

Questions par domaine

Consolidation des acquis

M-1

À l'appui du domaine : *Mesure*

Apprentissage préalable pour : *Problèmes de mesure à l'aide d'unités SI et impériales, de stratégies d'estimation ou de stratégies de mesure*

1. Détermine plusieurs valeurs possibles pour a et b qui rendent l'équation vraie : $\frac{1}{a} = \frac{2}{b}$.

Décris ce que tu remarques au sujet de a et b .

2. Choisis 6 nombres entiers positifs différents inférieurs à 10. Place chaque nombre dans une des cases. [NE]

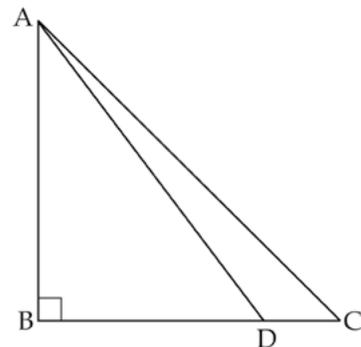
$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}} - \frac{\boxed{}}{\boxed{}}$$

- a) Dispose 6 nombres entiers pour que la différence soit un grand nombre. Quelle est la plus grande différence possible?*
- b) Dispose 6 nombres entiers pour déterminer une différence proche de zéro. Quelle est la plus petite différence possible?
3. Ava vit à 10 kilomètres de Kendall et à 20 kilomètres de Jordyn.
Quelle est la distance entre la maison de Kendall et celle de Jordyn?
Donne au moins deux réponses possibles et des diagrammes à l'appui.
4. Sarah habite à $\frac{3}{4}$ de mille de Kathryn et à deux fois cette distance de Leah.

Quelle est la distance entre la maison de Kathryn et celle de Leah?

Donne au moins deux réponses possibles et des diagrammes à l'appui.

5. $\triangle ABC$ est un triangle rectangle (tel qu'illustré et non à l'échelle), où $\angle ABC = 90^\circ$, $\overline{BD} = 6$ m, $\overline{AB} = 8$ m. L'aire du $\triangle ABC$ est 50 % plus grande que l'aire du $\triangle ABD$. Détermine le périmètre du $\triangle ADC$.



* D'après un problème élaboré par Robert Kaplinsky et Ellen Metzger. Disponible au www.openmiddle.com/adding-mixed-numbers-3/ (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

M-2

À l'appui du domaine :	Mesure
Apprentissage préalable pour :	Appliquer un raisonnement proportionnel lors de la conversion entre les unités de mesure SI et impériales

- Détermine trois paires de nombres entiers positifs pour a et b qui satisfont cette inégalité : $\left[\frac{2}{a}\right] > \left[\frac{3}{b}\right]$.
Explique ton raisonnement à l'aide d'un modèle d'aire ou d'une droite numérique.
- Il y a 365 jours par année (un de plus pour une année bissextile), 24 heures par jour, 60 minutes par heure et 60 secondes par minute. [NE]
 - Selon le Livre Guinness des records mondiaux, la personne qui a vécu le plus longtemps était âgée de 122 ans et 164 jours au moment de sa mort. Jeanne Louise Calment est née le 21 février 1875 et est décédée dans une maison de soins infirmiers à Arles, dans le sud de la France, le 4 août 1997. Pendant combien de minutes cette personne a-t-elle vécu? (Quelles suppositions as-tu faites?)
 - Quel âge auras-tu lorsque tu fêteras ta millionième minute? Ta milliardième minute?
- Josée dit : « Si la différence entre le numérateur et le dénominateur d'une fraction est plus petite que la différence entre le numérateur et le dénominateur d'une seconde fraction, la première fraction est plus grande. »
 - Écris une paire de fractions qui appuient son énoncé.
 - Écris une paire de fractions qui montrent que son énoncé n'est pas toujours vrai.
- Un cercle a une aire de 20 cm^2 . Quel est son diamètre?
- Quel est le meilleur achat : une grande pizza de 18 po pour 25,00 \$ ou deux pizzas moyennes de 12 po pour 25,00 \$? [NE]
- Ta mère te demande d'aller chercher, de son bureau, ta photo d'école et sa version agrandie. Tu y trouves cinq photos de différentes tailles :
 - 9 cm sur 10 cm
 - 10 cm sur 12 cm
 - 8 cm sur 9,6 cm
 - 6 cm sur 8 cm
 - 5 cm sur 6,5 cm
 - Parmi les 5, choisis celles qui pourraient être la photo et son agrandissement sans distorsion.
 - Elle veut en imprimer une version agrandie d'une largeur de 36 cm. Détermine la longueur de cet agrandissement.

Consolidation des acquis

M-3

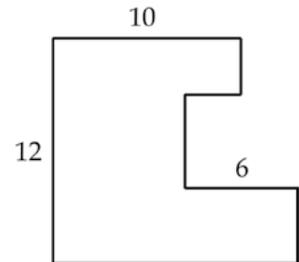
À l'appui du domaine :

Mesure

Apprentissage
préalable pour :

Résoudre des problèmes touchant l'aire et le volume des objets 3D, y compris les cônes droits, les cylindres droits, les prismes droits, les pyramides droites et les sphères, à l'aide d'unités SI et impériales

- Gilles a parcouru les $\frac{2}{3}$ de son trajet prévu. Au départ, son réservoir était plein et l'indicateur affiche maintenant $\frac{1}{4}$: Si le taux de consommation d'essence reste constant, aura-t-il assez d'essence pour compléter son trajet?
Comment le sais-tu? Quelles hypothèses as-tu faites?
- Six amis ont partagé un sac de biscuits. La première personne a mangé $\frac{1}{6}$ des biscuits, la deuxième $\frac{1}{5}$ du reste, la troisième $\frac{1}{4}$ du reste, la quatrième $\frac{1}{3}$ du reste et la cinquième $\frac{1}{2}$ du reste, ce qui a laissé trois biscuits pour la sixième personne. Combien de biscuits y avait-il dans le sac au départ?
- Reporte-toi à la figure à la droite pour répondre aux questions suivantes (pas à l'échelle) : [NE]
 - Calcule une réponse possible pour son aire.
 - Calcule une réponse possible pour son périmètre.
 - Compare tes réponses à celles d'un camarade de classe.
Explique comment tu es arrivé à tes réponses.
- D'une feuille de papier de 8,5 sur 11 pouces, construis un cylindre à deux extrémités et de grand volume. Suppose qu'aucun chevauchement n'est nécessaire pour joindre les bords.
- Construis un cercle de rayon, r (n'importe quelle taille), puis découpe plusieurs carrés de longueur de côté r (égal au rayon du cercle). Fragmente (coupe en morceaux) les carrés afin de les insérer dans le cercle. Combien de carrés de côté r sont requis pour remplir le cercle de rayon r ? [NE]
- Examine diverses tasses à café. [NE]
 - Qu'est-ce qui est plus grand, la hauteur de la tasse à café ou la circonférence de son rebord?
 - Comment son diamètre se compare-t-il à sa circonférence?
 - Que remarques-tu? Quelle question te poses-tu?



Consolidation des acquis

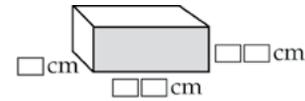
M-3

À l'appui du domaine : *Mesure*

Apprentissage préalable pour :

Résoudre des problèmes touchant l'aire et le volume des objets 3D, y compris les cônes droits, les cylindres droits, les prismes droits, les pyramides droites et les sphères, à l'aide d'unités SI et impériales (suite)

7. À l'aide des chiffres de 1 à 9 (au plus une fois chacun), détermine la longueur, la largeur et la hauteur du prisme rectangulaire (tel qu'illustré) de sorte que son volume soit près de 2500 cm^3 .

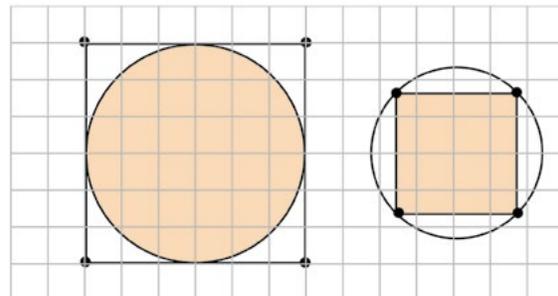


8. Dylan commence à construire un objet en 3D telle qu'illustrée :

- Quel objet Dylan pourrait-il construire?
- Quel objet 3D Dylan ne pourrait-il pas construire?



9. La longueur d'un prisme à base rectangulaire (une boîte) mesure deux fois plus que sa largeur tandis que sa hauteur mesure deux fois plus que sa longueur. Quelles expressions algébriques peuvent décrire les caractéristiques de ce prisme à base rectangulaire? [NE]
10. Un cylindre a un rayon inconnu et une hauteur de quatre unités. Quelles expressions algébriques peuvent décrire les caractéristiques de ce cylindre?
11. En utilisant un cube comme modèle et en commençant par un cube d'arête 1 cm, quel est le rapport entre l'aire totale et le volume ($A_t : V$)? Considère des cubes de différentes tailles. À mesure que la longueur d'arête du cube augmente, que remarques-tu au sujet du rapport entre l'aire totale et le volume? Voici quelques questions à prendre en considération :
- Y a-t-il une longueur d'arête où le rapport est exactement de 1?
 - À quel moment le rapport entre l'aire et le volume est-il supérieur à 1? Quand est-il inférieur à 1?
 - Quel est le rapport entre l'aire totale et le volume d'un cube d'arête 100?
 - Montre algébriquement que le rapport entre l'aire totale et le volume d'un cube d'arête n est de $6:n$.
 - Quel est le rapport entre l'aire totale et le volume des cylindres dont la hauteur est égale au rayon, c'est-à-dire dont le rayon est r et la hauteur est r ?
12. Qu'est-ce qui convient le mieux, une cheville ronde dans un trou carré ou une cheville carrée dans un trou rond? [NE]



Consolidation des acquis

M-4

À l'appui du domaine :

Mesure

Apprentissage
préalable pour :

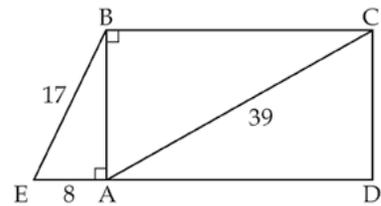
Élaborer et appliquer des rapports trigonométriques primaires pour résoudre les triangles à angles droits

1. À l'aide des chiffres de 0 à 9, au plus une fois chacun, remplis chacune des boîtes de sorte que la fraction soit égale au nombre décimal.*

$$\frac{\square\square}{\square\square} = \square, \square\square$$

2. Quel est le moins grand nombre de personnes sondées si exactement 93,6 % des personnes ont répondu à un sondage?***

3. Francine possède un jardin. Un diagramme de ce jardin comprend le rectangle ABCD et le triangle rectangle ABE est donné. Elle sait que la longueur du \overline{AC} est de 39 m, que la longueur du côté EA est de 8 m et que la longueur du côté EB est de 17 m. Il y a un robinet d'eau au sommet C. Quelle longueur un boyau doit-il avoir pour que Francine puisse atteindre n'importe quel emplacement dans le jardin? (Arrondis ta réponse au dixième de mètre près.)

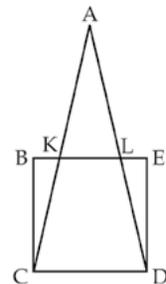


4. Dessine un triangle. [NE]

En conservant la forme du triangle, fais-en une version beaucoup plus grande et une version beaucoup plus petite. Mesure les côtés et les angles de tes deux nouveaux triangles. Que remarques-tu et quelles questions te poses-tu lorsque tu compares les mesures des angles et des côtés?

5. L'aire du $\triangle ACD$ est le double de l'aire du carré BCDE. \overline{AC} et \overline{AD} croisent \overline{BE} à K et L, respectivement. [NE]

- a) La mesure du \overline{KL} est de 6 cm. L'aire du carré BCDE est de 64 cm^2 . Détermine l'aire du $\triangle AKL$.
- b) Supposons que la mesure du \overline{KL} n'est pas connue. Si l'aire du carré est de 144 cm^2 , détermine l'aire du trapèze KCDL.



* D'après un problème élaboré par Gisele Garcia. Disponible au www.openmiddle.com/sum-of-fractions-closest-to-10/ (en anglais seulement).

**D'après un problème élaboré par Robert Kaplinsky. Disponible au <https://www.openmiddle.com/interpreting-percentages/> (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

A-1

À l'appui du domaine :	<i>Algèbre et nombre</i>
Apprentissage préalable pour :	<i>Comprendre les facteurs des nombres entiers : nombres premiers, PGCD, PPMC, racines</i>

- En quoi ces paires de puissances sont-elles les mêmes? En quoi diffèrent-elles?
 - 2^4 et 4^2
 - 3^2 et 2^3
- Plus grand commun diviseur (PGCD) :
 - Dresse la liste des facteurs de 32. Dresse la liste des facteurs de 8. Quel est le PGCD de 32 et 8?
 - Dresse la liste des facteurs de 24. Dresse la liste des facteurs de 18. Quel est le PGCD de 24 et 18?
- Plus petit multiple commun (PPMC) :
 - Détermine quelques multiples de 32. Détermine quelques multiples de 8. Quel est le PPMC de 32 et 8?
 - Détermine quelques multiples de 12. Détermine quelques multiples de 8. Quel est le PPMC de 12 et 8?
- Sara a une réserve illimitée de tuiles. Sara a des tuiles carrées de côtés de 1 cm, 2 cm, 3 cm et ainsi de suite, jusqu'à 100 cm. (La longueur des côtés de chaque tuile est un nombre entier.) Une table rectangulaire d'une aire de 84 cm sur 112 cm doit être complètement recouverte à l'aide de tuiles de même taille et aucune coupe ne peut être faite. Combien de tuiles Sara pourrait-elle utiliser pour couvrir la table? Pourrait-elle utiliser moins de tuiles? Quel est le plus petit nombre de tuiles que Sara pourrait utiliser? Inclus un diagramme dans ta réponse. [\[NE\]](#)
- Le nombre 720 est divisible par tous les nombres de 1 à 6, puisque $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 = 720$.
 - Détermine un plus petit nombre qui est aussi divisible par les nombres de 1 à 6. Est-ce le plus petit? Compare ta réponse à celles d'autres élèves. Compare aussi les stratégies utilisées.
 - Détermine un nombre qui est divisible par tous les nombres de 1 à 20. Peux-tu en déterminer un plus petit? Compare ta réponse à celles d'autres élèves. Compare aussi les stratégies utilisées.

Consolidation des acquis

A-1

À l'appui du domaine : Algèbre et nombre

Apprentissage préalable pour : Comprendre les facteurs des nombres entiers : nombres premiers, PGCD, PPMC, racines (suite)

6. Un corridor scolaire comporte 20 casiers numérotés 1, 2, 3 ... 19, 20. L'enseignant dit : « Nous allons jouer à un jeu. » Le premier élève ira dans le couloir et ouvrira tous les casiers. Le deuxième commencera au deuxième casier, fermera sa porte, et fermera la porte de chaque deuxième casier suivant. Le troisième commencera au troisième casier, et changera la position de la porte (c.-à-d. ouvrira un casier fermé ou fermera un casier ouvert) de chaque troisième casier suivant. Le quatrième élève changera la position de la porte de chaque quatrième casier, et ainsi de suite. Le processus se poursuivra jusqu'à ce que les 20 élèves aient participé. Quels casiers seront ouverts à la fin du jeu? Quels casiers ont été touchés le plus souvent? [NE]
7. Soit l'ensemble A {36, 49, 64, 81, 100, 121}.
- Que remarques-tu et quelles questions te poses-tu au sujet de cet ensemble de nombres?
 - L'ensemble B est {35, 48, 63, 80, 99, 120}. En quoi ces nombres sont-ils semblables à ceux de l'ensemble A?
 - L'ensemble C est {20, 33, 48, 65, 84, 105}. Qu'est-ce que cet ensemble a en commun avec les ensembles A et B?

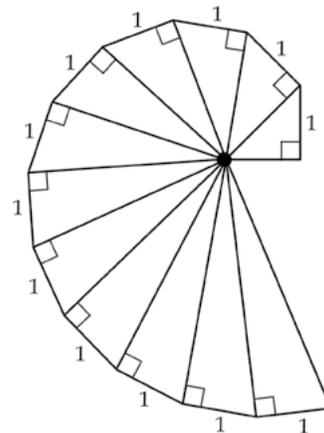
Consolidation des acquis

A-2

À l'appui du domaine :	Algèbre et nombre
Apprentissage préalable pour :	Comprendre les nombres irrationnels : représenter, identifier, simplifier, ordonner

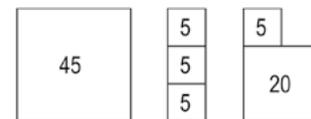
- Remplace x par un nombre rationnel pour rendre vrai chacun des énoncés suivants :
 - $1 < x < \sqrt{2}$
 - $\frac{3}{2} < x < \sqrt{3}$
 - $2 < x < \sqrt{5}$
 - Remarques-tu des régularités qui t'aident à déterminer plus de fractions qui fonctionnent?
- Utilise chacun des nombres de 0 à 4 (une seule fois chacun) pour créer des phrases numériques (c.-à-d. que $1^2 + 3 = 4 + 0$ fonctionne MAIS $(3)(2) + 1 - 4 = 3$ ne fonctionne pas).

- Utilise une règle pour dessiner les 10 premiers triangles rectangles de la **spirale de Théodore** (soit 1 unité = 5 cm). Le premier triangle rectangle a deux cathètes. Chacune mesure 1 unité (5 cm). Dessine le prochain triangle rectangle en utilisant l'hypoténuse du triangle précédent comme première cathète tout en maintenant la longueur de 1 unité (5 cm) pour la deuxième cathète. Répète le processus. En mesurant, détermine une valeur approximative des longueurs. Quelles longueurs d'hypoténuse sont des unités entières? Prédis quel triangle sera le prochain à avoir une hypoténuse dont la mesure est une unité entière.



- Le nombre à l'intérieur de chaque carré représente son aire en cm^2 . L'aire de chaque carré est un nombre naturel. Les carrés ne sont pas dessinés à l'échelle. [NE]

- Les hauteurs des piles de carrés devraient-elles être égales si elles étaient dessinées à l'échelle? Justifie ta réponse.
- Détermine des piles de carrés de la même hauteur qu'un carré d'une aire de 72 cm^2 .



- Soit $x = 0,33333\dots$, alors $10x = 3,33333\dots$. Cela est identique à $10x = 3 + 0,33333\dots$ et identique à $10x = 3 + x$.
 - Utilise l'équation pour écrire $0,33333\dots$ sous forme de fraction.
 - Décris comment tu peux représenter les nombres périodiques suivants sous forme de fractions (nombres rationnels).
 - $0,636363\dots$
 - $5,454545\dots$

Consolidation des acquis

A-3

À l'appui du domaine : Algèbre et nombre

Apprentissage préalable pour : Comprendre les puissances avec des exposants intégraux et rationnels

1. Prends un nombre entier quelconque supérieur à 1 et mets-le au carré. Trouve deux nombres entiers consécutifs dont la somme est égale à ce nombre carré (p. ex., 11 au carré est 121. Les nombres entiers consécutifs dont la somme est 121 sont 60 et 61.). Pour quels nombres entiers est-ce possible? Pour quels nombres entiers n'est-ce pas possible? Explique pourquoi.
2. Remplace chaque boîte dans les expressions radicales ci-dessous par un des chiffres de 1 à 9 (une fois chacun) pour produire un résultat entier.*

$$\sqrt{\square} \quad \sqrt{\square\square} \quad \sqrt{\square + \square} \quad \sqrt{\square} + \square \quad \sqrt{\square}$$

3. Sans calculatrice, détermine la valeur de $(5^4)(20^5)$. Récris l'expression sous une forme différente pour en faciliter le calcul. Pourquoi ceci aide-t-il? Détermine une autre paire de nombres qui sera plus facile à multiplier après avoir été exprimée d'une différente façon.
4. En utilisant des chiffres de 0 à 9 (au plus une fois chacun), crée une expression en remplissant les cases.

$$(\square)(\square)^\square$$

- a) Crée deux expressions sous cette forme qui sont équivalentes. D'autres expressions équivalentes sont-elles possibles?
 - b) Crée deux expressions ou plus ayant des valeurs entre 100 et 1000.
5. Détermine trois nombres entiers positifs différents dont la somme est 10. Place chacun des nombres dans une des cases du modèle suivant de sorte à obtenir un résultat élevé. Compare tes résultats à ceux des autres élèves.

$$(\square)(\square)^\square$$

* D'après un problème élaboré par Norma Gordon. Disponible au <https://www.openmiddle.com/rational-roots/> (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

A-4

À l'appui du domaine : Algèbre et nombre

Apprentissage préalable pour : Multiplication des expressions polynomiales de façon concrète, imagée et symbolique

1. Le produit de 11×13 peut être représenté à l'aide d'un modèle d'aire tel que la représentation à droite. $(11) \times (13) = (10 + 1)(10 + 3)$

$$\begin{aligned} \text{Le produit est : } (11) \times (13) &= (10 + 1)(10 + 3) \\ &= 100 + 30 + 10 + 3 \\ &= 143 \end{aligned}$$

	10	1
10	100	10
3	30	3

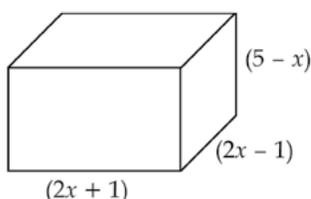
- a) Utilise un modèle d'aire pour représenter le produit de 26×14 .
- b) Quel est ce produit?
- c) Utilise un modèle d'aire pour déterminer le produit entre 500 et 700 de deux nombres entiers à 2 chiffres.
2. Détermine les monômes manquants, puis écris le produit représenté par ce modèle d'aire :

	<input type="text"/>	7
2x	$6x^2$	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	14

3. Détermine les monômes manquants, puis écris le produit représenté par ce modèle d'aire :

	$6x^2y^2$	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	$15x^2y$
<input type="text"/>	$30x^6y^3$	<input type="text"/>

4. Prismes droits à base rectangulaire (boîtes) :
- a) Détermine l'aire et le volume d'un prisme droit à base rectangulaire (boîte) d'une largeur de 5 mètres, d'une profondeur de 3 mètres et d'une hauteur de 3 mètres.
- b) Écris une expression pour représenter l'aire du prisme droit à base rectangulaire ci-dessous.
- c) Écris une expression pour représenter le volume du prisme droit à base rectangulaire ci-dessous.
- d) Quelles sont les valeurs entières possibles pour x ?



Consolidation des acquis

A-4

À l'appui du domaine : Algèbre et nombre

Apprentissage préalable pour : Multiplication des expressions polynomiales de façon concrète, imagée et symbolique (suite)

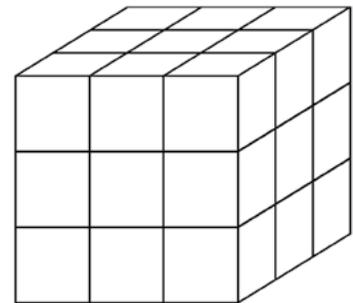
5. En utilisant des coefficients entiers positifs, que pourraient contenir les pièces manquantes et la grille?

	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	$3x^2$	
<input type="text"/>		24

Écris l'équation représentée :

$$(\text{_____})(\text{_____}) = 3x^2 + \text{_____} + \text{_____} + 24$$

6. Le cube peint :
- Construis (ou esquisse) un cube d'arête 3 composé de cubes d'arête 1. Combien de petits cubes d'arête 1 sont nécessaires?
 - Disons que l'extérieur du grand cube d'arête 3 est peint en orange.
 - Combien de petits cubes n'ont qu'une seule face orange?
 - Combien de petits cubes ont 2 faces orange?
 - Combien de petits cubes ont 3 faces orange?
 - Combien de petits cubes ont 4 faces orange?
 - Combien de cubes n'ont aucune face orange?
 - Pose-toi les mêmes questions au sujet des cubes d'arête 4, puis 5 et enfin 6.
Que remarques-tu et quelles questions te poses-tu?
 - Comment répondrais-tu aux questions au sujet d'un cube d'arête n ? Explique ton raisonnement.



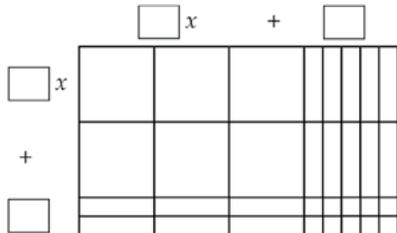
Consolidation des acquis

A-5

À l'appui du domaine : *Algèbre et nombre*

Apprentissage préalable pour : *Comprendre les facteurs communs et les facteurs d'expressions quadratiques*

- Détermine deux nombres entiers qui
 - ont un produit de 24
 - ont une somme de -13
 - ont un produit de 24 et une somme de 11
 - ont un produit de 15 et une somme de -8
- Le produit de deux nombres entiers est 18; quelles sont toutes les sommes possibles des deux nombres entiers?
- Le produit de deux nombres entiers est 12; quelles sont toutes les différences possibles entre les deux entiers?
- La liste suivante comprend des sommes de paires de nombres entiers qui partagent le même produit : $-17, -7, -3, 3, 7, 17$. Quel est ce produit? Justifie ta réponse.
- Détermine le produit des binômes et le trinôme équivalent représenté par le modèle d'aire.



- Remplis les cases pour rendre les équations vraies :
 - $4x + 8 = \square(x + 2)$
 - $\square x^2 + 12x = \square(x + 2)$
 - $(2x^2 + \square x + 3)(\square x + \square) = 4x^3 + 20x^2 + 30x + 12$
 - $12x + 9 = \square(\square + \square)$
- Remplis chaque case par les opérations $+$ et/ou $-$. Quels sont les coefficients possibles pour le terme linéaire (du milieu) du trinôme qui en résulte? Que remarques-tu et quelles questions te poses-tu?
 - $(n \square 2)(n + 6)$
 - $(x - 3)(x \square 3)$
 - $(a \square 5)(a \square 4)$
 - $(2b + 3)(b \square 5)$

Consolidation des acquis

A-5

À l'appui du domaine : Algèbre et nombre

Apprentissage préalable pour : Comprendre les facteurs communs et les facteurs d'expressions quadratiques (suite)

8. Détermine deux nombres qui :
- ont un produit de 36 et une somme de -15
 - ont un produit de -18 et une somme de -7
9. Représente le produit à l'aide de tuiles algébriques, puis écris le trinôme qui en résulte de façon symbolique :
- $(2x + 3)(x + 2)$
 - $(2x + 1)(x + 4)$
 - $2(x + 3)(x + 4)$
10. À l'aide de tuiles algébriques, représente le produit de deux binômes du plus grand nombre de façons possible en utilisant différents nombres de tuiles x et/ou unitaires. Ensuite, écris les trinômes qui en résultent de façon symbolique.
- $(\quad)(\quad) = x^2 + \square x + 6$
 - $(\quad)(\quad) = x^2 + \square x + 7$
 - $(\quad)(\quad) = x^2 + \square x + 9$
11. Représente chaque trinôme à l'aide de tuiles algébriques, et détermine s'il peut être écrit sous forme de produit de binômes. [NE]
- $x^2 + 8x + 8$
 - $x^2 + 7x + 12$
 - $x^2 + 1$

Consolidation des acquis

R-1

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Interpréter et expliquer les relations entre les données, les graphiques et les contextes*

1. Dans l'addition qui figure à la droite, P, Q et R représentent chacun un chiffre et la somme est 2009. Détermine la valeur de la somme des chiffres $P + Q + R^*$.

$$\begin{array}{r} P Q P \\ + R Q Q \\ \hline 2 0 0 9 \end{array}$$

2. Examine la table de valeurs des esturgeons blancs au Manitoba.

Esturgeon blanc	
Âge	Masse (livres)
26	116
30	148
33	172
154	400

- a) Représente les paires ordonnées sous forme de graphique. Pourquoi ces points **ne** devraient-ils **pas** être reliés?
- b) À l'aide de ton graphique, prédis la masse d'un esturgeon de 10 ans.
- c) À l'aide de ton graphique, prédis l'âge d'un esturgeon de 200 livres.

3. Il existe une relation étroite entre _____ et _____.

- a) Remplis les espaces de sorte à faire des phrases qui ont du sens (p. ex., « la météo » et « le nombre de personnes qui fréquentent la plage »).
- b) Crée un graphique qui pourrait représenter la relation.
- c) Crée une autre version de ton graphique de ces mêmes variables en utilisant des valeurs de données qui masquent la relation.

4. Étant donné une équation algébrique, crée un scénario, une image ou des images. Assure-toi de définir les variables.

Voici un exemple : avec l'équation $c = 50 + 0,25d$, on peut créer le scénario suivant:
Une livraison de matériaux de construction coûtera 50,00 \$ plus 0,25 \$ par kilomètre parcouru à partir du magasin, où c représente le coût en dollars et d la distance du magasin.

- a) $c = 12 + 2f$
- b) $y = 25x$
- c) $b = a + 12$

* D'après un problème élaboré par CEMC. Disponible au https://www.cemc.uwaterloo.ca/contests/past_contests/2009/2009Gauss8Contest-f.pdf

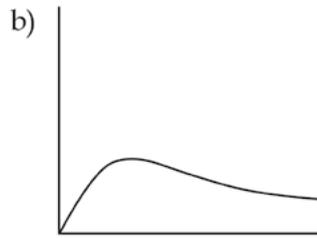
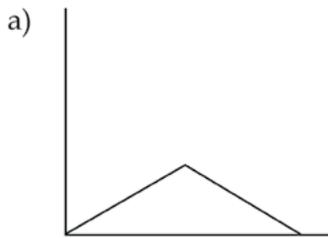
Consolidation des acquis

R-1

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Interpréter et expliquer les relations entre les données, les graphiques et les contextes (suite)*

5. Choisis l'un des graphiques ci-dessous. Étiquette les axes. Décris ce que le graphique pourrait représenter à l'aide d'une histoire, d'un tableau ou d'une règle. [NE]



6. David a lu 40 pages d'un roman le premier jour, 37 pages le deuxième jour et 34 pages le troisième jour. Il poursuit cette régularité jusqu'à ce qu'il termine la lecture de son livre.
- Prévois combien de temps cette régularité pourrait se poursuivre. Explique ton raisonnement.
 - Combien de pages David a-t-il lues en une semaine?
 - David a commencé un nouveau livre de 150 pages. Si, en maintenant le même rythme de lecture, il termine la lecture un mardi, quel jour de la semaine a-t-il commencé à lire son livre?

Consolidation des acquis

R-2

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Démontrer une compréhension des relations et des fonctions*

Développer le sens des nombres

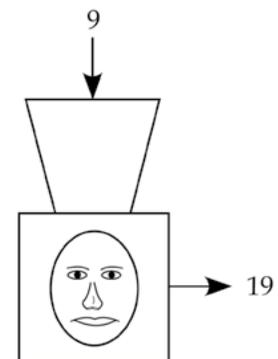
1. Quel élément ne fait pas partie de l'ensemble? Détermine une raison et explique pourquoi chacun des nombres pourrait ne pas faire partie de l'ensemble.*

$\frac{1}{20}$	$\frac{20}{25}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{4}$

2. Enzo a deux piles de boutons. Chaque pile contient des boutons rouges et des boutons bleus. Dans une pile, le rapport entre le nombre de boutons rouges et le nombre de boutons bleus est de 1:2. Dans la deuxième pile, le rapport entre le nombre de boutons rouges et le nombre de boutons bleus est de 3:5. Si Enzo a un total de 20 boutons rouges, quel pourrait être le nombre total de boutons bleus?
3. Geneviève plante des fleurs (x) autour de ses plants de tomates (\bullet) pour les protéger des insectes. [NE]

Figure n°1	Figure n°2	Figure n°3
$x x x$	$x x x x$	$x x x x x$
$x \bullet x$	$x \bullet \bullet x$	$x \bullet \bullet \bullet x$
$x x x$	$x \bullet \bullet x$	$x \bullet \bullet \bullet x$
	$x x x x$	$x \bullet \bullet \bullet x$
		$x x x x x$

- a) Décris la croissance de sa régularité. Prolonge la régularité en dessinant les deux figures suivantes.
- b) Quand le numéro de la figure est élevé, décris comment déterminer le nombre de plants de tomates (\bullet) et le nombre total de plantes fleurs (x) + plants de tomates (\bullet)
4. Bobo, le robot de fonctions, prend un nombre comme entrée (x) puis en donne un autre comme sortie (y). Tu as entré 9 et tu obtiens 19.
- a) Décris en mots trois différentes règles que Bobo pourrait utiliser.
- b) Représente chaque règle sous forme d'équation.
- c) Crée une règle qui comprend plus d'une opération.



* D'après un problème élaboré par Hélène Matte. Disponible au www.wodb.ca/numbers.html (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

R-3

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour : Démontrer une compréhension de la pente : les variations verticales et horizontales, les droites, les taux de variation...

1. Quel élément ne fait pas partie de l'ensemble? Détermine une raison et explique pourquoi chacun des nombres pourrait ne pas faire partie de l'ensemble.*

33%	$\frac{1}{3}$
$\frac{5}{3}$	$0,\bar{6}$

2. Pour chaque question, utilise un chiffre de 1 à 9 (sans répétition) pour que la valeur de chaque expression soit près de 1 (mais non ≥ 1).** [NE]

a) $\frac{\square}{\square} + \frac{\square}{\square}$

c) $\frac{\square}{\square} \times \frac{\square}{\square}$

b) $\frac{\square}{\square} - \frac{\square}{\square}$

d) $\frac{\square}{\square} \div \frac{\square}{\square}$

3. Écris les produits dans les tableaux ci-dessous. Que remarques-tu? Quelles questions te poses-tu?

a)

Expression	Produit
(4)(5)	
(3)(5)	
(2)(5)	
(1)(5)	
(0)(5)	
(-1)(5)	
(-2)(5)	

b)

Expression	Produit
(4)(-5)	
(3)(-5)	
(2)(-5)	
(1)(-5)	
(0)(-5)	
(-1)(-5)	
(-2)(-5)	

4. Trace un carré avec des sommets aux points E(6, 1) et G(2, 1).

- a) Quelle est la longueur de chaque côté? Quel est le périmètre? Quelle est l'aire?
 b) Trace un autre carré possible en utilisant E et G comme sommets. Quelles sont les caractéristiques du deuxième carré?

* D'après un problème par Erick Lee. Disponible au www.wodb.ca/numbers.html (en anglais seulement).

**D'après un problème élaboré par Owen Kaplinsky. Disponible au www.openmiddle.com/tag/5-nf-1/ (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

R-3

À l'appui du domaine :	<i>Relations et fonctions</i>
Apprentissage préalable pour :	<i>Démontrer une compréhension de la pente : les variations verticales et horizontales, les droites, les taux de variation... (suite)</i>

5. Trace un rectangle avec des sommets aux points $W(-2, 4)$ et $Y(2, 1)$.
 - a) Quelles sont les coordonnées des autres sommets? Quelle est l'aire de ce rectangle?
 - b) Trace un autre rectangle possible en utilisant les points W et Y comme sommets. Quelles sont les caractéristiques du deuxième rectangle?
6. Trace un segment de droite du point $A(1, 1)$ au point $B(5, 4)$. [NE]
 - a) Identifie des points qui seraient sur le prolongement du segment de droite AB . Décris la régularité.
 - b) Trace un autre segment de droite du point $X(6, 2)$ au point $Y(14, 6)$. Identifie des points qui seraient sur le prolongement du segment de droite XY ? Décris la régularité.

Consolidation des acquis

R-4

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour : Décrire et représenter des relations linéaires à l'aide de mots, de tableaux, de graphiques, d'équations...

1. Utilise tous les chiffres de 1 à 9 une fois chacun pour compléter la somme à trois chiffres. Y a-t-il une autre possibilité?*

$$\begin{array}{r}
 \square \quad \square \quad \square \\
 + \quad \square \quad \square \quad \square \\
 \hline
 \square \quad \square \quad \square
 \end{array}$$

2. Crée une règle qui représente une régularité décroissante sur six jours.

Jour						
Valeur						

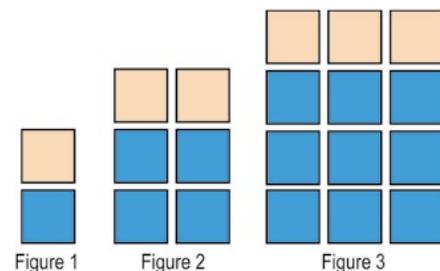
- Décris un contexte possible pour la régularité décroissante. Que représentent tes nombres?
 - Construis une table des valeurs pour noter les valeurs pour les six premiers jours de ta régularité.
 - Décris ta régularité en mots.
 - Représente ta régularité sous forme de graphique.
3. La table de valeurs affiche une régularité/une relation entre les valeurs de x et de y .

x	y
4	16
<input type="text"/>	<input type="text"/>
12	44

- Détermine deux paires ordonnées ou plus (x, y) qui pourraient figurer dans les boîtes.
- Explique comment ces points respectent la régularité.
- Si tu as représenté les points sous forme de graphique, sont-ils tous sur la même droite? Explique pourquoi.

4. Étant donné la régularité des tuiles :

- Décris toute régularité que tu vois.
- Combien de tuiles la figure n° 4 comportera-t-elle? La figure n° 5?
- Combien de tuiles sont requis pour construire la figure n° 10? Explique ton raisonnement.
- Ton ami dit : « Le nombre total de tuiles pour chaque figure n'augmente pas de façon linéaire. » Que veut dire ton ami?



* D'après un problème élaboré par Owen Kaplinsky. Disponible au www.openmiddle.com/tag/5-nf-1/ (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

R-4

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour : Décrire et représenter des relations linéaires à l'aide de mots, de tableaux, de graphiques, d'équations... (suite)

Développer le sens des nombres

5. Étant donné la régularité des carrés :

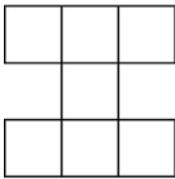


Figure n° 1

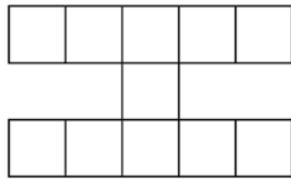


Figure n° 2

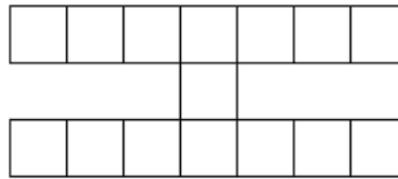


Figure n° 3

- Décris toute régularité que tu vois.
 - Combien de carrés la figure n° 4 comportera-t-elle? La figure n° 5?
 - Combien de carrés sont requis pour construire la figure n° 10? Explique ton raisonnement.
 - Quelle figure sera la plus près d'avoir 1000 carrés? Explique pourquoi.
 - Ton ami dit : « Le nombre de carrés de chaque figure augmente de façon linéaire. » Que veut dire ton ami?
6. À l'école intermédiaire de Mathville, 30 garçons et 20 filles ont participé à un concours de mathématiques. Des certificats ont été remis à 30 % des garçons et à 40 % des filles. Quel pourcentage de tous les élèves participants ont reçu un certificat? Explique comment tu as déterminé ta réponse.
7. Sans calculatrice :
- Quelle expression représente la plus petite valeur lorsque x est un nombre compris entre 0 et 1? Explique ton raisonnement.*
 - x
 - x^2
 - $\frac{1}{x}$
 - $2x$
 - \sqrt{x}

* D'après un problème élaboré par CEMC. Disponible au https://www.cemc.uwaterloo.ca/contests/past_contests/2011/2011Gauss8Contest-f.pdf

Consolidation des acquis

R-4

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour : Décrire et représenter des relations linéaires à l'aide de mots, de tableaux, de graphiques, d'équations... (suite)

b) Quelle expression représente la plus petite valeur lorsque x est un chiffre entre 1 et 4? Explique ton raisonnement.*

i) x

iv) $2x$

ii) x^2

v) \sqrt{x}

iii) $\frac{1}{x}$

8. Choisis des frais de garde d'enfants pour chaque heure de garde. Comme gardienne, tu factures des frais fixes de 5,00 \$ pour des collations en plus du tarif horaire.
- Représente graphiquement la relation entre le nombre d'heures de garde et le montant total gagné. Étiquette les axes de sorte à indiquer ce qu'ils représentent.
 - Décrirais-tu la relation comme une relation linéaire? Explique.
 - Ton graphique de ce scénario pourrait-il inclure des nombres négatifs?
 - Tes parents viennent de te dire qu'ils t'offriront une prime de 20,00 \$ avant de commencer afin que tu puisses t'acheter à souper. Comment cela change-t-il ton graphique?

* D'après un problème élaboré par CEMC. Disponible au https://www.cemc.uwaterloo.ca/contests/past_contests/2011/2011Gauss8Contest-f.pdf

Consolidation des acquis

R-5

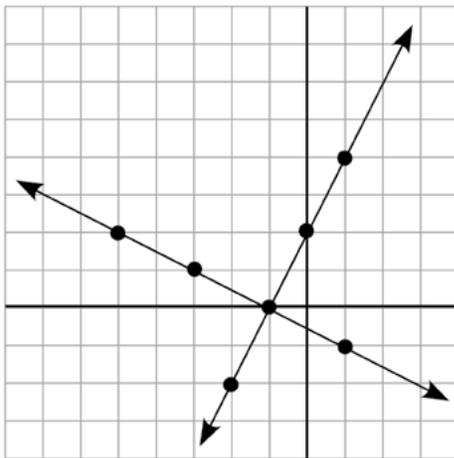
À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Caractéristiques des graphiques des relations linéaires, des points d'intersection, de la pente, du domaine et de l'étendue*

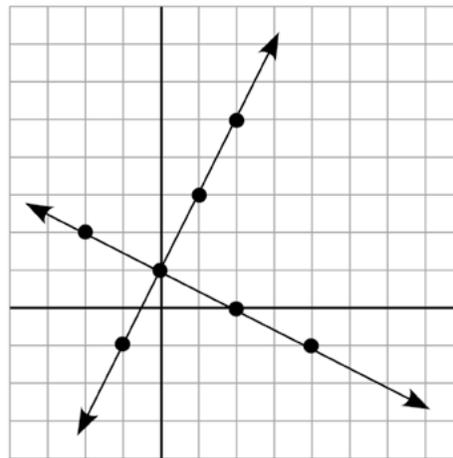
Développer le sens des nombres

- Lequel des nombres suivants est le plus près de 1? Explique.*
 a) $\frac{11}{10}$ b) $\frac{111}{100}$ c) 1,101 d) $\frac{1111}{1000}$ e) 1,011
- Une voiture roule à 60 km/h, et une motocyclette, à 16 m/s. Quel véhicule roule le plus rapidement? Comment le sais-tu?
- En quoi ces graphiques sont-ils semblables? En quoi sont-ils différents?

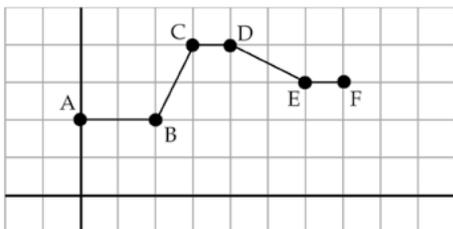
Graphique A



Graphique B



- Qu'est-ce que ce graphique pourrait représenter? Étiquette les axes. Décris un scénario possible.



* D'après un problème élaboré par CEMC. Disponible au https://www.cemc.uwaterloo.ca/contests/past_contests/2011/2011PascalContest-f.pdf

Consolidation des acquis

R-5

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Caractéristiques des graphiques des relations linéaires, des points d'intersection, de la pente, du domaine et de l'étendue (suite)*

5. Ton équipe de tennis de table scolaire veut acheter des vêtements d'équipe. Les personnes responsables ont décidé d'acheter des t-shirts coûtant 10,00 \$ et des casquettes coûtant 15,00 \$ (taxes incluses). L'équipe n'a que 300,00 \$ à dépenser.
- Quelles sont les différentes combinaisons de t-shirts et de casquettes que l'équipe peut acheter avec la totalité des 300,00 \$?
 - Quel est le plus petit nombre de casquettes que l'équipe pourrait acheter? Quel est le plus grand nombre de casquettes que l'équipe pourrait acheter?
 - En une phrase, décris une régularité qui aide à décrire toutes les combinaisons possibles.
6. Crée une table de valeurs pour chacune des équations. Quelles ressemblances et différences remarques-tu? Prédis à quoi ressemblera chacun des graphiques à l'aide de croquis simples. [NE]

Vérifie tes prédictions en créant un graphique (avec papier et crayon ou une technologie comme <https://teacher.desmos.com/activitybuilder/custom/5e7d3e9b4e16160b72120511?lang=fr&collections=featured-collections%2C5e7d3e41f27ea90effbd11c2>)

- $y = -3x + 5$
- $y = -x + 5$
- $y = \frac{1}{3}x + 5$
- $y = x + 5$

Consolidation des acquis

R-6

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Exprime des relations linéaires sous forme pente-point, générale et explicite*

- Écris chacun des énoncés suivants sous forme d'expression algébrique :
 - Additionne un nombre et son carré.
 - Soustrais 10 d'un nombre.
 - Additionne 1 à un nombre, puis double le résultat.
 - Double un nombre, puis ajoutes-y 1.
 - Soustrais un nombre de 12, puis divise le résultat par 4.
 - Additionne 1 au triple de la somme d'un nombre et de 2.
- Détermine la valeur du nombre manquant dans l'équation $-2(1 + 5) + 3(6 + \square) = 3$.
- Crée deux équations comportant une inconnue, des opérations de multiplication et d'addition (ou de soustraction), des parenthèses et des solutions qui sont des nombres négatifs. Lance le défi à d'autres de les résoudre. Crée une équation qui :
 - n'utilise que des nombres entiers et dont la solution est un nombre entier.
 - comprend des fractions et dont la solution est un nombre entier.
- Soit l'équation $-3x + 4 = 5x + 2$:
 - Sans la résoudre, réécris une équation avec la même solution qui comporte tous les termes d'un côté du signe d'égalité, et zéro de l'autre côté.
 - Compare ton travail à celui des autres. Qu'est-ce qui est semblable? Qu'est-ce qui est différent?
- Crée une équation.
 - L'équation originale doit satisfaire à toutes les conditions suivantes :
 - contient une variable,
 - comprend au moins 4 termes (dont 2 sont des constantes), et
 - utilise un nombre entier différent pour le coefficient de chaque terme.
 - Réorganise ton équation de sorte que tous les termes soient d'un côté, et zéro de l'autre, et que le coefficient devant la variable soit positif. Vérifie que la solution est la même pour les équations originale et réorganisée.

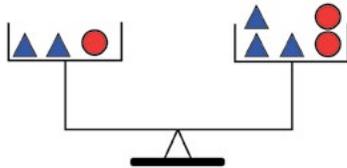
Consolidation des acquis

R-6

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Exprime des relations linéaires sous forme pente-point, générale et explicite (suite)*

6. Remplis les espaces avec des nombres pour établir une règle de régularité :
- « Commence à _____ et additionne/soustrais _____ pour chaque nouveau terme. »
- Représente ta régularité à l'aide d'une table de valeurs qui comprend le numéro du terme ainsi que sa valeur.
 - Trace le graphique d'ensemble de points (p. ex., numéro du terme, valeur du terme).
 - Établis une deuxième règle en changeant **UNIQUEMENT** le nombre de départ. Dresse une nouvelle table de valeurs. Trace le nouvel ensemble de points sur le même graphique que celui où figure la première régularité.
 - Établis une troisième règle en modifiant **UNIQUEMENT** le nombre que tu additionnes ou soustrais à chaque fois. Dresse une nouvelle table de valeurs. Trace le nouvel ensemble de points sur le même graphique que celui où figurent les première et deuxième régularités.
 - Que remarques-tu ou quelles questions te poses-tu au sujet des données des tables de valeurs et des graphiques associés aux trois régularités?
7. Détermine la relation entre les triangles bleus et les cercles rouges en déterminant les valeurs entières que pourraient représenter le triangle bleu et le cercle rouge de sorte à maintenir l'équilibre. Détermine deux paires de nombres entiers pour le triangle et le cercle. Décris la relation générale entre la valeur du triangle et la valeur du cercle.



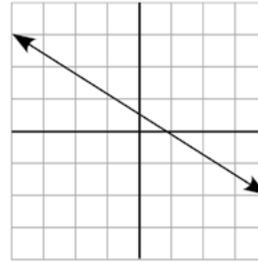
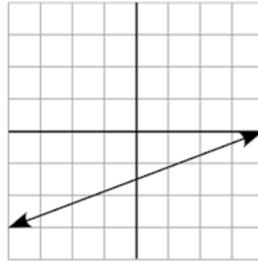
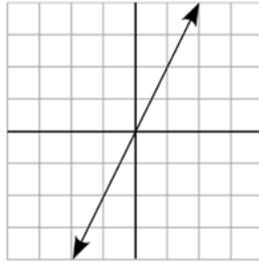
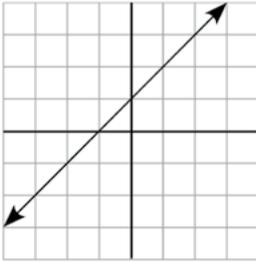
Consolidation des acquis

R-6

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Exprime des relations linéaires sous forme pente-point, générale et explicite (suite)*

8. Quel graphique ne fait pas partie de l'ensemble? Donne une raison et explique pourquoi chacun des graphiques pourrait ne pas faire partie de l'ensemble.*



9. Joti économise pour acheter des billets de concert. Elle a déjà économisé 50,00 \$ et elle gagne 15,00 \$ par semaine qu'elle ajoute à ses économies.
- Représente ses économies au fil du temps de deux façons différentes (p. ex. énoncé, graphique, table de valeurs, équation).
 - Joti s'attend à ce que le billet coûte entre 120,00 \$ et 280,00 \$. Combien de temps lui faudra-t-il pour économiser suffisamment d'argent?
 - Joti a d'autres priorités et elle aimerait envisager une autre possibilité. Elle n'utilisera que 20,00 \$ de ses économies initiales et 10,00 \$ de sa rémunération hebdomadaire. Combien de temps lui faudra-t-il pour économiser suffisamment d'argent? Comment tes représentations changent-elles pour représenter cette autre possibilité?

* D'après un problème élaboré par Mary Bourassa. Disponible au <https://wodb.ca/graphs.html> (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

R-7

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour :

Déterminer l'équation d'une relation linéaire à partir d'un graphique, d'un point et d'une pente, de deux points, d'un point et de l'équation d'une droite parallèle ou perpendiculaire, et d'un diagramme de dispersion

1. Pour chaque ensemble de nombres, calcule la moyenne, puis représente les nombres de l'ensemble ainsi que la moyenne sur une droite numérique. En examinant tous les cas ci-dessous, que remarques-tu (observation) ou quelles questions te poses-tu?

- a) 2, 3, 4
- b) -8, -6, -4
- c) -3, -1, 1, 3, 5, 7
- d) -7, 1
- e) -10, 10, 30

2. Effectue ces sommes :

- a) $9 + 16$
- b) $36 + 64$
- c) $144 + 25$

En quoi ces expressions sont-elles semblables? Crée d'autres expressions qui présentent cette propriété.

3. À l'aide d'un plan cartésien :

- a) Dessine un polygone qui a :
 - i) des sommets dans trois quadrants ou plus;
 - ii) au moins une paire de côtés perpendiculaires;
 - iii) au moins une paire de côtés parallèles.
- b) En utilisant uniquement la communication verbale, demande à un partenaire de dessiner un polygone identique. Choisis un des sommets comme point de départ. C'est le seul point que tu peux identifier à l'aide des coordonnées. Donne des instructions verbales (sans mouvement de la main) pour que ton partenaire crée un dessin du polygone.
- c) Évalue la communication en comparant le dessin au polygone original.

Consolidation des acquis

R-7

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

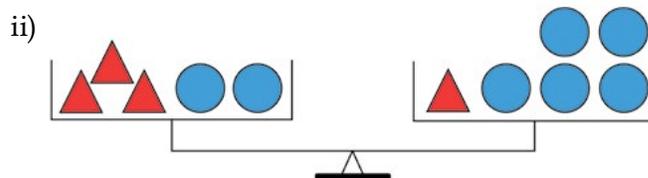
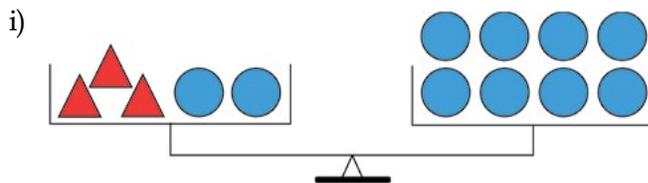
Apprentissage préalable pour :

Déterminer l'équation d'une relation linéaire à partir d'un graphique, d'un point et d'une pente, de deux points, d'un point et de l'équation d'une droite parallèle ou perpendiculaire, et d'un diagramme de dispersion (suite)

4. Les données suivantes indiquent le nombre d'oiseaux dénombrés dans une région certains jours sur une période de quelques semaines au printemps. [NE]

Jour	3	5	9	11	13	15	21
Nombre d'oiseaux	1	5	6	8	10	14	12

- Trace les points de données sur un graphique.
 - Trace une droite qui, selon toi, représente le mieux la tendance des données.
 - Compare ta réponse à celle d'un camarade de classe. Sont-elles semblables ou différentes? Pourquoi penses-tu qu'une droite représente mieux la tendance des données. Justifie ta réponse.
5. Les masses des triangles sur la balance sont inconnues. La masse de chaque bille (cercle) est de 7 g. Pour chaque illustration, procède comme suit :
- Détermine la masse du triangle sans utiliser d'algèbre.
 - Décris, en mots, la démarche que tu as suivie pour déterminer la masse du triangle.
 - Formule une équation pour représenter l'illustration et résous l'équation algébriquement.
 - Comment ta description en mots est-elle liée à ta démarche algébrique?



Consolidation des acquis

R-7

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour :

Déterminer l'équation d'une relation linéaire à partir d'un graphique, d'un point et d'une pente, de deux points, d'un point et de l'équation d'une droite parallèle ou perpendiculaire, et d'un diagramme de dispersion (suite)

6. Les étapes suivantes démontrent l'utilisation de la propriété de la distributivité pour calculer 15×13 mentalement :

$$15(10 + 3)$$

$$(15 \times 10) + (15 \times 3)$$

$$150 + 45$$

$$195$$

- a) Quelle est la propriété de la distributivité? Décris-la à l'aide de mots, d'algèbre ou d'un modèle d'aire.
- b) Utilise la propriété de la distributivité pour écrire des expressions équivalentes.
- i) 7×14 équivaut à $(\text{---})(\text{---} + \text{---})$.
- ii) $(6)(5x + 2)$ équivaut à $(\text{---} + \text{---})$.
- iii) $120y - 84$ équivaut à $(\text{---})(\text{---} - \text{---})$.
7. Sur un plan de coordonnées, trace le graphique d'une droite qui passe par un point dans le deuxième quadrant et intersecte l'axe des x à un angle de 45° . Trace une deuxième droite, perpendiculaire à la première et qui passe par l'origine. [NE]

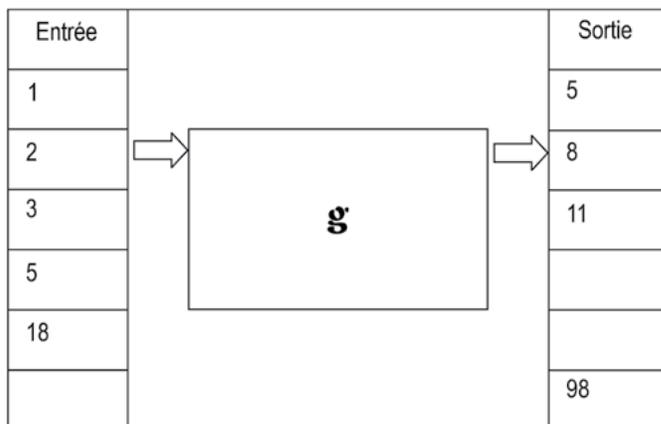
Consolidation des acquis

R-8

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Représenter une fonction linéaire en utilisant la notation fonctionnelle*

- À l'aide de la propriété de la distributivité, détermine mentalement le produit de chaque expression ci-dessous. Explique comment tu es arrivé à ta réponse. [NE]
 - 12×16
 - 26×8
 - $10,5 \times 12$
- C'est mercredi, journée des gaufres. Jean en prépare pour ses amis. La recette requiert $1\frac{1}{2}$ de farine et 3 cuillérées à thé de poudre à pâte. Selon son expérience, Jean sait que la recette ne suffira pas à nourrir tout le monde et que doubler la recette en produira trop. Il décide d'augmenter d'un tiers le montant de tous les ingrédients parce qu'il pense que c'est plus facile que de les augmenter d'une demie. Combien de farine et de poudre à pâte doit-il mettre dans le bol à mélanger? Es-tu d'accord ou non avec Jean? Pourquoi?
- La notation est importante pour la communication. Choisis une unité impériale et une unité métrique, puis écris plusieurs notations différentes exprimant des unités de longueur, d'aire et de volume associées à cette unité.
- Utilise les valeurs d'entrée et de sortie de la machine fonctionnelle, g , ci-dessous, pour déterminer les valeurs d'entrée et de sortie manquantes. Décris ce que la machine fonctionnelle, g , fait avec les valeurs d'entrée. [NE]



Consolidation des acquis

R-8

À l'appui du domaine : *Relations et fonctions*

Apprentissage préalable pour : *Représenter une fonction linéaire en utilisant la notation fonctionnelle (suite)*

5. Aux États-Unis, la température est indiquée en °F (Fahrenheit) et au Canada, en °C (Celsius). Tu peux entrer des degrés Celsius dans une machine fonctionnelle, T, et obtenir à la sortie des degrés Fahrenheit. Voici les opérations effectuées par la machine fonctionnelle : division par 5, multiplication par 9, puis addition de 32.
- Exprime les opérations de la machine T algébriquement.
 - À l'extérieur, le thermomètre indique une température de +40 °C. Quelle valeur de sortie la machine T montrera-t-elle?
 - À l'extérieur, le thermomètre indique une température de -40 °C. Quelle valeur de sortie la machine T donnera-t-elle?
 - Ton four indique 350 °F. Quelle valeur d'entrée en °C donne une valeur de sortie de 350 °F?

Consolidation des acquis

R-9

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour : Résoudre des problèmes impliquant des systèmes d'équations linéaires en deux variables, sous forme graphique et algébrique

1. Sansa a 5 ans de plus qu'Arya. Au moins l'une d'entre elles est une adolescente et la somme de leurs âges est un nombre premier. Quels âges pourraient-elles avoir?
2. Examinons le taux de change d'un dollar américain (USD) et d'un dollar canadien (CAD).
 - a) Lorsqu'un dollar américain vaut environ $1\frac{1}{2}$ fois un dollar canadien, un dollar canadien vaut $\frac{2}{3}$ d'un dollar américain. Quelle est la relation entre les deux fractions?
 - b) Lorsqu'un dollar américain vaut environ $1\frac{1}{4}$ fois un dollar canadien, à quelle fraction d'un dollar américain la valeur d'un dollar canadien correspond-elle?
3. La somme des âges de Bonnie, de sa sœur, de sa mère et de son père est actuellement de 89 ans. Par rapport à Bonnie, sa sœur a 3 ans de moins qu'elle et sa mère a le triple de son âge. Le père de Bonnie a 4 ans de plus que sa mère. Représente leurs âges à l'aide d'expressions algébriques sur une droite numérique. Ces renseignements sont-ils suffisants pour déterminer leurs âges? Explique pourquoi.
4. L'équipe d'athlétisme scolaire prévoit commander des kangourous pour chaque membre de l'équipe et elle doit choisir un fournisseur.
 - a) L'entreprise A facture des frais initiaux de 350,00 \$ pour imprimer le logo de l'école et de 20,00 \$ par kangourou.
 - b) L'entreprise B facture des frais initiaux de 200,00 \$ pour imprimer le logo de l'école et de 25,00 \$ par kangourou.Quelle entreprise lui recommanderais-tu? Explique ta réponse.
5. Soit le point (3, 5) sur un graphique.
 - a) À l'aide d'une règle, trace deux droites qui passent par ce point.
 - b) Écris plusieurs attributs de chacune des deux droites que tu viens de tracer. Qu'est-ce qui est semblable? Qu'est-ce qui est différent?

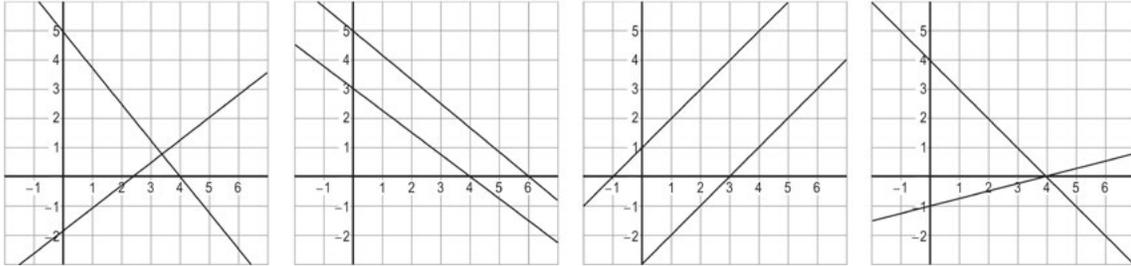
Consolidation des acquis

R-9

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour : Résoudre des problèmes impliquant des systèmes d'équations linéaires en deux variables, sous forme graphique et algébrique (suite)

6. Quel élément ne fait pas partie de l'ensemble? Détermine une raison et explique pourquoi cet élément ne fait pas partie de l'ensemble.*



* D'après un problème élaboré par Kyle Ramstad. Disponible au <https://wodb.ca/graphs.html> (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

R-10

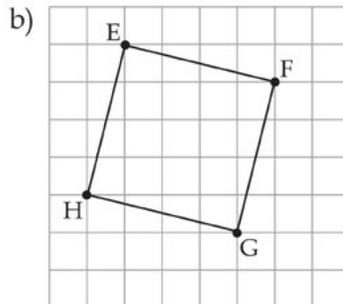
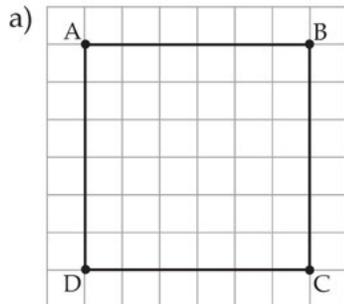
À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour : Résoudre des problèmes concernant la distance entre deux points et le point milieu d'un segment de droite

1. Écris tous les chiffres de 1 à 9 dans les cases suivantes de sorte que les deux inégalités soient vraies.*

$$\begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} > \begin{array}{|c|c|} \hline \square & \square \\ \hline \square & \square \\ \hline \end{array}; \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array} > \begin{array}{|c|} \hline \square \\ \hline \square \\ \hline \end{array}$$

2. Si on additionne deux nombres entiers, A et B, et qu'on obtient $A + B = -1$, que savons-nous au sujet des nombres entiers? Représente ta réponse sur une droite numérique.
3. J'ai 35 ans. Quel âge a quelqu'un qui a le demi de mon âge? Quel âge a quelqu'un qui a le demi de ton âge? Quel âge a une personne à mi-chemin entre ton âge et mon âge? [NE]
4. M. Bowe a 42 ans. Son âge est à mi-chemin entre ton âge et celui de Mme Carlyle. Quel âge a Mme Carlyle?
5. Liam a 9 ans. Son âge est à mi-chemin entre ton âge et celui de ta cousine Sara. Quel âge Sara a-t-elle? Explique ton raisonnement.
6. Examine les carrés dans les diagrammes ci-dessous. Indique où tracer des segments de droite pour diviser chaque carré en 4 carrés plus petits. Y a-t-il plus d'un endroit où les segments de droites peuvent être tracés?



* D'après un problème élaboré par Owen Kaplinsky. Disponible au www.openmiddle.com/tag/5-nf-1/ (en anglais seulement).

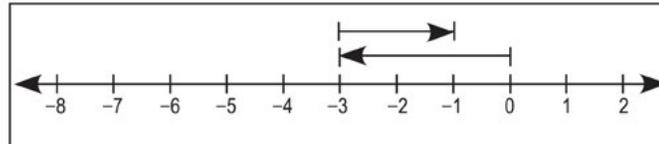
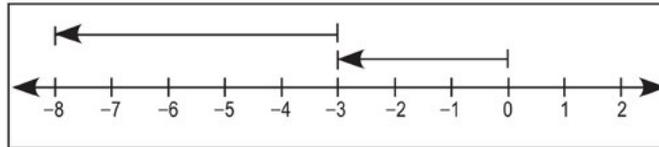
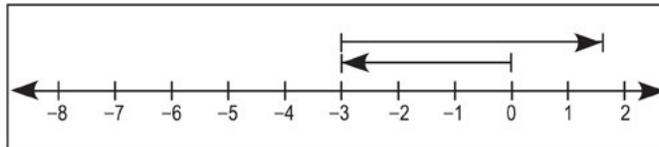
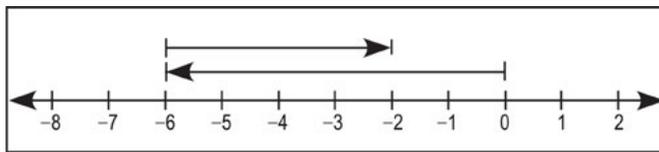
Consolidation des acquis

R-10

À l'appui du domaine : Relations et fonctions

Apprentissage préalable pour : Résoudre des problèmes concernant la distance entre deux points et le point milieu d'un segment de droite (suite)

7. Examine les quatre droites numériques suivantes :*
a) Laquelle de ces droites numériques est l'intrus? Justifie ton choix.
b) Quelle expression chaque droite numérique représente-t-elle?



* D'après un problème élaboré par Nicole Paris. Disponible au <https://wodb.ca/numbers.html> (en anglais seulement).

Consolidation des acquis

R-10

À l'appui du domaine :	<i>Relations et fonctions</i>
Apprentissage préalable pour :	<i>Résoudre des problèmes concernant la distance entre deux points et le point milieu d'un segment de droite (suite)</i>

8. À l'aide de la propriété de la distributivité, détermine mentalement le quotient de $280 \div 8$. Explique comment tu es arrivé à ta réponse.
9. a) La moyenne arithmétique de 1, 3, 5, 7, 9 est la même que la médiane. Explique pourquoi.
b) Quels sont les deux nombres entiers qui peuvent être ajoutés à cette liste sans modifier la valeur moyenne? Combien de paires peux-tu déterminer?
10. Les sommets de la base d'un triangle isocèle ABC sont A(1, 3) et B(7, 3).
a) Quelles pourraient être les coordonnées du troisième sommet C. Où autre pourrait être situé le sommet C?
b) Dessine le triangle sur un plan de cartésien.
c) Détermine l'aire et le périmètre de ton triangle.
11. Les coordonnées des sommets d'un triangle sont A(3, 0), B(10, 0) et C(0, 6). [NE]
a) Trace le $\triangle ABC$.
b) Détermine les longueurs des \overline{AB} , \overline{AC} et \overline{BC} (au millième près).
c) Trace le point D sur \overline{AC} à (1,5; 3). Montre que la longueur du \overline{CD} correspond à la demie de celle du \overline{CA} .
d) Trace une droite qui passe par D et qui est parallèle au \overline{AB} et étiquette l'intersection de la droite avec \overline{BC} au point E.
e) Que remarques-tu ou quelles questions te poses-tu?