ m } 35 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- b) $4 \text{ m } 20 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$
- c) $2 \text{ m } 8 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$

Réponses : a) $500 + 35$, 535; b) $400 + 20$, 420; c) $200 + 8$, 208

DEMANDEZ : Quel chiffre dans la mesure en centimètres montre le nombre de mètres dans la mesure mixte? (le chiffre des centaines) Pourquoi cela est-il cohérent? (chaque mètre mesure en fait 100 cm)

Exercices complémentaires

1. Jeu de 20 questions. Les élèves devinent à quel objet de la classe vous pensez en vous posant des questions comme « Est-ce que c'est plus grand que 20 cm? »
2. Mesure et compare la longueur de diverses parties du corps à l'aide d'une ficelle et d'une règle.
 - a) Ta taille est-elle plus grande que l'envergure de ton bras?
 - b) Ta jambe est-elle plus longue que ton bras?
 - c) Ton pied est-il plus long que ta main?

Prédis les réponses avant de prendre les mesures.

3. Une table mesure 1 m 40 cm de long. Quelle longueur obtient-on si on place deux tables bout à bout?

Réponse : 2 m 80 cm

ME3-5 Kilomètres

Pages 104–105

EXIGENCES DU CURRICULUM

AB : recommandé

C.-B. : obligatoire

MB : recommandé

ON : obligatoire

VOCABULAIRE

approximation

environ

hauteur

kilomètre (km)

longueur

mesure

mètre (m)

plus long

unité de mesure

Objectifs

Les élèves développeront leur impression de ce qu'est 1 km et le lien entre les kilomètres et les mètres.

Les élèves résoudront des problèmes impliquant des distances en kilomètres.

CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Comprendre le concept de mesures

Comprendre le concept de mesures de longueurs en mètres et en centimètres

Savoir que $1\ 000 = 10$ centaines

Savoir compter par bonds de 10 et de 100 en commençant par un nombre quelconque en deçà de 1 000

Pouvoir additionner et soustraire des nombres à trois chiffres

MATÉRIEL

bobine de fil à pêche ou de laine de 1 km

1 bloc de millier, 10 blocs de centaines et plus que 10 blocs de dizaines
objets mesurant moins de, environ et plus de 1 m de longueur, de largeur ou de hauteur

acétate de la **FR Carte de voyage** (p. E-43)

rétroprojecteur

accès Internet

Minute de calcul mental. Demandez aux élèves en compter par bonds de 10 et de 100 à partir de différents nombres inférieurs à 1 000. Les élèves peuvent compter à l'unisson et faire des bonds avec écart au fur et à mesure qu'ils comptent.

Présentation des kilomètres (km). Expliquez aux élèves qu'un *kilomètre* est une unité de mesure bien plus grande qu'un mètre ou un centimètre. Demandez aux élèves de se rappeler l'abréviation de centimètre (cm) et de mètre (m). Écrivez au tableau :

kilomètre km

DITES : Il y a deux façons d'écrire kilomètre. Demandez à un volontaire d'encercler les lettres de l'abréviation dans le mot entier. (kilo(m)ètre) Expliquez qu'un kilomètre peut être représenté dans la collection de références (voir la leçon ME3-1) par une bobine de fil à pêche ou une laine. (L'emballage indique toujours la longueur du fil à pêche d'une bobine en mètres; une grosse bobine devrait faire l'affaire.)

Expliquez qu'un kilomètre, c'est à peu près la distance couverte par une personne qui marche 15 minutes, ou la longueur d'environ 10 petits pâtés de maisons en ville. Si un événement scolaire du quotidien se déroule en environ 15 minutes, par exemple la récréation, faites référence à cet événement pour

aider les élèves à comprendre combien de temps il faut marcher pour parcourir 1 km. S'il y a un endroit familier qui se trouve à environ 1 km de l'école, mentionnez aussi cet endroit aux élèves.

Combien dans un kilomètre? Expliquez qu'il y a 1 000 mètres dans 1 kilomètre. Écrivez au tableau :

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$$

$$100 = \text{___} \text{ dizaines} = 100 \text{ unités}$$

$$1\,000 = \text{___} \text{ centaines} = \text{___} \text{ dizaines} = \text{___} \text{ unités}$$

DEMANDEZ : Combien y a-t-il de dizaines dans 100? (10) Montrez un bloc de centaine et une pile de blocs de dizaines et DEMANDEZ : De combien de blocs de dizaines avez-vous besoin pour faire un bloc de centaine? (10) Remplissez le premier espace vide. Montrez un bloc de millier et DEMANDEZ : Combien de blocs de centaines sont nécessaires pour créer un bloc de millier? (10) Combien y a-t-il de centaines dans 1 000? (10) Demandez à un volontaire de le démontrer en rassemblant 10 blocs de centaines et en remplissant les espaces vides pertinents.

DEMANDEZ : Combien y a-t-il de dizaines dans 1 000? (100) Pour encourager les élèves à voir la réponse, demandez-leur de penser aux blocs de centaines comme s'ils étaient composés de blocs de dizaines. DITES : Il y a 10 blocs de dizaines dans chaque bloc de centaine. Demandez aux élèves de compter les blocs de dizaines dans chaque bloc de centaines par bonds de 10 (c.-à-d. 10 dizaines, 20 dizaines, 30 dizaines, ..., 100 dizaines) jusqu'à ce qu'ils aient compté tous les blocs de centaines. Remplissez les deux derniers espaces vides. Gardez les réponses au tableau.

Écrivez au tableau :

Un terrain de soccer mesure environ 100 m de long.

Il y a ___ terrains de soccer dans 1 km.

Un autobus scolaire mesure environ 10 m de long.

___ autobus scolaires peuvent se stationner le long d'un terrain de soccer.

___ autobus scolaires peuvent se stationner le long de 1 km.

DITES : Un terrain de soccer mesure environ 100 m de long.

DEMANDEZ : Combien y a-t-il de terrains de soccer dans 1 km? (10) Comment le savez-vous? (1 km = 1 000 m et il y a 10 centaines dans 1 000) Remplissez le premier espace vide. DITES : Un autobus scolaire mesure environ 10 m de long. DEMANDEZ : Combien d'autobus scolaires est-il possible de stationner le long d'un terrain de soccer? (10) Comment le savez-vous? (il y a 10 dizaines dans une centaine) Remplissez le deuxième espace vide. DEMANDEZ : Combien d'autobus scolaires est-il possible de stationner le long de 1 km? (100) Comment le savez-vous? (il y a 100 dizaines dans 1 000) Remplissez le dernier espace vide.

Tout nombre de mètres à trois chiffres est plus court que 1 km.

DEMANDEZ : Qu'est-ce qui est plus long, 150 m ou 1 000 m? (1 000 m) Comment le savez-vous? (1 000 est plus grand que 150) Qu'est-ce qui est plus long entre 1 km et 150 m? (1 km) Comment le savez-vous? (1 km est plus grand que 1 000 m, et 1 000 est plus grand que 150) DITES : Un élève que je connais pense que 359 m est plus long que 1 km, parce que 359 est plus

grand que 1. **DEMANDEZ** : Cet élève a-t-il raison? (non) Demandez aux élèves d'expliquer l'erreur. (exemple de réponse : 1 km égale 1 000 m, et 1 000 est plus grand que 359; vous devez comparer des mesures dans la même unité) **DEMANDEZ** : Quel est le plus grand nombre à trois chiffres? (999) Est-ce que 999 m est plus grand que 1 km? (non) Demandez aux élèves d'expliquer pourquoi de nouveau.

Comparaison d'une droite d'objets jusqu'à 1 kilomètre. Affichez des références de 1 m et demandez aux élèves de les comparer mentalement à divers objets. Vous pouvez, par exemple, montrer un crayon neuf. **DEMANDEZ** : Ce crayon mesure-t-il plus ou moins que 1 m? (plus court, les élèves peuvent lever le pouce vers le haut pour dire qu'ils pensent que c'est plus long et le pouce vers le bas pour dire qu'ils pensent que c'est plus court) Répétez l'exercice avec un objet mesurant plus que 1 m, comme une longue écharpe un bâton de hockey, et un objet d'environ 1 m de long, comme un bâton de baseball ou un mètre. (Les élèves peuvent aussi tenir leur pouce à l'horizontale pour dire que c'est environ 1 m de long.) **DITES** : Imaginez que vous avez devant vous une ligne constituée d'un millier de crayons placés bout à bout, comme ceci. **DEMANDEZ** : La ligne mesurera-t-elle plus, moins ou environ 1 km? (moins que 1 km) Comment le savez-vous? (chaque crayon mesure moins que 1 m, donc 1 000 crayons totaliseront moins de 1 000, ou 1 km) Répétez l'exercice avec 1 000 écharpes ou bâtons de hockey et avec 1 000 bâtons de baseball ou mètres.

Exercices

1. Cet objet mesure-t-il moins ou plus que 1 m de long, ou environ 1 m de long?

a) une gomme à effacer	b) une cuillère en plastique
c) un pas de géant	d) un ski

Réponses : a) moins que 1 m de long, b) moins que 1 m de long, c) environ 1 m de long, d) plus que 1 m de long
2. Imagine des objets alignés bout à bout. La ligne ainsi constituée mesure-t-elle plus que 1 km de long, moins que 1 km de long ou environ 1 km de long?

a) 1 000 gommes à effacer	b) 1 000 cuillères en plastique
c) 1 000 pas de géant	d) 1 000 skis

Réponses : a) moins que 1 km de long, b) moins que 1 km de long, c) environ 1 km de long, d) plus que 1 km de long

DITES : Un ski pour adulte mesure environ 2 m de long. **DEMANDEZ** : Si vous placez 500 skis bout à bout, la ligne ainsi créée mesurera-t-elle moins, plus ou environ 1 000 m? (environ 1 000 m) Pour aider les élèves à voir la réponse, rappelez-leur que comme chaque ski mesure 2 m de long, ils peuvent utiliser le doublage pour trouver la longueur que donne un nombre donné de skis placés bout à bout. **DITES** : Ainsi, 2 skis donnent environ 4 m de long lorsque mis bout à bout, 3 skis donnent 6 m, 5 skis donnent 10 m, et ainsi de suite.

DEMANDEZ : Qu'est-ce que le double de 500? ($500 + 500 = 1\,000$) Alors, est-ce que 500 skis placés bout à bout mesureront moins, plus ou environ 1 km? (environ 1 km)

Détermination de distances sur une carte et calcul de distances. À l'avance, photocopiez la **FR Carte de voyage** sur un acétate pour rétroprojecteur. Dites aux élèves qu'un chanteur fameux planifie un voyage autour de la Saskatchewan. Il a besoin de connaître la distance qu'il doit parcourir en voiture. Affichez la FR Carte de voyage sur un rétroprojecteur. Expliquez que le chanteur atterrira à Regina, où il louera une voiture, et que de là, il conduira jusqu'à Swift Current, avant de se rendre à Saskatoon avant de revenir à Regina (montrez l'ensemble du trajet avec le doigt sur la carte). Demandez à différents volontaires de tracer chaque route sur la carte et demandez aux élèves d'identifier la distance pertinente sur la carte.

DEMANDEZ : Quelle est la distance entre Regina et Saskatoon? (259 km) Quelle distance le chanteur devra-t-il couvrir en voiture pour aller de Swift Current à Saskatoon? (269 km) DITES : Il doit se rendre de Regina à Moose Jaw avant de continuer jusqu'à Swift Current. DEMANDEZ : Quelle est la longueur de cette route? Demandez aux élèves d'écrire la phrase d'addition nécessaire pour calculer cette distance. ($71\text{ km} + 174\text{ km} = 245\text{ km}$) Assurez-vous que les élèves écrivent l'unité pour chaque distance.

Écrivez au tableau :

Regina à Swift Current : 245 km

Continuez d'afficher la FR Carte de voyage pour les exercices suivants.

Exercices : Utilisez la FR Carte de voyage.

- Quelle est la distance totale entre Regina et Saskatoon si tu passes par Swift Current?
- Quelle distance dois-tu parcourir si tu voyages de Swift Current à Saskatoon puis que tu vas ensuite à Regina?
- Quelle est la distance totale parcourue pour aller de Regina à Swift Current, puis continuer jusqu'à Saskatoon avant de retourner à Regina?

Réponses : a) 514 km, b) 528 km, c) 773 km

Expliquez que le chanteur devra retourner à Moose Jaw après être allé à Saskatoon. Il peut suivre la route vers Regina jusqu'à Chamberlain, puis bifurquer vers Moose Jaw. Chamberlain est à 88 km de Regina. Demandez à un volontaire de montrer cette distance sur la carte, puis écrivez au tableau :

Regina à Chamberlain : 88 km

DEMANDEZ : À quelle distance Chamberlain se trouve de Saskatoon? ($259 - 88 = 171\text{ km}$) Demandez à un volontaire d'écrire au tableau la phrase de soustraction requise puis montrez la distance dans le même format qu'auparavant.

DITES : La distance qui sépare Moose Jaw de Chamberlain est de 54 km. Demandez à un volontaire de montrer cette distance sur la carte et de la

marquer. Demandez aux élèves de faire les exercices ci-dessous et à des volontaires de montrer les solutions au tableau.

Exercices : Utilise la FR Carte de voyage.

- a) Quelle distance faut-il conduire pour voyager de Saskatoon à Moose Jaw en passant par Chamberlain?
- a) Quelle distance totale faut-il conduire pour voyager de Saskatoon à Chamberlain, puis Moose Jaw et finalement Regina?
- c) À quelle point le trajet est-il plus long si tu conduis de Saskatoon à Regina en passant par Moose Jaw que si tu conduis directement de Saskatoon à Regina?

Réponses : a) 225 km, b) $225 + 71 = 296$ km, c) $296 - 259 = 37$ km

ACTIVITÉ

Demandez aux élèves d'utiliser une application Web comme Google Maps ou MSN Maps pour vérifier la distance qui sépare des jalons familiers. Par exemple, les élèves peuvent voir à quelle distance leur maison se trouve de l'école. Est-ce qu'elle se trouve à exactement 1 km de l'école, ou à plus ou moins 1 km de celle-ci? Demandez aux élèves de faire une supposition à propos de la distance, puis de la vérifier.

Exercices complémentaires

CONNEXION

Le monde réel



1. Crée une carte d'un lieu que la classe a déjà visité. Si la classe prévoit une sortie, tu peux aussi afficher une carte de la destination et demander à la classe de l'aide pour aider à planifier un bon trajet. Affiche des photos des attractions pour que l'expérience soit plus intéressante pour les élèves.
2. Qu'est-ce qui est plus long entre 3 km et 987 m? Explique.

Réponse : 3 km est plus long que 1 km, et $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$, ce qui est plus long que 987 m. Par conséquent, 3 km est plus long que 987 m.

CONNEXION

Sciences sociales



3. Jim conduit un wagon sur la rivière rouge sur 567 m, puis le laisse flotter sur 248 m, avant de le conduire sur 226 m. Quelle distance Jim a-t-il couverte? Doit-il parcourir plus que 1 km?

Réponse : Jim parcourt 1 041 m, ce qui est plus que 1 km.

ME3-6 Choix des unités

Pages 106–108

EXIGENCES DU CURRICULUM

AB : obligatoire
C.-B. : obligatoire
MB : obligatoire
ON : obligatoire

VOCABULAIRE

à l'/au [unité] la/le plus près.
approximation
centimètre (cm)
distance
environ
hauteur
kilomètre (km)
largeur
le plus approprié
longueur
mesure
mesure mixte
mètre (m)
plus court
plus long
règle
unité de mesure

Objectifs

Les élèves décideront de l'unité la plus appropriée pour mesurer une longueur ou une distance.
Les élèves compareront des mesures en différentes unités.

CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Comprendre le concept de mesures
Pouvoir localiser un nombre sur une droite numérique
Savoir qu'une droite numérique montre des nombres dans l'ordre et que l'espace entre les incréments est égal
Pouvoir additionner et soustraire des nombres à trois chiffres
Pouvoir convertir des mesures en mètres en centimètres
Pouvoir convertir des mesures mixtes en centimètres
Savoir que $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$

MATÉRIEL

balle
objets de référence pour différentes unités
agrafeuse
mètre
divers objets à mesurer en cm et en m (comme un livre, une agrafeuse, une pièce de monnaie, etc.)
cartes avec les unités « m », « cm » et « km », une de chaque par élève
règles en centimètres (facultatif)
papier graphique

Minute de calcul mental. Donnez aux élèves des problèmes de soustraction impliquant la soustraction de nombres proches à deux chiffres, comme $43 - 38$. Passez la balle à l'élève qui doit répondre à la question. Demandez-lui de vous la repasser quand il répond.

Révision des unités apprises jusqu'à présent. Individuellement, présentez les objets de la collection de références (voir la leçon ME3-1) et demandez aux élèves de dire quelle mesure chaque objet représente. Posez des questions telles que : Quelle unité cet objet montre-t-il? Mesure-t-il 1 cm de long, de large ou d'épaisseur? Passez en revue le nom complet et l'abréviation de chaque unité. Demandez aux élèves de donner d'autres exemples d'objets ou de distances mesurant 1 cm, 1 m ou 1 km de long, de large ou de hauteur. Une poignée de porte, par exemple, se trouve à environ 1 m au-dessus du plancher. Une gomme à effacer, quant à elle, mesure 1 cm d'épaisseur. Passez en revue la taille des unités utilisées l'une par rapport à l'autre : le centimètre est l'unité la plus petite pour mesurer la longueur, ensuite c'est le mètre. Le kilomètre est l'unité la plus grande pour mesurer les distances.

La meilleure unité à utiliser. Montrez qu'une agrafeuse mesure, par exemple, 12 cm de longueur. Montrez aux élèves le repère de 12 cm sur le mètre et DEMANDEZ : Est-ce plus près du 1 m ou du 0 m? (0 m) DITES : Cela signifie que l'agrafeuse mesure environ 0 m de long.

Cela ne signifie pas qu'elle ne mesure rien, mais qu'elle mesure beaucoup moins qu'un mètre. DEMANDEZ : Si j'essaie de mesurer l'agrafeuse au kilomètre le plus près, est-ce que la mesure sera plus près de 0 km ou de 1 km? (0 km) Combien de kilomètres l'agrafeuse mesure-t-elle? (environ 0 km) DITES : Les centimètres sont de petites unités de mesure; 12 cm est un petit nombre, il nous donne plus de renseignements sur l'agrafeuse que ne le font 0 m et 0 km.

DEMANDEZ : Pouvez-vous marcher 600 m? Est-ce que 600 m, c'est plus ou moins que 1 kilomètre? (moins) Faudra-t-il plus de 15 minutes ou moins pour marcher ces 600 m? (moins de 15 minutes) Pouvez-vous marcher d'ici jusqu'en Nouvelle-Écosse? (non) Pourquoi pas? (c'est trop loin) Quelle unité conviendrait mieux pour mesurer la distance qui nous sépare de la Nouvelle-Écosse? (le kilomètre) Faites remarquer aux élèves que vous si vous choisissez un endroit spécifique près d'où vous vivez (comme l'entrée principale de l'école) et un endroit spécifique en Nouvelle-Écosse (comme l'entrée d'un phare en particulier), vous pourriez quand même mesurer cette distance en mètres. DEMANDEZ : Est-ce que cette mesure en mètres vous donnerait une meilleure idée de la distance qui sépare les deux lieux que la mesure en kilomètres (non)

Présentation du terme « plus approprié ». Expliquez que l'unité qui permet de mieux écrire une mesure est appelée l'unité la *plus appropriée*. Elle simplifie le nombre, assure que le nombre de chiffres n'est pas trop élevé, en plus de donner les renseignements les plus pertinents sur la longueur mesurée.

Choix de l'unité de mesure la plus appropriée. Affichez divers objets (comme un livre, une agrafeuse, une pièce de monnaie, etc.) et demandez aux élèves de vous dire qu'elle unité de mesure permet d'exprimer le plus la longueur de l'objet. DEMANDEZ : Est-ce qu'il est préférable d'exprimer la longueur d'un étui à crayon en centimètres ou en mètres? (en centimètres) Est-ce que la largeur d'une fenêtre s'exprime mieux en mètres ou en centimètres? (en mètres)

Demandez aux élèves de sélectionner cinq objets dans la classe et de deviner quelle unité de mesure est la plus appropriée pour exprimer la longueur, la largeur ou la hauteur de chacun d'eux. Demandez aux élèves de mesurer leurs cinq objets. DEMANDEZ : Quelles unités de mesure avez-vous utilisées? Est-ce que ces unités ont permis d'obtenir des nombres simples? Est-ce que d'autres unités de mesure auraient permis d'obtenir des mesures plus simples? Demandez aux élèves de faire dans leur cahier une liste de cinq objets qui pourraient être mesurés, mais ne se trouvent pas dans la classe (comme un vélo, un disque de jeu vidéo ou une fusée) Demandez aux élèves de classer ces cinq objets en ordre de grandeur, du plus court au plus long. Demandez-leur ensuite d'indiquer quelle unité de mesure serait la plus appropriée pour chaque objet.

Donnez aux élèves les cartes portant les abréviations « cm », « m » et « km ». Dites aux élèves de montrer la carte de l'unité de mesure qui fera en sorte que l'énoncé est correct. Écrivez au tableau :

Un rat mesure environ 15 ____ de long.

DEMANDEZ : Quelle unité est la plus appropriée pour l'énoncé? Le m ou le cm? (le cm) Les élèves qui ont du mal à déterminer cela peuvent placer leurs doigts sur le nombre 15 d'une règle. DEMANDEZ : Est-ce qu'un rat a une longueur équivalente à la distance entre le zéro et le doigt placé sur la règle? (oui) DITES : Cela signifie que le centimètre est une bonne unité. Vous devrez peut-être répéter cela pour la partie b) de l'exercice ci-dessous. Les élèves qui ont du mal à conceptualiser le problème peuvent placer leur doigt sur le 25. DEMANDEZ : Est-ce qu'une baleine bleue, le

plus grand animal de la terre, a une taille équivalente à la distance entre le zéro et le doigt placé sur la règle? (non) DITES : Cela signifie que le centimètre n'est pas l'unité la plus appropriée.

Exercices : Quelle unité le centimètre ou le mètre, est le plus approprié dans l'énoncé?

- a) Un verre de plastique mesure environ 8 ____ de hauteur.
- b) Une baleine bleue mesure en moyenne 25 ____ de long.
- c) Une brosse à dents mesure environ 17 ____ de long.
- d) Un filet de soccer mesure environ 2 ____ de hauteur.
- e) Une pile mesure environ 5 ____ de long.

Réponses : a) cm, b) m, c) cm, d) m, e) cm

Examinez quelques références : une porte mesure environ 2 m de hauteur; une voiture mesure en moyenne 4 m de long; un autobus scolaire mesure environ 10 m de long; un terrain de football mesure environ 100 m de long. Dites aux élèves qu'ils peuvent utiliser ces longueurs pour tenter de résoudre les exercices ci-dessous. Écrivez au tableau :

Un ski pour adulte mesure environ 2 ____ de long.

DITES : Un ski pour adulte est environ aussi long que la porte est haute et mesure donc environ 2 m de long. L'unité qui convient le mieux est le mètre.

Exercices

1. Quelle unité, le m ou le km, convient le mieux dans l'énoncé?
 - a) Un joueur de basketball adulte a une taille d'environ 2 ____.
 - b) La distance entre Toronto (ON) et Ottawa (ON) est d'environ 450 ____.
 - c) Un canot mesure entre 4 ____ et 5 ____ de long.
 - d) Le Great Bear Lake dans les Territoires du Nord-Ouest est le plus grand lac au Canada. L'étendue du Great Bear Lake, à son point le plus large, est d'environ 310 ____ de long.
 - e) Un éléphant d'Afrique mâle peut atteindre une hauteur de 4 ____.

Réponses : a) m; b) km; c) m, m; d) km; e) m

2. Quelle unité de mesure convient le mieux pour exprimer la mesure? Choisis le cm, le m ou le km.
 - a) la longueur d'un étui à CD
 - b) la largeur d'une patinoire
 - c) la distance entre deux cinémas
 - d) la largeur d'une raquette de tennis
 - e) la hauteur d'un ours polaire

Réponses : a) cm, b) m, c) km, d) cm, e) m

Révision de la conversion de mesures en mètres et de mesures mixtes en centimètres. Demandez aux élèves combien il y a de centimètres dans 1 mètre. Écrivez au tableau :

100 centimètres dans 1 mètre
 $100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$

Rappelez aux élèves qu'ils peuvent utiliser un modèle pour changer les mesures en mètres pour obtenir des centimètres. Si 1 m est 100 cm, alors 2 m est 200 cm, 3 m est 300 cm, et ainsi de suite. **DEMANDEZ :** Combien y a-t-il de centimètres dans 5 m? (500)

Exercices : Change l'unité des mesures pour passer des mètres aux centimètres.

a) 4 m b) 8 m c) 9 m **Bonus :** 10 m

Réponses : a) 400 cm, b) 800 cm, c) 900 cm, Bonus : 1 000 cm

Rappelez aux élèves que pour une mesure en centimètres, comme 309 cm, le chiffre des centaines est le nombre de mètres, étant donné que chaque mètre comporte 100 cm.

Rappelez aux élèves que parfois, il est nécessaire de mesurer les distances en mètres, puis de compléter la mesure de ce qui reste avec des centimètres. La mesure qui en résulte est une mesure mixte. Par exemple, 3 m 56 cm est une mesure mixte. Écrivez au tableau :

3 m 56 cm
= _____ cm + _____ cm
= _____ cm

DEMANDEZ : Combien y a-t-il de centimètres dans 3 m? (300) Remplissez le premier espace vide. **DEMANDEZ :** Quelle est la longueur de ce qui reste en centimètres? (56 cm) Remplissez le deuxième espace vide. **DEMANDEZ :** Quelle est la longueur totale en centimètres? (356) Remplissez le dernier espace vide.

Répétez l'exercice avec 5 m 8 cm et demandez aux élèves de vous dire quoi inscrire dans chaque espace vide.

Exercices : Change l'unité des mesures pour passer des mètres aux centimètres. Ajoute ensuite la longueur de la partie restante en centimètres.

a) 4 m 47 cm b) 7 m 20 cm c) 9 m 5 cm **Bonus :** 0 m 3 cm

Réponses : a) 447 cm, b) 720 cm, c) 905 cm, Bonus : 3 cm

Comparaison des mesures. **DEMANDEZ :** Qu'est-ce qui est plus long, 235 m ou 402 m? (402 m) Comment le savez-vous? (les deux mesures sont en mètres, 402 est plus grand que 235) Qu'est-ce qui est plus long entre 5 cm et 3 m? (3 m) Demandez aux élèves d'expliquer la réponse. Encouragez les explications multiples. (3 m = 300 cm, et 300 est plus grand que 5; 5 cm, c'est à peu près la longueur qu'une gomme à effacer ou d'un trombone; 3 m, c'est plus long qu'une bicyclette, et une bicyclette, c'est beaucoup plus long qu'un trombone) Mettez l'accent sur la comparaison des mesures dont les élèves ont besoin pour changer toutes les longueurs dans la même unité.

DEMANDEZ : Qu'est-ce qui est plus long, 6 m 35 cm ou 951 cm? (951 cm) Demandez aux élèves d'expliquer la réponse. (6 m 35 cm égale 635 cm, et 635 est plus petit que 951) Répétez l'exercice avec 4 m et 2 m 99 cm. (4 m est plus long)

Rappelez aux élèves qu'ils ont aussi appris que tout nombre à trois chiffres en mètres, même 999 m, est encore plus court que 1 km.

Exercices : Quelle mesure est la plus longue?

- a) 3 m ou 2 m 46 cm
- b) 230 cm ou 2 m
- c) 450 cm ou 5 m
- d) 456 cm ou 5 m 64 cm

Bonus : 567 m ou 3 km

Réponses : a) 3 m, b) 230 cm, c) 5 m, d) 5 m 64 cm, Bonus : 3 km

Demandez aux élèves de classer toutes les mesures du dernier exercice en ordre de la plus longue à la plus courte. (3 km, 567 m, 5 m 64 cm, 5 m, 456 cm, 450 cm, 3 m, 2 m 46 cm, 230 cm, 2 m)

ACTIVITÉ

Séparez la classe en trois groupes et attribuez une unité de mesure (cm, m ou km) à chacun. Remettez une feuille avec un tableau à chaque groupe et demandez aux élèves d'écrire le nom complet de leur unité de mesure, puis son abréviation au sommet de la page. Demandez aux élèves de faire une liste des choses qui pourraient selon eux être mesurées avec cette unité. Donnez-leur un nombre d'objets à écrire (peut-être 20) et demandez aux élèves d'essayer d'en écrire plus que cela. Demandez à chaque groupe de partager ses idées.

Exercices complémentaires

1. Un alligator mesure 4 m 57 cm de long. Un dragon de Komodo mesure 2 m 86 cm de long. De combien de centimètres l'alligator est-il plus long?

Réponse : 171 cm plus long

2. Un cobra royal mesure 526 cm de long. Un crocodile d'eau salée mesure exactement 5 m de long. Quel animal est le plus long? De combien est-il plus long?

Réponse : Le cobra mesure 26 cm de plus long.

3. Une orque mesure 9 m 67 cm de long. Un béluga mesure 608 cm de long. Quel animal est le plus long? De combien est-il plus long?

Réponse : L'orque mesure 359 cm de plus long.

Mesure du contour d'une forme— le périmètre

EXIGENCES DU CURRICULUM

AB : obligatoire
C.-B. : obligatoire
MB : obligatoire
ON : obligatoire

VOCABULAIRE

centimètre (cm)
distance
longueur
mesure
mètre (m)
périmètre
suite
unité de mesure

Objectifs

Les élèves trouveront le périmètre de polygones en comptant les unités et en additionnant la longueur de chaque côté.

CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Savoir additionner des nombres à un chiffre à des nombres à deux chiffres
Savoir nommer les formes géométriques
Savoir compter dans l'ordre
Comprendre le concept de mesures
Savoir que la longueur et la distance peuvent être additionnées

MATÉRIEL

petite photo ou peinture
bâtonnets en bois et pâte adhésive
papier quadrillé triangulaire ou **FR Papier quadrillé triangulaire** (p. E-44)
papier quadrillé de 1 cm ou **FR Papier quadrillé de 1 cm** (p. K-1)
boîtes de conserve et bouts de ficelle ou ruban à mesurer (voir l'exercice complémentaire 1)
blocs mosaïques (voir Exercices complémentaires 2 et 3)

Minute de calcul mental. Donnez aux élèves des problèmes exigeant qu'ils additionnent des nombres à un chiffre à des nombres à un et deux chiffres, comme $35 + 8$. Les élèves peuvent compter pour faire l'addition et compter par bonds, ou encore utiliser des additions par 10. Les élèves n'ont pas à compter depuis le début, ils peuvent simplement faire le nombre de bonds correspondant au nombre additionné. Demandez à des volontaires d'expliquer comment ils ont trouvé les réponses.

Présentation de la distance autour d'une forme et du périmètre. Tenez une petite photo ou peinture pour que les élèves la voient. Expliquez que vous voulez encadrer la photo. Pour ce faire, vous devez connaître la distance autour de la photo. Expliquez que par « distance autour », vous entendez la distance qu'une fourmi parcourrait autour de l'extérieur de la photo. Tracez la distance avec un doigt. Écrivez « périmètre » au tableau. Expliquez aux élèves que le *périmètre* est la distance autour de l'extérieur d'une forme. Illustrez le périmètre de certains objets de la classe en passant votre main le long de l'extérieur d'un bureau, du tableau ou d'une efface à tableau noir.

Détermination du périmètre par le comptage des unités. Affichez la figure ci-dessous, qui est faite de bâtonnets en bois (vous pouvez fixer les bâtonnets au tableau avec de la pâte adhésive). DITES : Je veux savoir quel est le périmètre de cette image. C'est le nombre de bâtonnets en bois qui se trouvent à l'extérieur de la photo.



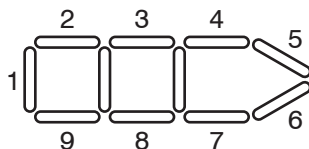
Passez votre doigt sur le pourtour de la photo. Pointez ensuite vers différents bâtonnets en bois et demandez aux élèves de lever leur pouce vers le haut si le bâtonnet est bien sur le périmètre de la photo, et vers le bas si ce n'est pas le cas. Vous pouvez ensuite demander à un volontaire de retirer les bâtonnets qui se trouvent à l'intérieur de la figure. Demandez aux élèves de compter les bâtonnets en bois. (10)

Fabriquez la figure ci-dessous avec des bâtonnets en bois :

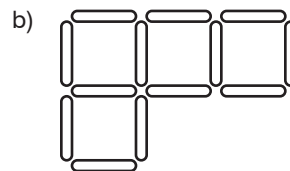


DITES : Je veux trouver le périmètre sans retirer de bâtonnets. Pointez encore une fois vers différents bâtonnets en bois et demandez aux élèves de signaler si le bâtonnet est sur le pourtour de la figure ou non. Demandez ensuite aux élèves de compter les bâtonnets sur le pourtour et de lever le nombre de doigts correspondant à ce nombre. (7) Demandez à un volontaire de compter les bâtonnets.

Affichez une autre figure faite de bâtonnets en bois, comme celle présentée ci-dessous. Montrez une manière incorrecte de compte en faisant le tour de la figure plus d'une fois. DEMANDEZ : Est-ce correct? (non) Demandez aux élèves d'expliquer votre erreur et trouvez le périmètre. (9 bâtonnets) DITES : J'aimerais m'assurer que je ne manque aucun bâtonnets et que je ne les ai pas non plus comptés en double. Expliquez qu'écrire le nombre compté à côté de chaque bâtonnet peut vous aider à compter correctement les côtés. Démontrez la manière de procéder, comme montré ci-dessous.



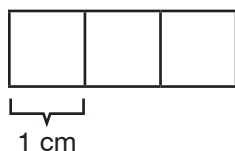
Exercices : Trouve le périmètre.



Réponses : a) 6, b) 10

Les élèves qui ont de la difficulté pourraient bénéficier de l'utilisation de bâtonnets en bois. Ils peuvent concevoir la forme à partir des bâtonnets, retirer les bâtonnets de l'intérieur puis compter ceux qui restent. Ils peuvent répéter l'exercice sans utiliser de bâtonnets en bois.

Identification du périmètre des formes en comptant les centimètres. Dessinez au tableau :

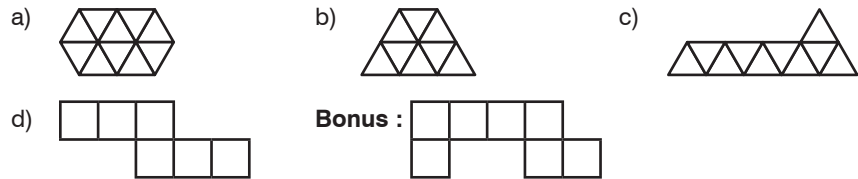


Expliquez que chaque carré dans l'image représente un carré de 1 cm de longueur et de 1 cm de hauteur.

Demandez aux élèves de compter les côtés des carrés se trouvant sur le pourtour de la figure. Demandez à un volontaire d'écrire le nombre obtenu à côté de la figure, comme dans l'exemple avec les bâtonnets ci-dessus. (8) Expliquez que le périmètre de cette figure est de 8 cm.

REMARQUE : Pour les exercices suivants, les élèves auront besoin de papier quadrillé triangulaire (ou de la **FR Papier quadrillé triangulaire** et de papier quadrillé régulier ou la **FR Papier quadrillé de 1 cm**).

Exercices : Copie la forme sur du papier quadrillé. Les carrés et les triangles ont un côté de 1 cm de long. Trouve le périmètre de la figure.



Réponses : a) 8 cm, b) 8 cm, c) 12 cm, d) 14 cm, Bonus : 16 cm

Addition de suites de nombres. Écrivez au tableau :

$$2 + 5$$

$$2 + 5 + 3 + 4 + 6 + 3$$

DITES : Une liste de nombres est souvent appelée une *suite*. Parfois, nous devons additionner une longue suite de nombres (pointez vers l'exemple ci-contre à droite), par juste une paire (pointez vers l'exemple ci-contre à gauche). En pointant l'exemple à droite, DITES : Cette suite montre plusieurs additions; nous allons rendre cela plus facile en créant d'abord des 10, si possible. DEMANDEZ : Voyez-vous des paires de nombres dont la somme est 10? (4 + 6) Encerclez les nombres, comme montré ci-dessous :

$$2 + 5 + 3 + \textcircled{4 + 6} + 3 =$$

DEMANDEZ : Voyez-vous trois nombres qui ne sont pas encadrés dont la somme est 10? (2 + 5 + 3) Encerclez les nombres, comme montré ci-dessous :

$$\textcircled{2 + 5 + 3} + \textcircled{4 + 6} + 3 =$$

DITES : Vous pouvez additionner les 10, puis les nombres qui restent.

DEMANDEZ : Combien font 10 + 10? (20) Combien font 20 + 3? (23) Écrivez « 23 » dans l'espace vide. DITES : Écrivez la réponse finale sur la ligne vierge située à droite du symbole égal. La somme à gauche du symbole égal (pointez vers celle-ci) donne 23, ce qui correspond à ce qui se trouve du côté droit du symbole égal (pointez vers celle-ci).

Écrivez au tableau :

a) $2 + 4 + 8 = \underline{\quad}$

b) $3 + 7 + 5 = \underline{\quad}$

c) $4 + 2 + 4 = \underline{\quad}$

d) $2 + 5 + 1 = \underline{\quad}$

e) $3 + 6 + 3 + 4 = \underline{\quad}$

f) $4 + 7 + 2 + 3 = \underline{\quad}$

g) $3 + 3 + 3 + 3 = \underline{\quad}$

h) $5 + 1 + 9 + 5 = \underline{\quad}$

Demandez à des volontaires de venir au tableau et de répondre aux problèmes. (a) 14, b) 15, c) 10, d) 8, e) 16, f) 16, g) 12, h) 20)

DITES : Parfois, aucune paire de nombres ne donne une somme de 10. Nous devons donc utiliser des cases pour assurer le suivi de l'addition. Écrivez au tableau :

$$2 + 5 + 2 + 4 + 7 + 1 = \underline{\quad}$$

DITES : Cette suite montre plusieurs additions, mais aucune paire de nombres ne totalise 10, nous allons donc devoir séparer les éléments et procéder une étape à la fois. DEMANDEZ : Combien font $2 + 5$? (7) Dessinez une case sur le 5 et écrivez-y « 7 », comme illustré ci-dessous :

$$\begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array} \quad 2 + 5 + 2 + 4 + 7 + 1 = \underline{\quad}$$

DEMANDEZ : Combien font $7 + 2$? (9) Dessinez une case sur le deuxième 2 et écrivez-y « 9 ». DITES : Nous utilisons ces cases pour faire le suivi des sommes des chiffres déjà additionnés. DEMANDEZ : Qu'additionnons-nous ensuite? (9) Combien font $9 + 4$? (13) Dessinez une case sur le 4 et écrivez-y « 13 ». Continuez de cette façon jusqu'à obtenir la réponse finale, comme montré ci-dessous :

$$\begin{array}{|c|} \hline 7 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 9 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 13 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 20 \\ \hline \end{array} \quad 2 + 5 + 2 + 4 + 7 + 1 = \underline{21}$$

Pointez vers le 1 et DITES : Nous n'avons pas besoin de dessiner une case au-dessus du dernier chiffre, car son addition donnera la réponse finale. Écrivez la réponse finale sur la ligne vierge située à droite du symbole égal. La somme à gauche du symbole égal (pointez vers celle-ci) donne 21, ce qui correspond à ce qui se trouve du côté droit du symbole égal (pointez vers celle-ci).

Écrivez les problèmes suivants au tableau et demandez à des volontaires de les résoudre :

$$\begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} \quad \text{a) } 2 + 4 + 3 = \underline{\quad}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} \quad \text{b) } 3 + 5 + 3 = \underline{\quad}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} \quad \text{c) } 3 + 6 + 3 + 2 = \underline{\quad}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline \\ \hline \end{array} \quad \text{d) } 3 + 3 + 3 + 3 = \underline{\quad}$$

(a) 6, 9; b) 8, 11; c) 9, 12, 14; d) 6, 9, 12)

Exercices : Additionne.

a) $2 + 3 + 5 = \underline{\quad}$

b) $2 + 2 + 2 = \underline{\quad}$

c) $3 + 2 + 2 = \underline{\quad}$

d) $2 + 3 + 4 + 3 = \underline{\quad}$

e) $3 + 3 + 7 + 2 = \underline{\quad}$

f) $3 + 3 + 3 + 2 = \underline{\quad}$

g) $4 + 2 + 2 + 2 = \underline{\quad}$

h) $2 + 2 + 2 + 2 = \underline{\quad}$

i) $2 + 3 + 2 + 3 = \underline{\quad}$

Bonus : $3 + 7 + 3 + 4 + 1 + 3 + 5 + 2 + 6$

Réponses : a) 10, b) 6, c) 7, d) 12, e) 15, f) 11, g) 10, h) 8, i) 10, Bonus : 34

Addition des côtés pour trouver le périmètre. Dessinez au tableau :



DITES : Chaque carré de ce rectangle mesure 1 cm de long et 1 cm de large. J'aimerais disposer d'une manière plus rapide de trouver le périmètre. Tracez le côté supérieur du rectangle. DEMANDEZ : Combien de centimètres ai-je parcourus? (3 cm) Écrivez « 3 cm » au-dessus du rectangle. Soulignez que ce nombre correspond à la longueur du côté du rectangle. Poursuivez avec les autres côtés, pour faire le tour du rectangle.

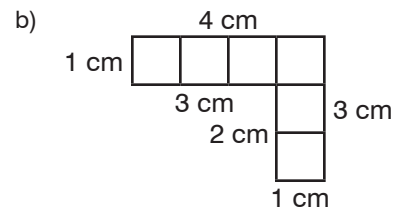
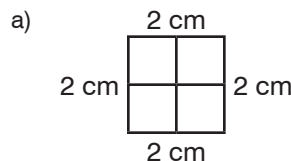
Maintenant, commencez à « marcher » autour de la forme en commençant au point, puis tracez le dessus et le côté droit du rectangle. DEMANDEZ : Combien de centimètres ai-je parcourus? (5 cm) Comment pouvez-vous le savoir à partir de la longueur des côtés? (en additionnant 3 cm et 2 cm) Écrivez « 3 + 2 » au tableau. Continuez le long du côté inférieur. DEMANDEZ : Combien de centimètres ai-je parcourus maintenant? (3 cm) Combien de centimètres cela fait-il au total? (8 cm) Ajoutez « + 3 » à l'addition. Répétez le processus avec le dernier côté et demandez à un volontaire de compléter la phrase d'addition. (3 + 2 + 3 + 2 = 10 cm) Rappelez aux élèves d'écrire les unités dans leur réponse.

Demandez à un autre élève de vérifier que le périmètre trouvé en additionnant est le même que celui trouvé en comptant les côtés de carrés se trouvant sur le pourtour du rectangle.

DITES : Vous pouvez trouver le périmètre en additionnant la longueur des côtés.

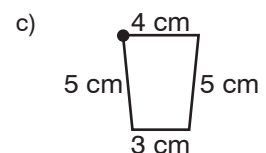
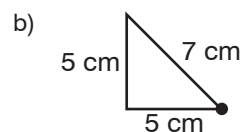
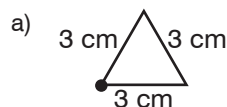
Exercices

- Écris la phrase d'addition pour le périmètre. Trouve le périmètre.



Réponses : a) $2 + 2 + 2 + 2 = 8$ cm, b) $1 + 4 + 3 + 1 + 2 + 3 = 14$ cm

- Une fourmi marche le long de la bordure de la forme. Elle commence au point. Quelle distance a-t-elle couverte? Additionne les longueurs de côté.



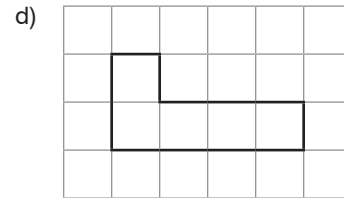
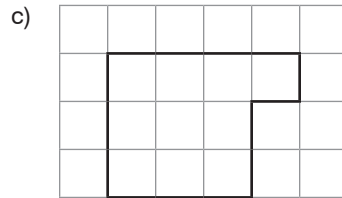
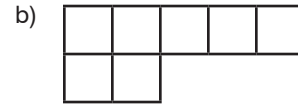
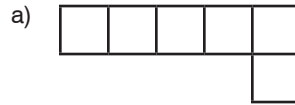
Réponses : a) 9 cm, b) 17 cm, c) 17 cm

DITES : Maintenant, il faut trouver la longueur de chaque côté par vous-même. Chaque carré de la grille mesure 1 cm de large et 1 cm de haut. Pour s'assurer que

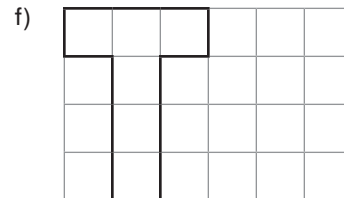
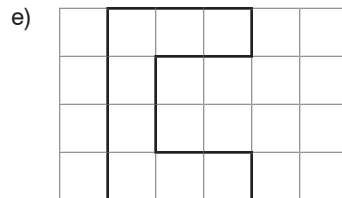
vous n'oubliez pas de côtés dans votre addition, mettez un crochet près de chaque longueur de côté à mesure que vous l'écrivez dans la phrase d'addition.

Complétez le premier exercice ci-dessous avec la classe, puis demandez aux élèves de travailler individuellement.

Exercices : Chaque carré mesure 1 cm de long. Trouve la longueur de chaque côté. Écris une phrase d'addition pour trouver le périmètre.



Bonus



Réponses : a) $5 + 2 + 1 + 1 + 4 + 1 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$

b) $2 + 5 + 1 + 3 + 1 + 2 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$

c) $3 + 4 + 1 + 1 + 2 + 3 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$

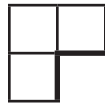
d) $2 + 1 + 1 + 3 + 1 + 4 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$

Bonus : e) $4 + 3 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$

f) $1 + 3 + 1 + 1 + 3 + 1 + 3 + 1 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$

REMARQUE : Les phrases peuvent varier selon le point de départ des élèves.

REMARQUE : Vous pouvez dessiner plus de formes pour les élèves qui finissent plus rapidement. Les élèves tendent à oublier les côtés de 1 cm lorsqu'ils se touchent comme montré en gras dans l'illustration ci-dessous. Lorsqu'ils oublient un tel côté, ils obtiennent une réponse dont la valeur est impaire. Le périmètre d'une forme constituée de carrés est toujours pair.



REMARQUE : L'exercice complémentaire 1 est requis pour satisfaire aux exigences du programme d'études de la Colombie-Britannique.

Exercices complémentaires

1. La « circonférence » est le périmètre d'un objet rond, comme un cercle. Il est possible de déterminer la circonférence d'une boîte de conserve en l'entourant d'une ficelle puis en mesurant la longueur de cette ficelle avec une règle. Il est aussi possible de mesurer la circonférence du bas de la boîte de conserve avec un ruban à mesurer.

Remettez aux élèves plusieurs boîtes de conserve, et demandez-leur de mesurer la circonférence de chacune.

2. Crée des formes à partir de blocs mosaïques. Trouve le périmètre. Utilise la longueur du bloc mosaïque carré comme unité de base.
3. Remets aux élèves 5 blocs mosaïques carrés. Utilise la longueur du bloc mosaïque carré comme unité de base.
 - a) Fabrique un rectangle avec ces carrés. Trouve le périmètre.
 - b) Crée une autre forme avec les 5 mêmes carrés. Trouve le périmètre.
 - c) Utilise 5 carrés pour faire une forme dont le périmètre est inférieur à celui du rectangle de la partie a).

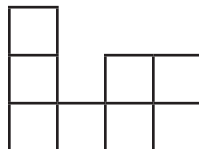
Réponses : a) 12 unités, b) les forment varieront; toutes les formes, sauf celle de la partie c) ci-dessous auront un périmètre de 12 unités, c) la forme ci-dessous a un périmètre de 10 unités



4.
 - a) Travaille sur un papier quadrillé de 1 cm. Dessine un carré dont le périmètre mesure 12 cm. Quelle est la longueur de chaque côté?
 - b) Travaille sur un papier quadrillé de 1 cm. Dessine un rectangle dont le périmètre mesure 12 cm. Quelle est la longueur de chaque côté?

Réponses : a) tous les côtés mesurent 3 cm de long; b) 1 cm, 5 cm, 1 cm, 5 cm OU 2 cm, 4 cm, 2 cm, 4 cm

5. Marcel a un patio fait de carrés, comme montré dans l'illustration. Il veut planter un buisson sur le côté de chaque carré le long du périmètre du patio. Il a acheté 15 buissons. Lorsqu'il les met en place, Marcel réalise qu'il n'a pas assez de buissons. Quelle erreur a-t-il faite?



Réponse : Marcel a fait une erreur de calcul de périmètre. Le périmètre du patio est de 16 unités.

ME3-8 Exploration du périmètre

Pages 112–113

EXIGENCES DU CURRICULUM

AB : obligatoire

C.-B. : obligatoire

MB : obligatoire

ON : obligatoire

VOCABULAIRE

approximation

au centimètre le plus près

centimètre (cm)

colonne

environ

longueur

mesure

mètre (m)

périmètre

rangée

règle

régularité

unité de mesure

Objectifs

Les élèves apprendront à estimer et mesurer le périmètre de polygones réguliers et irréguliers.

Les élèves devront étudier les régularités de périmètre des figures composées de formes identiques et réaliser que le périmètre n'est pas additif.

Les élèves devront construire des formes ayant un périmètre donné.

CONNAISSANCES PRÉALABLES REQUISES

Savoir faire des soustractions de nombres à deux chiffres sans regroupement mental

Comprendre le concept de mesure

Pouvoir mesurer et estimer des longueurs en mètres et en centimètres

Déterminer le périmètre d'une forme

Prolonger une régularité de formes

Prolonger et décrire une régularité numérique

Identifier et dessiner un rectangle et un triangle

Savoir que les rectangles ont des côtés opposés identiques

MATÉRIEL

règles en centimètres

ruban-cache (facultatif)

mètres

papier quadrillé de 1 cm ou **FR Papier quadrillé de 1 cm** (p. K-1)

géoplan (facultatif, voir exercice complémentaire 3)

Minute de calcul mental. Demandez aux élèves de former une ligne.

Donnez au premier un problème à résoudre qui ne nécessite pas de faire de regroupement, comme $97 - 12$. Les élèves de la ligne soustraient à répétition le nombre donné, dans ce cas, 12, avec chaque élève énoncé une soustraction à voix haute. Lorsqu'un élève énonce une soustraction nécessitant un regroupement, mettez l'emphasis sur le fait que cette réponse était un bonus. Exemple : L'élève 1 dit « $97 - 12 = 85$ ». L'élève 2 dit « $85 - 12 = 73$ ». L'élève 3 dit « $73 - 12 = 61$ ». L'élève 4 dit « $61 - 12 = 49$ ». (La réponse de l'élève 4 est un bonus, parce que la trouver implique de faire un regroupement.) Continuez sans faire de regroupement jusqu'à ce que l'élève 8 dise « $13 - 12 = 1$ », puis commencez une nouvelle chaîne.

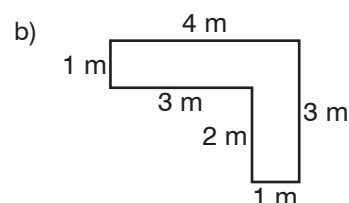
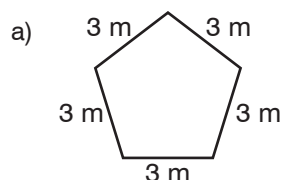
Révision du périmètre. Dessinez au tableau :



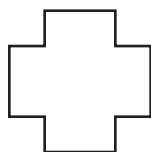
Rappelez aux élèves que le périmètre est la mesure autour de l'extérieur d'une forme. Demandez-leur de trouver le périmètre par le comptage des unités. (8 unités) **DEMANDEZ** : Quelle autre manière avons-nous de trouver le périmètre d'une forme? (additionner la longueur de chaque côté) Pointez chaque côté et demandez aux élèves de lever le nombre de doigts appropriés pour signaler la

réponse. Notez la longueur à côté de chaque côté. Demandez à un volontaire d'écrire la phrase d'addition pour le périmètre. ($1 + 3 + 1 + 3 = 8$ unités) et évaluez des manières de faire le suivi de la somme alors que vous calculez le périmètre. Vous devrez peut-être rappeler aux élèves de ne pas oublier de marquer quel côté est additionné en premier.

Exercices : Trouve le périmètre de la forme.



Bonus : Tous les côtés longs mesurent 20 m de long; tous les côtés courts mesurent 10 m de long.



Réponses : a) 15 m, b) 14 m, Bonus : 160 m

Estimation du périmètre. Dessinez un triangle dont tous les côtés sont inclinés (voir l'illustration ci-dessous) et demandez aux élèves de faire une esquisse d'un triangle similaire dans leur carnet.



DITES : Je veux avoir une estimation du périmètre de ce triangle. Commençons par estimer la longueur de chaque côté. Pensez à comment vous pourriez faire pour estimer la longueur des côtés : pour le triangle au tableau, vous pouvez utiliser le fait que votre main a environ 10 cm de large et compter par bonds de 10 pour faire votre estimation; si le triangle est dans le cahier, vous pouvez utiliser la largeur de votre doigt comme référence pour 1 cm. Demandez à trois volontaires d'estimer chacun la longueur d'un côté différent du triangle au tableau et de noter l'estimation près du côté. Demandez aux élèves d'estimer la longueur des côtés du triangle se trouvant dans leur carnet.

DITES : Nous avons estimé la longueur des côtés du triangle. Nous pouvons maintenant en estimer le périmètre. **DEMANDEZ :** Comment faire pour calculer le périmètre à partir des côtés? (en additionnant la longueur de chacun) Demandez à un volontaire d'écrire la phrase d'addition pour le triangle au tableau et notez la réponse en tant qu'« estimation : périmètre = ____ cm » sous le côté. Demandez aux élèves de faire la même chose pour les triangles dans leur cahier. Demandez ensuite aux élèves de mesurer la longueur des côtés du triangle avec une règle au centimètre le plus près et de trouver le périmètre réel du rectangle. Discutez avec eux pour voir si les estimations étaient proches de la mesure réelle. Soulignez que l'erreur dans l'estimation peut s'amplifier avec l'addition : par exemple, si tous les côtés mesurent 3 cm de long mais que vous avez estimé qu'ils mesureraient 4 cm, votre estimation donnera un

périmètre de 12 cm, alors qu'en réalité, il est de 9 cm; la différence de 3 cm est plutôt importante.

REMARQUE : La discussion suivante se base sur l'hypothèse que la classe a une forme rectangulaire. Si ce n'est pas le cas, choisissez une large surface rectangulaire, comme un tapis, ou créez une forme rectangulaire sur le plancher à l'aide de ruban-cache.

Estimation du périmètre d'un rectangle en mètres. DEMANDEZ : Que pouvez-vous utiliser pour estimer en mètres? (des pas de géant) DITES : Je veux avoir une estimation du périmètre de la classe. Discutez de manières pour y parvenir. (circuler autour de la classe à pas de géants; estimer la longueur et la largeur de la classe, puis trouver le périmètre) DEMANDEZ : Si nous estimons la longueur de la classe (pointez à l'un des murs montrant la longueur) à 7 m et la largeur de la classe à 5 m (pointez au mur montrant la largeur), devons-nous mesurer les quatre murs, ou est-il suffisant de simplement estimer ces deux murs? (ces deux murs sont suffisants) Demandez à un volontaire d'esquisser un rectangle au tableau et d'inscrire 7 m et 5 m pour la longueur et la largeur, respectivement. Pointez le côté opposé au côté mesurant 7 m et DEMANDEZ : Quelle est la longueur de ce côté? (7 m) Comment le savez-vous? (les côtés opposés d'un rectangle mesurent toujours la même chose) Répétez le processus avec le dernier côté et demandez aux élèves de calculer l'estimation du périmètre.

Demandez aux élèves de faire des estimations, d'abord en circulant autour de la classe à pas de géants, puis en estimant la longueur et la largeur avant de faire le calcul. Demandez aux élèves d'utiliser des mètres pour mesurer la classe ou de consulter les mesures obtenues lors de l'activité 2 de la leçon ME3-3 et de calculer le périmètre réel. Discutez de nouveau avec les élèves pour voir si les estimations étaient près des mesures réelles.

Le périmètre n'est pas additif. Dessinez au tableau :



DITES : Ce rectangle est composé de 3 carrés. DEMANDEZ : Les carrés ont 4 côtés, lors pourquoi le périmètre est-il de seulement 8 unités, et non pas de $4 + 4 + 4 = 12$ unités? INVITE : Le périmètre est formé par les arêtes externes. DEMANDEZ : Combien d'arêtes externes ont les carrés à l'extrémité? (3 chacun) Combien d'arêtes externes a le carré au milieu? (2) DITES : Les arêtes internes, c'est-à-dire les côtés qui se touchent, ne sont pas incluses dans le périmètre.

CONNEXION



Les régularités et l'algèbre

Affichez la régularité suivante au tableau.



Avec la classe, trouvez le périmètre de chaque forme dans la régularité et écrivez le périmètre obtenu sous chacune. (6, 8, 10, 12 unités) Examinez les valeurs et demandez ensuite aux élèves d'expliquer pourquoi le périmètre change avec l'ajout de chaque carré. (le périmètre augmente de 2) Discutez avec eux du pourquoi ce changement n'est que de 2, même si chaque carré

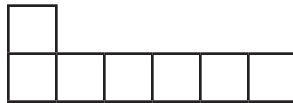
ajouté à 4 côtés. Pour encourager les élèves, rappelez-leur que le périmètre est la mesure autour de l'extérieur d'une forme. **DEMANDEZ** : Combien d'arêtes sont ajoutées à l'extérieur? (3) Combien d'arêtes se trouvant à l'extérieur sont maintenant devenues des arêtes internes? (1) **DITES** : Nous en avons additionné 3, puis soustrait 1. **DEMANDEZ** : Combien d'arêtes avons-nous ajoutées au total? (2)

Demandez à un volontaire d'esquisser la prochaine forme de la régularité (voir ci-dessous) puis demandez aux élèves d'en prédire le périmètre. (14 unités) Vérifiez la supposition.



Exercices : Que sera le périmètre des deux prochaines formes de la régularité? Essaie de répondre sans esquisser les formes. Puis esquisse-les et vérifie tes réponses.

Réponses



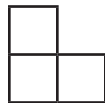
Périmètre : 16 unités



Périmètre : 18 unités

L'ajout de carrés à différents endroits produit différents périmètres.

DITES : Lorsque nous avons ajouté des carrés aux figures de la régularité, nous les avons toujours ajoutés au même endroit, c'est-à-dire à l'extrémité inférieure droite. **DEMANDEZ** : Que se passe-t-il si nous ajoutons des carrés à différents endroits? Dessinez au tableau :

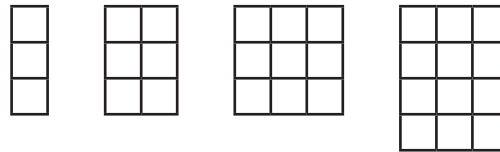


Rappelez aux élèves que le périmètre de cette figure est de 8 cm. Demandez à différents volontaires d'ajouter des carrés à toutes les positions possibles autour de la forme? Demandez aux élèves de trouver le périmètre de chaque forme. (voir les réponses ci-dessous)

Forme	A.	B.	C.	D.	E.	F.	G.
Périmètre	10	10	10	10	10	10	8

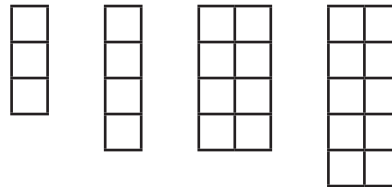
DITES : Certaines des figures que nous avons créées ont la même aire, elles ont simplement été retournées d'une façon ou d'une autre. Demandez aux élèves d'essayer d'identifier les formes qui sont identiques. (A et D, B et E, C et F) **DEMANDEZ** : Est-ce que ces formes ont le même périmètre? (oui) Discutez en quoi le périmètre des nouvelles formes est différent de celui de la forme initiale. **DEMANDEZ** : Où devez-vous ajouter un carré sur la forme initiale pour que le périmètre ne change pas? (dans le coin intérieur, afin de créer une forme en G)

Esquisse de carrés et de rectangles ayant un périmètre donné. Rappelez aux élèves que les carrés sont des rectangles ayant quatre côtés égaux. Dessinez trois carrés, un dont les côtés ont 1 unité de long, un autre dont les côtés ont 2 unités de long et un troisième dont les côtés ont 3 unités de long. Demandez aux élèves de trouver le périmètre de chacun. (4 unités, 8 unités, 12 unités) Demandez aux élèves par quel nombre la régularité augmente ou, en d'autres mots, quel est l'écart entre chaque nombre de la régularité numérique. (4) Demandez aux élèves de prolonger la régularité numérique et la régularité de forme afin de vérifier la prédiction. Dessinez une colonne de trois carrés et demandez aux élèves de trouver le périmètre du rectangle. (8 unités) Demandez-leur d'ajouter une colonne de carrés et de trouver le périmètre du nouveau rectangle. (10 unités) **DEMANDEZ :** De combien le périmètre s'est-il agrandi? (2 unités) Répétez avec une autre colonne. Demandez aux élèves d'ajouter une rangée et de déterminer le nouveau périmètre, comme montré ci-dessous :



Périmètre: 8 10 12 14

DITES : Nous avons commencé par une colonne de trois carrés. Nous avons ajouté une colonne ou une rangée à trois reprises. J'aimerais que nous commençons avec la même colonne de trois carrés. Cette fois, je veux ajouter les rangées et les colonnes dans un ordre différent. Voyons voir quel impact cela aura sur le périmètre. Dessinez les rectangles ci-dessous et demandez aux élèves de trouver le périmètre de chacun.



Périmètre: 8 10 12 14

DEMANDEZ : Que remarquez-vous à propos de la régularité des périmètres de ceux deux régularités de forme? (elle est la même) Remettez du papier quadrillé ou la **FR Papier quadrillé de 1 cm** aux élèves et demandez-leur de créer leur propre régularité de quatre rectangles, en commençant avec la même colonne de trois carrés et en ajoutant une rangée ou une colonne chaque fois. Demandez-leur de trouver les périmètres. Discutez de la dernière forme de la régularité. Quel est son périmètre? (14 unités) Est-ce que la forme est la même dans toutes les régularités (non) Expliquez que pour faire un rectangle d'un périmètre donné, les élèves peuvent commencer par n'importe quel rectangle fait de carrés d'un quadrillé dont le périmètre est plus petit que celui désiré et qu'il leur suffit d'ajouter des rangées et des colonnes jusqu'à ce qu'ils obtiennent le périmètre désiré. Pendant cet exercice, il est probable que les élèves aient produit tous les rectangles possibles ayant un périmètre de 14 unités. Les rectangles possibles sont de 1 par 6, de 2 par 5 et de 3 par 4 carrés, ou des versions tournées au quart de tour de ceux-ci. Demandez à

des volontaires de montrer toutes les possibilités. Les élèves remarqueront peut-être aussi une régularité : la longueur et la largeur de tous les rectangles a une somme de 7, et le double de cette valeur est le périmètre désiré.

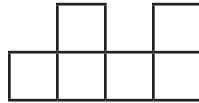
Exercices : Dessine trois rectangles différents dont le périmètre est de 16 unités.

Bonus : Dessine un quatrième rectangle ayant le même périmètre. N'oublie pas qu'un carré est un type spécial de rectangle.

Réponses : Il y a 4 rectangles possibles : 1 unités par 7, 2 unités par 6, 3 unités par 5 et 4 unités par 4.

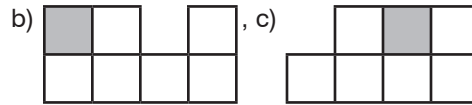
Exercices complémentaires

1. Ajoute un carré à la forme pour que le périmètre change selon ce qui est décrit.



- a) augmente de 2 b) reste le même c) diminue de 2

Réponses : a) ajoute un carré n'importe où, sauf aux endroits montrés dans b) et c) ci-dessous :



2. Iva organise 8 pièces de tissu carrées de manière à faire une courtepointe rectangulaire.

- a) Combien de rectangles différents peut-elle créer?
- b) Iva prévoit coudre une bordure décorative autour de la courtepointe. Quel arrangement de carrés doit-elle adopter pour utiliser le moins de bordures? Explique comment tu le sais.

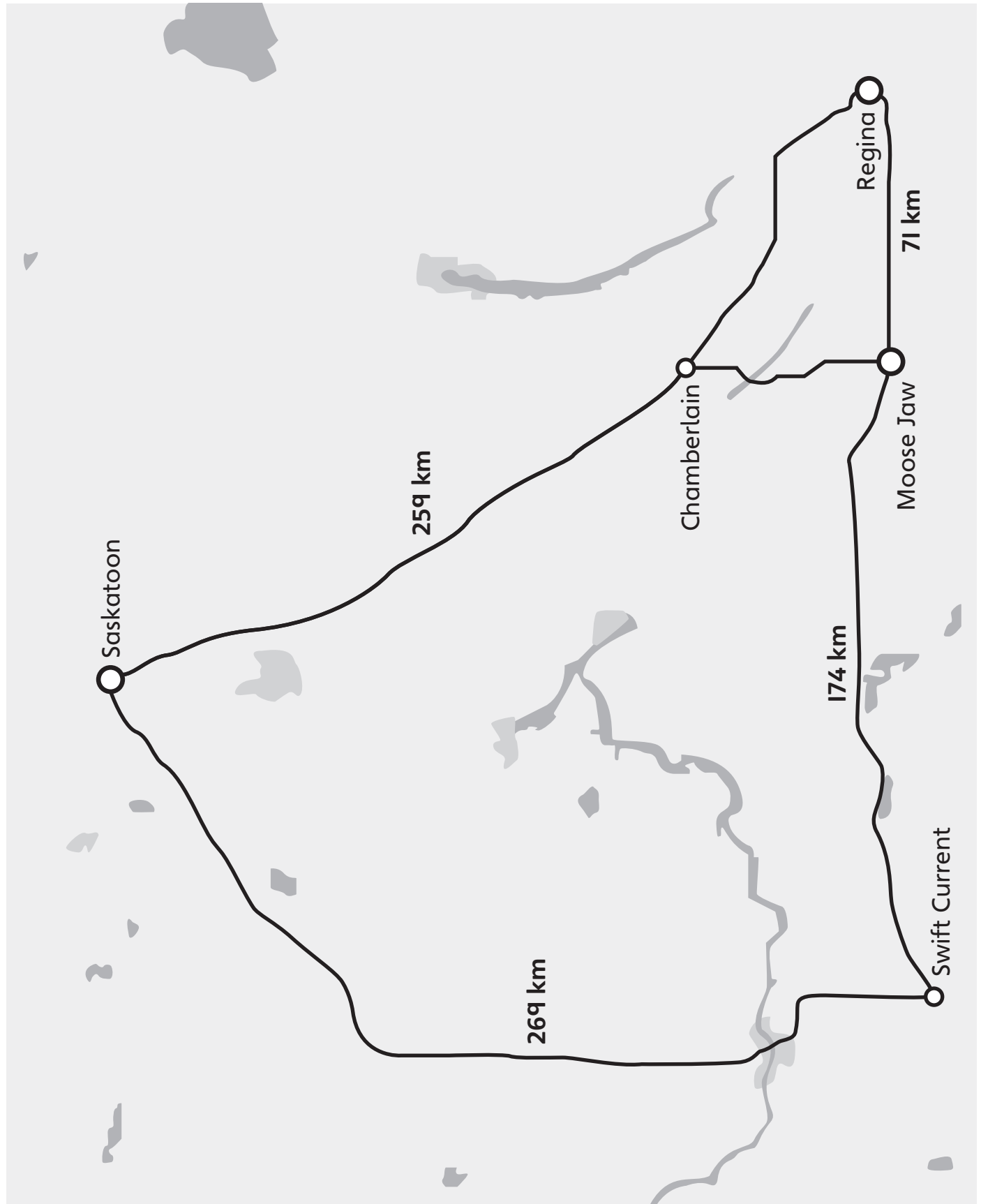
Réponses : a) il y a deux arrangements possibles : 1 carré par 8, 2 carrés par 4; b) Le périmètre des arrangements de la partie a) sont, respectivement, de 18 unités et de 12 unités. L'arrangement de 2 carrés par 4 nécessitera donc le moins de bordures décoratives.

REMARQUE : Les élèves peuvent utiliser du papier quadrillé, la FR Papier quadrillé de 1 cm ou un géoplan afin de faire l'exercice complémentaire 3.

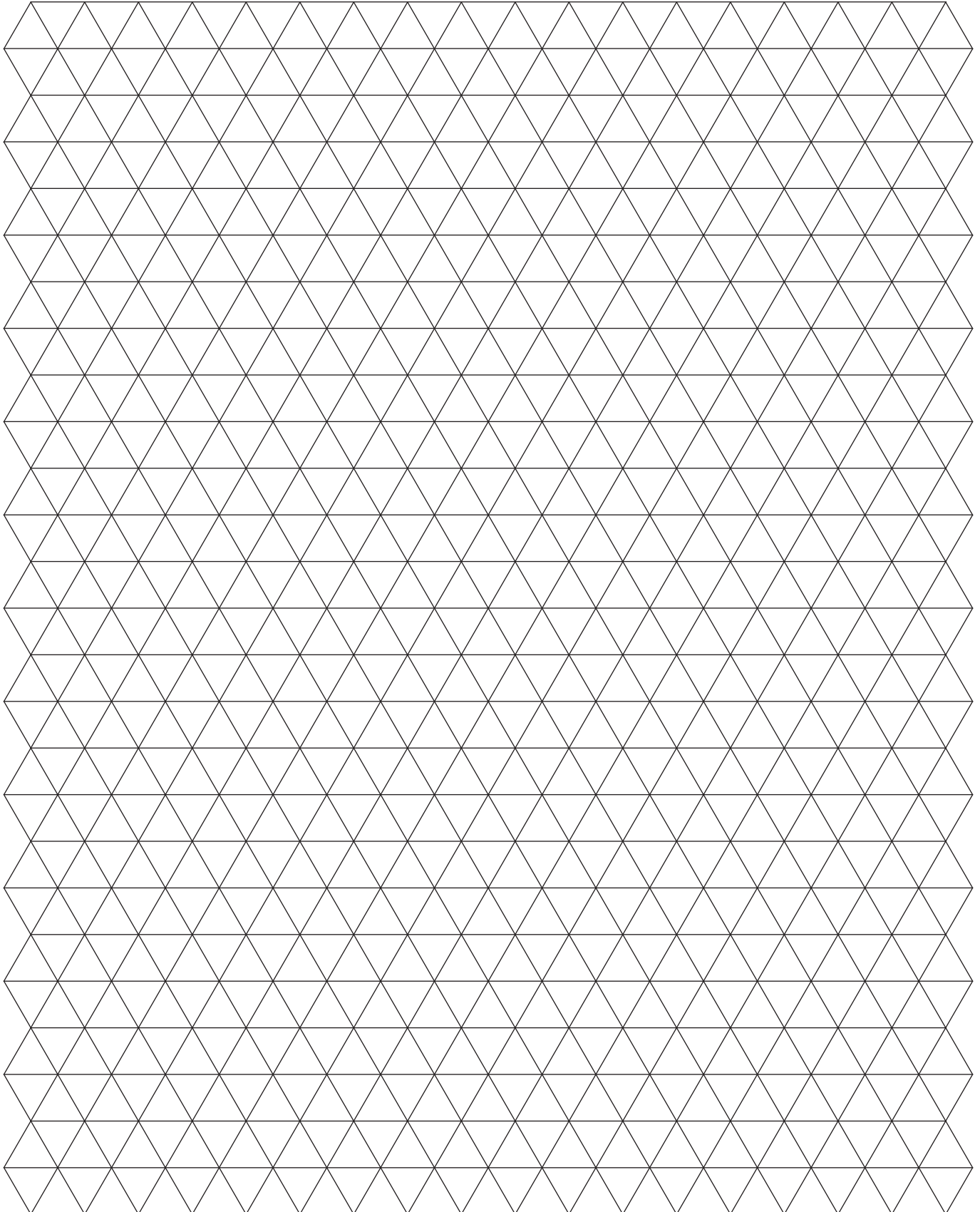
3. Essaie de dessiner un rectangle dont les côtés mesurent un nombre entier et dont le périmètre totalise 7 unités. Répète l'exercice avec un périmètre dont le nombre d'unités n'est pas impair. Explique tes découvertes.

Réponse : Les deux sont impossibles. Un rectangle dont la longueur de chaque côté est un nombre entier aura un périmètre d'une valeur paire. Les côtés opposés ont la même longueur, et additionner deux nombres identiques est la même chose que doubler le nombre. Un double est toujours pair, donc le périmètre sera toujours un nombre pair.

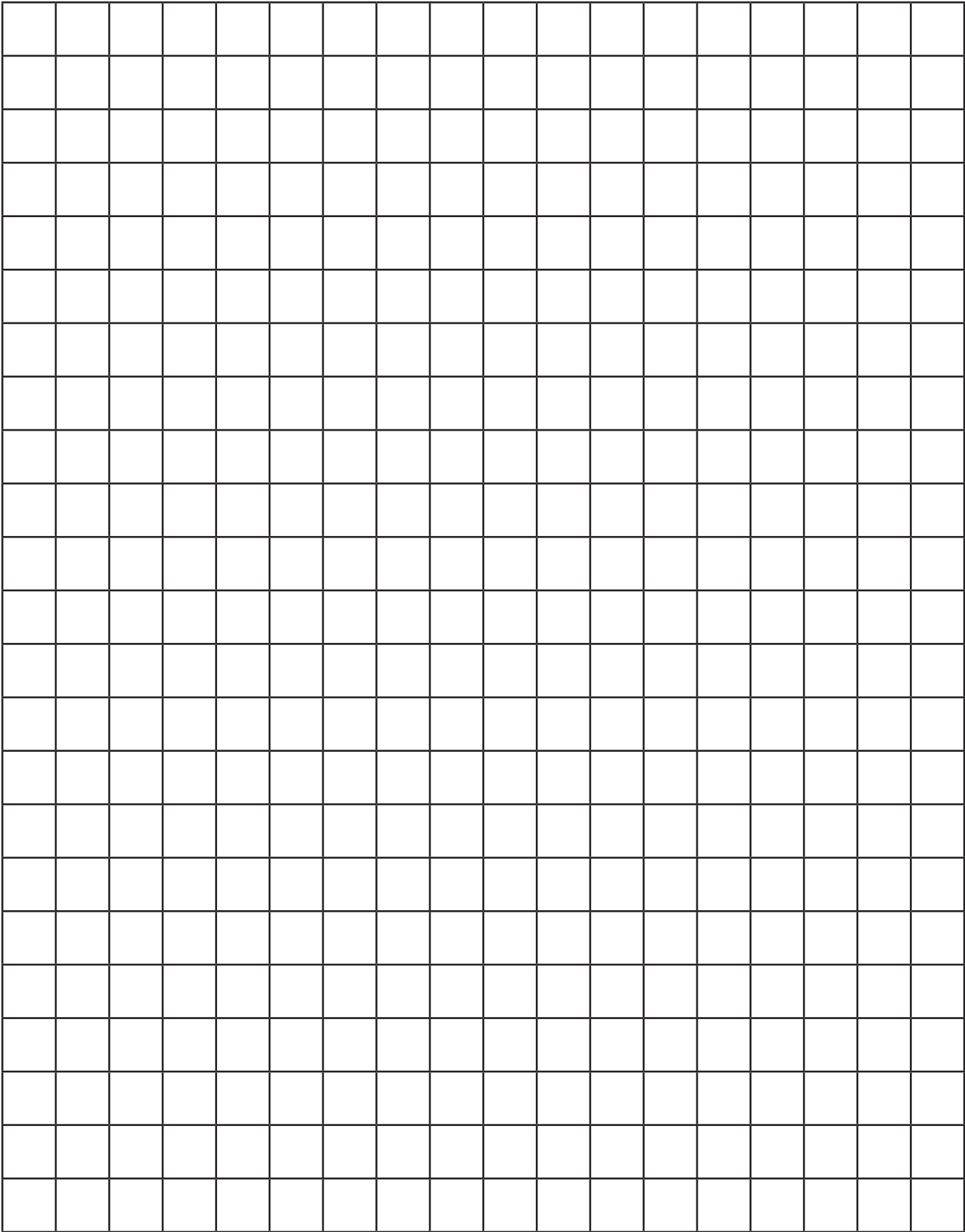
Carte de voyage



Papier quadrillé triangulaire



Papier quadrillé de 1 cm



COPYRIGHT © 2022 JUMP MATH : À REPRODUIRE.