



LEÇONS APPRISES

Objectif : représenter des nombres décimaux

Évaluation de la Nouvelle-Écosse – Mathématiques de 6e année

« Pour que les élèves puissent réussir, il est indispensable que le personnel enseignant effectue une évaluation des capacités et des caractéristiques de chaque élève et choisisse, en fonction des résultats de cette évaluation, des stratégies d'enseignement appropriées et pertinentes. »

– Helene J. Sherman

Objectif du présent document

Ce document sur les enseignements à tirer de l'évaluation de mathématiques de 6^e année en Nouvelle-Écosse découle d'une analyse des rapports de description des items de l'évaluation de mathématiques de 6^e année de la Nouvelle-Écosse. Il est destiné au personnel enseignant de la 3^e à la 6^e année, ainsi qu'aux administrations des écoles, des centres régionaux pour l'éducation, du CSAP et de la province. Il s'agit d'un document conçu avant tout pour aider le personnel éducatif à prendre les informations fournies par l'analyse des données pour voir en quoi elles sont susceptibles d'éclairer la conception des leçons et l'évaluation des élèves dans la salle de classe.

Nous suggérons aux équipes des écoles d'utiliser ce document parallèlement au rapport de description des items de leur établissement tel qu'il est fourni au ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance aux centres régionaux pour l'éducation et au CSAP. Le rapport de description des items comprend des données sur les résultats des élèves au niveau de l'école, du centre régional pour l'éducation ou conseil scolaire et de la province pour toutes les questions figurant dans l'évaluation de mathématiques de 6^e année. L'analyse par l'école des résultats de ses élèves pour différents groupes de questions portant sur des résultats d'apprentissage comparables lui permettra de mettre en évidence les points forts des élèves et les domaines qu'elle pourrait améliorer en matière d'enseignement ou d'évaluation. Le processus est conçu de façon à favoriser la poursuite des discussions et du travail d'exploration et de soutien en mathématiques au niveau de la salle de classe, de l'école, du centre régional pour l'éducation ou conseil scolaire et de la province, toujours en fonction de données qui sont valables et fiables.

Le présent document porte plus particulièrement sur certains des domaines que les élèves de la province ont trouvé difficiles d'après les données produites par l'évaluation provinciale. Il est essentiel, pour déterminer les mesures les plus appropriées à prendre pour leurs élèves, que les le personnel enseignant tienne compte des données de différents types d'évaluations. Pour que l'enseignement et l'évaluation dans la salle de classe portent leurs fruits, il faut qu'il tienne compte des besoins de chaque élève dans la salle de classe.

Le présent document met en relief les résultats d'apprentissage pour lesquels il semble que les élèves aient besoin d'un soutien supplémentaire. Il fournit certaines informations sur les résultats des élèves à l'évaluation, ainsi que des suggestions de stratégies d'enseignement en salle de classe. Nous incluons, pour chaque sujet abordé, des exemples d'items de l'évaluation.

Vue d'ensemble de l'évaluation de mathématiques de 6^e année en Nouvelle-Écosse

Les évaluations provinciales de la Nouvelle-Écosse sont des évaluations de grande envergure qui fournissent des données fiables sur l'apprentissage effectué par les élèves partout dans la province dans les programmes d'études de mathématiques. Elles diffèrent de bon nombre d'évaluations standardisées, dans la mesure où toutes les questions sont rédigées par des enseignantes et enseignants de la Nouvelle-Écosse, de façon à ce qu'elles concordent avec les résultats d'apprentissage du programme d'études et que les résultats permettent de déterminer dans quelle mesure les élèves parviennent aux résultats d'apprentissage. On peut compter sur les résultats de l'évaluation pour se faire une bonne idée du niveau des élèves par rapport aux résultats d'apprentissage du programme d'études dans les écoles, dans les centres régionaux pour l'éducation, au conseil scolaire et dans la province. Comme ces évaluations sont fondées sur les programmes d'études de la Nouvelle-Écosse et sont mises au point par le personnel enseignant de la province, on peut aussi utiliser les résultats produits par l'évaluation pour déterminer si le programme d'études lui-même, les approches de l'enseignement et l'affectation des ressources portent leurs fruits. En outre, comme on dispose de résultats pour chaque élève, le personnel enseignant peut se servir de ces résultats et d'autres données tirées des évaluations en salle de classe pour mieux saisir ce que chaque élève maîtrise bien et pour définir les étapes suivantes dans son enseignement.

L'évaluation provinciale fournit des informations sur les mathématiques pour chaque élève et complète les données recueillies à l'aide des évaluations en salle de classe. L'évaluation provinciale se déroule au début de la 6^e année. Elle est conçue en vue de fournir des informations détaillées pour chaque élève de la province sur ses progrès dans l'atteinte de certains résultats d'apprentissage choisis du programme d'études de mathématiques à la fin de la 5^e année. Le personnel enseignant peut se servir des informations tirées de cette évaluation pour éclairer son enseignement et définir les étapes suivantes dans ses efforts pour intervenir auprès des élèves et leur apporter son soutien.

Vue d'ensemble des leçons apprises

Les évaluations et les examens de la province produisent des informations que le personnel enseignant peut utiliser pour éclairer son travail d'enseignement et d'évaluation dans la salle de classe. L'analyse des données de chaque évaluation ou examen permet de mettre en évidence certains phénomènes et certaines tendances et notamment de relever les domaines de force et les points à améliorer pour les élèves. Les documents de la série « Leçons apprises » portent tout particulièrement sur les notions que les élèves doivent améliorer davantage.

Dans le présent document, les leçons apprises de l'évaluation de mathématiques de 6^e année consistent en six domaines à améliorer, notamment :

- la résolution de problèmes contextuels de multiplication et de division de nombres entiers;
- la représentation des nombres décimaux;
- les liens entre les fractions et les nombres décimaux;
- les généralisations pour prolonger les régularités;
- la compréhension du lien entre l'aire et le périmètre;
- la mise en évidence et la description des attributs des figures et des objets.

Cette section aborde spécifiquement la représentation des nombres décimaux. Nous commençons par donner une vue d'ensemble des erreurs et idées fausses des élèves que l'évaluation provinciale a permis de mettre en évidence. Il s'agit notamment de :

- modèles pour les valeurs décimales;
- compter par dixièmes;
- interprétation et comparaison de chiffres dans des nombres décimaux.

Nous décrivons ensuite des stratégies conçues en vue d'améliorer la compréhension des élèves, qui s'inspirent des dernières recherches dans le domaine. Ces stratégies mettent l'accent sur l'utilisation combinée de modèles essentiels, d'outils et de liens d'interdépendance en vue de faciliter les transitions entre les représentations concrètes, imagées et abstraites des concepts et elles mettent en relief l'importance d'un travail délibéré de planification et de l'utilisation de questions axées sur des objectifs bien précis. Nous proposons, pour faciliter l'enseignement et l'évaluation, des exemples d'activités pour les leçons, ainsi qu'une série de questions à niveaux cognitif variés, qui donneront au personnel éducatif des idées en vue de combler les lacunes dans les connaissances des élèves et de favoriser chez eux le développement des compétences stratégiques en raisonnement et en résolution de problèmes. Chaque partie se conclut par une liste de ressources imprimées et en ligne, ainsi que des recommandations d'objets à manipuler, qu'on peut utiliser pour faciliter la formation des enseignants et pour renforcer la compréhension que les élèves ont du sujet.

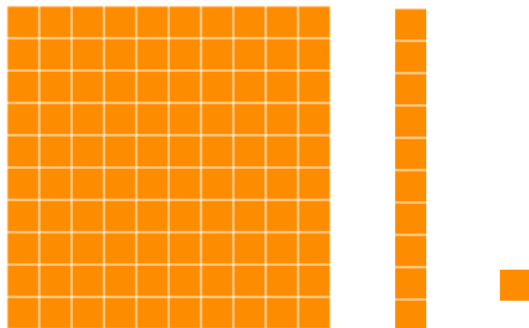

Représenter des nombres décimaux

Lien avec les résultats d'apprentissage précédents	Résultat d'apprentissage correspondant	Lien avec les résultats d'apprentissage à venir
<p>4^e – N.9 : On s'attend à ce que les élèves sachent décrire et représenter des nombres décimaux (dixièmes et centièmes) de façon concrète, imagée et symbolique.</p>	<p>5^e – N.8 : On s'attend à ce que les élèves sachent décrire et représenter de façon concrète, imagée et symbolique des nombres décimaux allant jusqu'aux millièmes.</p> <p>5^e – N.10 : On s'attend à ce que les élèves sachent comparer et ordonner des nombres décimaux allant jusqu'aux millièmes à l'aide de points de repère, de la valeur de position et de nombres décimaux équivalents.</p>	<p>6^e – N.1 : On s'attend à ce que les élèves montrent qu'ils comprennent la valeur de position pour des nombres supérieurs à un million et des nombres inférieurs à un millième.</p>

Conclusions à tirer de l'évaluation provinciale de mathématiques de 6^e année

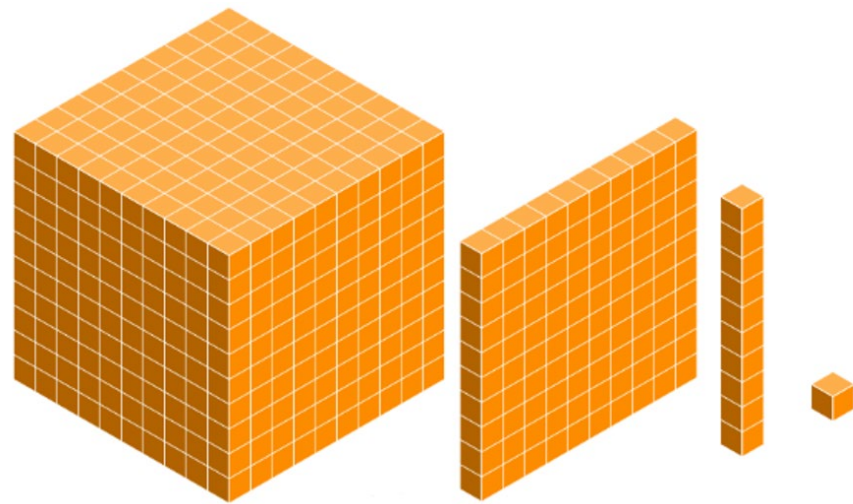
Lorsqu'on présente aux élèves des blocs de base 10 pour représenter des nombres décimaux, près de la moitié d'entre eux sont incapables de reconnaître le nombre décimal représenté. Ceci est manifeste en particulier quand l'on n'utilise pas la planchette pour représenter l'unité. Les élèves ont du mal à maîtriser les liens de proportionnalité entre les blocs afin de reconnaître le nombre décimal représenté. Ils ont également de la difficulté à passer de la représentation de nombres décimaux à l'aide de mots à la représentation de nombres décimaux sous forme symbolique. Ils font donc des erreurs relatives à la valeur de position, dans lesquelles ils confondent les chiffres des centaines avec les chiffres des centièmes et les chiffres des milliers avec les chiffres des millièmes.

Raisons pour lesquelles il y a des besoins dans ce domaine et options pour aider les élèves

Modèles pour les valeurs décimales	
Idées fausses / erreurs dans les travaux des élèves	Étapes suivantes à envisager dans la salle de classe
<p>Certains élèves ont de la difficulté à utiliser les mêmes modèles pour les nombres entiers et pour les nombres décimaux. Si la planchette représente 100 pour les nombres entiers, les élèves ont du mal à passer à la planchette représentant l'unité, c'est-à-dire 1, pour les nombres décimaux.</p> 	<p>L'une des stratégies qu'il est important de ne pas oublier quand on fait la transition vers les nombres décimaux avec le matériel de base 10 est d'aider les élèves à bien comprendre qu'il existe le même lien de proportionnalité quand on travaille sur les nombres décimaux. Quel que soit le bloc représentant l'unité, nous continuons de réfléchir proportionnellement en dizaines ou en dixièmes. Comme pour les nombres entiers, il faut que les élèves aient de nombreuses occasions d'explorer ce concept et d'expliquer le lien entre les mêmes chiffres dans des nombres différents.</p> <p>Quand on travaille avec le matériel de base 10, il faut s'assurer que les élèves ne traitent pas la planchette comme représentant 100, mais comme représentant l'unité 1. Faites le lien entre la planchette et des articles de la vie de tous les jours, comme un gâteau intact. Dans ce cas, la réglette devient une tranche qui est équivalente à un dixième du gâteau et le petit cube devient un bout de gâteau qui équivaut à un dixième de la tranche et donc à un centième du gâteau.</p> 

Nombres décimaux : si la planchette représente 1, la réglette représente 0,1 et le petit cube représente 0,01.

Les élèves ont aussi du mal quand un autre bloc est utilisé pour représenter 1, tel le gros cube ou la réglette, Les élèves n'arrivent pas à envisager les liens de proportionnalité ou à passer avec souplesse entre les représentations, sachant combien de parties forment le tout ou l'unité.



Pour les millièmes : si le gros cube représente 1, la planchette représente 0,1, la réglette représente 0,01 et le petit cube représente 0,001.

L'autre analogie qu'on peut utiliser est de considérer le gros cube comme un gros bloc de fromage, la planchette comme une grosse tranche de fromage, la réglette comme un « bâtonnet » de fromage et le petit cube comme une petite bouchée ou un petit bout de fromage.



L'utilisation d'un tableau pour la valeur de position avec les blocs de base 10 pourra aider les élèves à comprendre, comme pour les nombres entiers. Si vous en avez un, utilisez une série de blocs de base 10 d'une couleur différente pour faire la différence entre les blocs représentant les nombres décimaux et les blocs représentant les nombres entiers.

Exemple (nombres entiers)

Milliers	Centaines	Dizaines	Unités

Exemple (nombres décimaux)

Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes

Si les élèves ont du mal à utiliser cette façon de représenter les nombres décimaux, ils seront peut-être plus à l'aise avec une grille de 100. Les élèves peuvent faire le lien entre le nombre de petits carreaux (centièmes) qui forment la grille complète (unité).

Quand on travaille sur les centièmes, on peut aussi utiliser des pièces de monnaie. La pièce de 1 dollar représente 1, la pièce de 10 cents représente 0,1 et la pièce de 1 cent représente 0,01. Les élèves arriveront à saisir les dixièmes et les centièmes en faisant le lien entre le nombre de pièces et la valeur décimale.



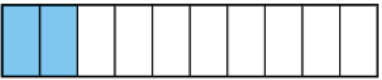

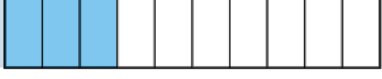





Lisez des nombres décimaux et encouragez les élèves à lire les nombres décimaux sous forme de dixièmes, de centièmes, de millièmes, etc. et non en lisant simplement les chiffres. On peut utiliser des activités dans lesquels les élèves comptent par dixième ou par centième et font le lien avec la représentation fractionnaire.

	Pièce de 1 cent 0,01 \$
	Pièce de 5 cents 0,05 \$
	Pièce de 10 cents 0,10 \$
	Pièce de 25 cents 0,25 \$
	Pièce de 1 dollar 1,00 \$

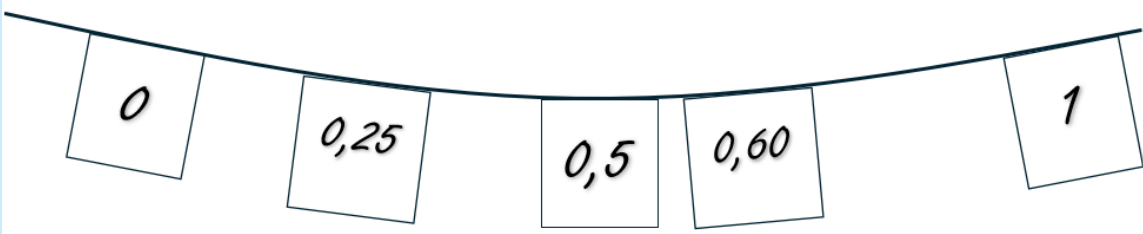
Exemples d'activités pour faciliter la planification des leçons

4 ^e année	5 ^e année	6 ^e année
<p>Demandez aux élèves de dessiner une image sur une grille décimale. Chaque couleur ou figure utilisée représente une valeur décimale, avec des dixièmes et des centièmes. L'activité peut aussi inclure l'utilisation d'une discussion sur l'argent, dans laquelle les élèves font le lien entre les pièces de 1 cent, les pièces de 5 cents, les pièces de 10 cents et les pièces de 25 cents et le dollar. Par exemple : « Ma figure vaut 30 cents, donc 0,30 \$. »</p> <p>Connaissances : Dessinez sur votre grille décimale deux formes différentes d'une valeur décimale identique. Dessinez sur votre grille décimale deux formes d'une valeur décimale différente.</p> <p>Application : Quels sont les nombres décimaux qui sont représentés dans votre dessin ? Comment exprimer ce nombre décimal à l'aide des mots <i>dixième</i> et <i>centième</i> ?</p> <p>Analyse : Quelle est la partie de votre dessin qui contient le nombre décimal le plus grand et quelle est la partie qui contient le nombre décimal le plus petit ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ?</p> <p>Autres possibilités : Application : Dessinez quelque chose qui correspond à la valeur ____.</p> <p>Analyse : Qu'est-ce qui vous permet de dire que vous avez représenté ____ ? Comparez votre dessin à celui de votre partenaire.</p>	<p>Demandez aux élèves de dessiner une image sur une grille de 1000. Chaque couleur ou figure utilisée représente une valeur décimale. OU BIEN Demandez aux élèves de créer une image avec des blocs-formes ou des tangrams. Chaque forme, couleur ou figure utilisée représente une valeur décimale.</p> <p>Connaissances : Dessinez sur votre grille décimale deux formes différentes d'une valeur décimale identique. Dessinez sur votre grille décimale deux formes d'une valeur décimale différente.</p> <p>Application : Quels sont les nombres décimaux qui sont représentés dans votre dessin ? Comment exprimer ce nombre décimal à l'aide des mots <i>dixième</i>, <i>centième</i> ou <i>millième</i> ?</p> <p>Analyse : Quelle est la partie de votre dessin qui contient le nombre décimal le plus grand et quelle est la partie qui contient le nombre décimal le plus petit ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ?</p> <p>Autres possibilités : Application : Dessinez quelque chose qui correspond à la valeur ____.</p> <p>Analyse : Qu'est-ce qui vous permet de dire que vous avez représenté ____ ? Comparez votre dessin à celui de votre partenaire.</p>	<p>Demandez aux élèves de dessiner une image sur une grille de 1000. Chaque couleur ou figure utilisée représente une valeur décimale. OU BIEN Demandez aux élèves de créer une image avec des blocs-formes ou des tangrams. Chaque forme, couleur ou figure utilisée représente une valeur décimale.</p> <p>Connaissances : Dessinez sur votre grille décimale deux formes différentes d'une valeur décimale identique. Dessinez sur votre grille décimale deux formes d'une valeur décimale différente.</p> <p>Application : Quels sont les nombres décimaux qui sont représentés dans votre dessin ? Comment exprimer ce nombre décimal à l'aide des mots <i>dixième</i>, <i>centième</i>, ou <i>millième</i> ?</p> <p>Analyse : Quelle est la partie de votre dessin qui contient le nombre décimal le plus grand et quelle est la partie qui contient le nombre décimal le plus petit ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ?</p> <p>Autres possibilités : Application : Dessinez quelque chose qui correspond à la valeur ____.</p> <p>Analyse : Qu'est-ce qui vous permet de dire que vous avez représenté ____ ? Comparez votre dessin à celui de votre partenaire.</p>

Compter par dixièmes

Idées fausses / erreurs dans les travaux des élèves	Étapes suivantes à envisager dans la salle de classe
<p>Certains élèves ont du mal à compter par dixièmes pour aller d'un nombre entier au suivant. Exemple : 0,8, 0,9, 0,10, 0,11, 0,12... au lieu de 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2. Les élèves savent en comptant que cela représente 8 dixièmes, 9 dixièmes, 10 dixièmes, 11 dixièmes et 12 dixièmes, mais ils ont du mal à représenter ces nombres sous forme décimale.</p>	<p>Si les élèves disent « 10 dixièmes » quand ils listent 0,10, présentez-leur une grille de 10 par 10 et demandez-leur de vous montrer 10 centièmes et d'écrire le nombre décimal. Dites-leur de regarder le nombre décimal qu'ils ont appelé « 10 dixièmes » afin qu'ils voient et entendent la contradiction.</p> <p>Quand les élèves lisent des nombres décimaux, encouragez-les à utiliser la bonne terminologie décimale. Dans l'enseignement, utilisez le nom du nombre décimal au lieu de ce qu'on utilise généralement dans les échanges en société.</p> <p>3,04 se lit « trois et quatre centièmes » et non « trois virgule zéro quatre ».</p> <p>0,56 se lit « cinquante-six centièmes » et non « zéro virgule cinquante-six ».</p> <p>Dites aux élèves de s'exercer à compter avec les nombres décimaux comme ils apprennent à compter à la petite enfance. Faites correspondre ce qui est dit à la représentation visuelle ou symbolique du nombre décimal. Faites le lien avec la façon de compter par fractions unitaires, ce qui renforce le lien.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> $\frac{1}{10}$  </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{6}{10}$  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> $\frac{2}{10}$  </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{7}{10}$  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> $\frac{3}{10}$  </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{8}{10}$  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> $\frac{4}{10}$  </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{9}{10}$  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> $\frac{5}{10}$  </div> <div style="text-align: center;"> $\frac{10}{10}$  </div> </div> <p>Songez à ce que les élèves vont dire quand ils arriveront à dix dixièmes. Vont-ils saisir que c'est l'unité ? Qu'arrivera-t-il avec onze dixièmes ou avec un et un dixième ? Consolidez leurs connaissances en utilisant des images représentant des nombres décimaux au-delà d'une unité.</p>

Exemples d'activités pour faciliter la planification des leçons

4 ^e année	5 ^e année	6 ^e année
<p>Dites aux élèves de créer une droite numérique ouverte ou d'utiliser une corde à linge. Donnez à chaque élève une valeur décimale et dites-leur de la placer ou de se mettre debout à la bonne place dans la droite numérique. Il faut que chaque élève dise son nombre à voix haute quand il le place. Une fois que la droite numérique est complète, les élèves comptent en avançant et comptent à rebours. Utilisez initialement des valeurs inférieures à 1, puis passez avec les élèves à des valeurs supérieures à 1 également.</p>	<p>Dites aux élèves de créer une droite numérique ouverte ou d'utiliser une corde à linge. Donnez à chaque élève une valeur décimale et dites-leur de la placer ou de se mettre debout à la bonne place dans la droite numérique. Il faut que chaque élève dise son nombre à voix haute quand il le place. Une fois que la droite numérique est complète, les élèves comptent en avançant et comptent à rebours. Incluez des nombres qui représentent la même valeur (par exemple, 0,5 et 0,50) et qui sont inférieurs ou supérieurs à 1.</p>	<p>Dites aux élèves de créer une droite numérique ouverte ou d'utiliser une corde à linge. Donnez à chaque élève une valeur décimale et dites-leur de la placer ou de se mettre debout à la bonne place dans la droite numérique. Il faut que chaque élève dise son nombre à voix haute quand il le place. Une fois que la droite numérique est complète, les élèves comptent en avançant et comptent à rebours. Incluez des nombres qui représentent la même valeur (par exemple, 0,55 et 0,550 ou fractions) et qui sont inférieurs ou supérieurs à 1.</p>
		
<p>Connaissances : Écrivez un nombre décimal et expliquez la signification de chaque chiffre. Où pourriez-vous voir votre nombre décimal dans la vie de tous les jours ?</p> <p>Application : Représentez votre valeur décimale à l'aide de blocs de base 10 ou d'une grille de 100. Comparez votre valeur à celle de votre partenaire. Quelles sont les valeurs décimales qui se trouvent entre vos deux nombres ? Nommez-les et représentez-les.</p> <p>Analyse : Donnez des exemples de valeurs décimales qui sont inférieures ou supérieures à la vôtre et à celle de votre partenaire. Comment prouver que ces nombres décimaux sont inférieurs ou supérieurs ? Placez les nombres dans l'ordre et étiquetez-les avec des nombres et des mots.</p>	<p>Connaissances : Écrivez un nombre décimal et expliquez la signification de chaque chiffre. Où pourriez-vous voir votre nombre décimal dans la vie de tous les jours ?</p> <p>Application : Représentez votre valeur décimale à l'aide d'une grille de 1000. Comparez votre valeur à celle de votre partenaire. Quelles sont les valeurs décimales qui se trouvent entre vos deux nombres ? Nommez-les et représentez-les.</p> <p>Analyse : Donnez des exemples de valeurs décimales qui sont inférieures ou supérieures à la vôtre et à celle de votre partenaire. Comment prouver que ces nombres décimaux sont inférieurs ou supérieurs ? Placez les nombres dans l'ordre et étiquetez-les avec des nombres et des mots.</p>	<p>Connaissances : Écrivez deux décimales équivalentes et supérieures à 1. Expliquez comment les valeurs sont équivalentes.</p> <p>Application : Représentez votre valeur décimale à l'aide d'une grille de 1000. Comparez votre valeur à celle de votre partenaire. Quelles sont les valeurs décimales qui se trouvent entre vos deux nombres ? Nommez-les et représentez-les.</p> <p>Analyse : Donnez des exemples de valeurs décimales qui sont inférieures ou supérieures à la vôtre et à celle de votre partenaire. Comment prouver que ces nombres décimaux sont inférieurs ou supérieurs ? Placez les nombres dans l'ordre et étiquetez-les avec des nombres et des mots.</p>

Interprétation et comparaison de chiffres dans des nombres décimaux

Idées fausses / erreurs dans les travaux des élèves

Certains élèves pensent que, quand les nombres décimaux ont un nombre plus élevé de chiffres ou des chiffres plus élevés, ils sont plus « grands » qu'ils ne le sont vraiment. Par exemple, certains pensent que 0,248 est plus grand parce qu'il a plus de chiffres.

$$0,248 > 0,79$$

$$2,45 < 2,358$$

De même, si le nombre entier pour les deux nombres décimaux comparés est identique, les élèves lisent les valeurs après le séparateur décimal comme des nombres entiers (par exemple, ils pensent que « 45,380 » est « quarante-cinq et trois-cent-quatre-vingts »).

Étapes suivantes à envisager dans la salle de classe

Il est utile de recourir au vocabulaire de la valeur de position et aux estimations. Quand on travaille sur les nombres décimaux, il faut que l'enseignant donne l'exemple et utilise le nom décimal et qu'il encourage les élèves à faire de même. Au lieu de dire « zéro virgule deux quatre huit », dites « deux cent quarante-huit millièmes ».

Il faut constamment utiliser des images et des outils concrets servant à représenter les valeurs décimales afin que les élèves saisissent bien les quantités et les comparaisons.

L'autre stratégie consiste à permettre aux élèves de noter des zéros pour aligner les nombres par rapport à la virgule. 0,248 peut se comparer à 0,79 en mettant un zéro à droite du 9.

$$\begin{array}{r} 0,248 \\ 0,790 \end{array}$$

De même, on peut mettre des zéros à droite de la virgule pour les nombres entiers.

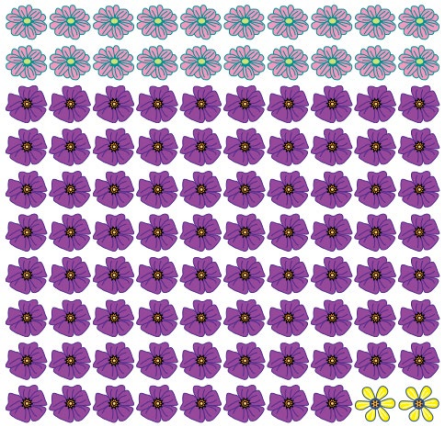
$$\begin{array}{r} 4,000 \\ 0,591 \end{array}$$

Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Virgule	Dixièmes	Centièmes	Millièmes
1000	100	10	1	,	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
			0	,	7	8	0
			0	,	7	8	3

Exemples d'activités pour faciliter la planification des leçons

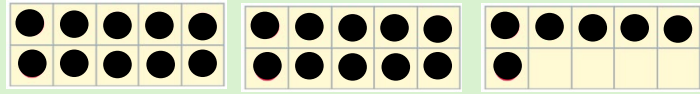
4 ^e année	5 ^e année	6 ^e année
<p>Dites aux élèves de construire le nombre 0,35 à l'aide du matériel de base 10. Dites-leur de le montrer de plus d'une façon. Faites la même chose avec 0,4, par exemple, c'est-à-dire avec un nombre à moins de chiffres, mais de valeur plus élevée. Discutez des différentes façons de représenter les nombres en utilisant le vocabulaire de la valeur de position.</p> <p>Connaissances : Placez les décimales suivantes sur une droite numérique ouverte : 0,5, 0,9, 0,12, 0,35, 0,44, 0,76.</p> <p>Application: Représentez les valeurs décimales à l'aide de blocs de base 10. Étiquetez chacune. Combien de blocs de base 10 avez-vous utilisés dans chaque représentation ? Vos valeurs sont-elles égales ou différentes ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ? Indiquez-moi ou indiquez à votre partenaire la valeur qui est plus élevée que l'autre, en le prouvant.</p> <p>Analyse : Représentez une valeur différente de votre choix. Indiquez-moi ou indiquez à votre partenaire la valeur qui est plus élevée, en le prouvant. Triez vos valeurs et les valeurs de votre partenaire de la plus petite à la plus grande. Qu'est-ce qui vous permet de dire que vous ne vous êtes pas trompé ?</p> <p>Note: L'activité avec la droite numérique notée ci-dessus dans la partie sur l'art de compter est également utile pour faire des comparaisons relatives à l'ordre et à la taille des valeurs décimales.</p>	<p>Dites aux élèves de construire le nombre 0,358 à l'aide du matériel de base 10. Dites-leur de le montrer de plus d'une façon. Faites la même chose avec 0,45, par exemple, c'est-à-dire avec un nombre à moins de chiffres, mais de valeur plus élevée. Discutez des différentes façons de représenter les nombres en utilisant le vocabulaire de la valeur de position. Vous pouvez aussi, si vous le souhaitez, inclure un nombre entier, par exemple en utilisant 1,358.</p> <p>Connaissances : Placez les décimales suivantes sur une droite numérique ouverte : 1.12, 0.35, 2.4, 0.545, 0.76, 0.09.</p> <p>Application: Représentez les valeurs décimales à l'aide de blocs de base 10. Étiquetez chacune. Combien de blocs de base 10 avez-vous utilisés dans chaque représentation ? Vos valeurs sont-elles égales ou différentes ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ? Indiquez-moi ou indiquez à votre partenaire la valeur qui est plus élevée que l'autre, en le prouvant.</p> <p>Analyse : Représentez une valeur différente de votre choix. Indiquez-moi ou indiquez à votre partenaire la valeur qui est plus élevée, en le prouvant. Triez vos valeurs et les valeurs de votre partenaire de la plus petite à la plus grande. Qu'est-ce qui vous permet de dire que vous ne vous êtes pas trompé ?</p> <p>Note: L'activité avec la droite numérique notée ci-dessus dans la partie sur l'art de compter est également utile pour faire des comparaisons relatives à l'ordre et à la taille des valeurs décimales.</p>	<p>Dites aux élèves de construire le nombre 0,358 à l'aide du matériel de base 10. Dites-leur de le montrer de plus d'une façon. Faites la même chose avec 0,45, par exemple, c'est-à-dire avec un nombre à moins de chiffres, mais de valeur plus élevée. Discutez des différentes façons de représenter les nombres en utilisant le vocabulaire de la valeur de position. Vous pouvez aussi, si vous le souhaitez, inclure un nombre entier, par exemple en utilisant 1,358.</p> <p>Connaissances : Placez les décimales suivantes sur une droite numérique ouverte : 1.12, 0.358, 2.4, 0.545, 0.76, 1.09.</p> <p>Application: Représentez les valeurs décimales à l'aide de blocs de base 10. Étiquetez chacune. Combien de blocs de base 10 avez-vous utilisés dans chaque représentation ? Vos valeurs sont-elles égales ou différentes ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ? Indiquez-moi ou indiquez à votre partenaire la valeur qui est plus élevée que l'autre, en le prouvant.</p> <p>Analyse : Représentez une valeur différente de votre choix. Indiquez-moi ou indiquez à votre partenaire la valeur qui est plus élevée, en le prouvant. Triez vos valeurs et les valeurs de votre partenaire de la plus petite à la plus grande. Qu'est-ce qui vous permet de dire que vous ne vous êtes pas trompé ?</p> <p>Note: L'activité avec la droite numérique notée ci-dessus dans la partie sur l'art de compter est également utile pour faire des comparaisons relatives à l'ordre et à la taille des valeurs décimales.</p>

Exemples d'activités pour faciliter la planification des leçons

Niveau cognitif	4 ^e année	5 ^e année	6 ^e année
Connaissances	<p>Pourquoi la façon dont les fleurs sont arrangées facilite-t-elle la description de 0,2 et de 0,02 des fleurs ?</p>  <p><i>*Eyes on Math G3-5</i></p> <p>Indiquez la valeur de position pour chaque chiffre dans le nombre suivant : 4,56</p> <p>Quel est le nombre 6,87 en mots ?</p>	<p>Quel est le nombre 6,803 en mots ?</p> <p>Indiquez la valeur de position pour chaque chiffre dans le nombre suivant : 14,352</p> <p>Choisissez le symbole approprié (>, = ou <) pour comparer 36,09 et 36,090.</p>	<p>Quel est le nombre 6,8039 en mots ?</p> <p>Indiquez la valeur de position pour chaque chiffre dans le nombre suivant : 14,35279</p> <p>Choisissez le symbole approprié (>, = ou <) pour comparer :</p> <p>36,09 et 36,090 123,456 et 123,4567</p>

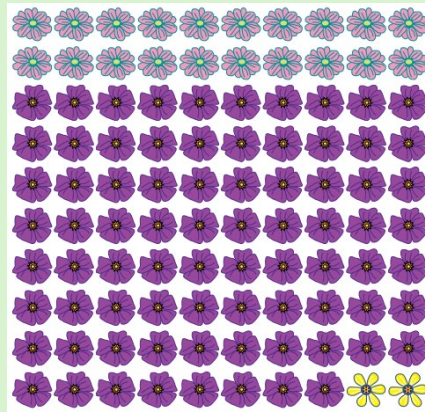
Application

Sachant qu'une grille de 10 représente une unité ou 1, quel nombre décimal l'illustration suivante représente-t-elle ?



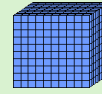
Représentez la valeur 0,27 sur une grille des centièmes ou avec des blocs de base 10.

Quelles autres valeurs décimales de fleurs sont faciles à décrire ?



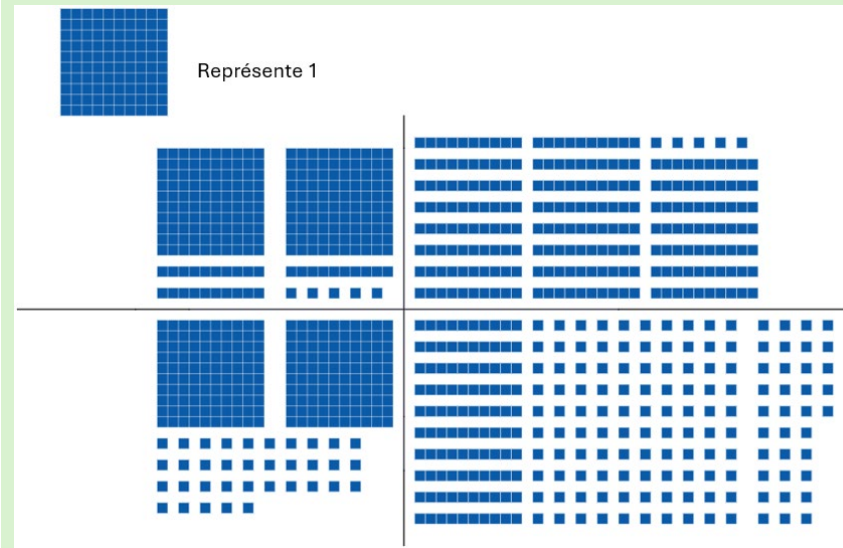
*Eyes on Math G3-5

Représentez deux valeurs à l'aide de blocs de base 10 : l'une inférieure à 1,34 et l'autre supérieure. Prouvez l'affirmation à votre partenaire. Notez les trois valeurs par ordre croissant.



Le gros cube représente 1. Quel nombre de blocs de base 10 utiliseriez-vous pour représenter le nombre décimal 0,233 ?

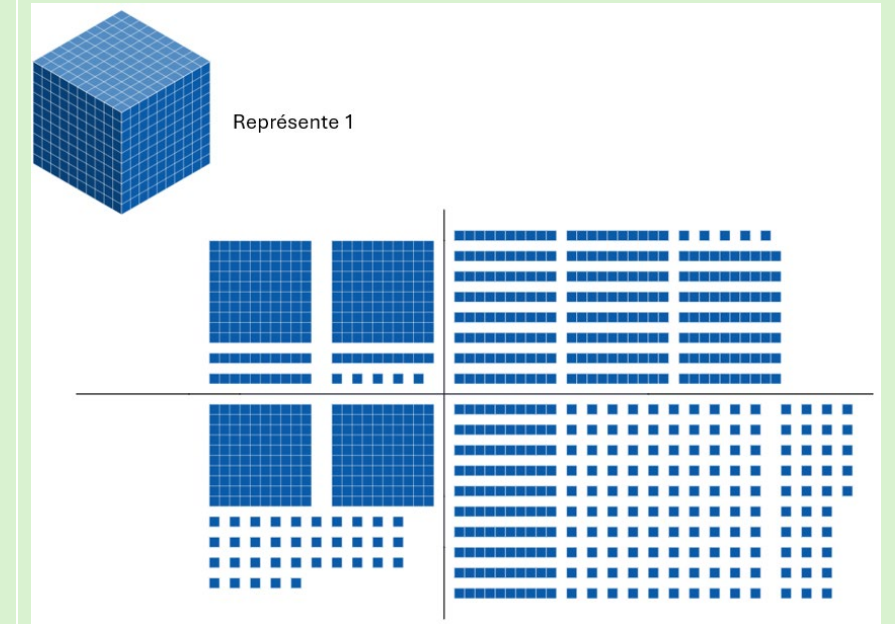
Quels sont les points communs et les différences entre les représentations suivantes ? Quelle est la représentation la plus facile à interpréter pour trouver la valeur et quelle est la plus difficile ?



Représentez deux valeurs à l'aide de blocs de base 10 : l'une inférieure à 1,346 et l'autre supérieure. Prouvez l'affirmation à votre partenaire. Notez les trois valeurs par ordre croissant.

Placez les valeurs suivantes sur une droite numérique : 3,8 2,1399 4,855 2,14 0,2358 0,98 1,25

Quels sont les points communs et les différences entre les représentations suivantes ? Quelle est la représentation la plus facile à interpréter pour trouver la valeur et quelle est la plus difficile ?

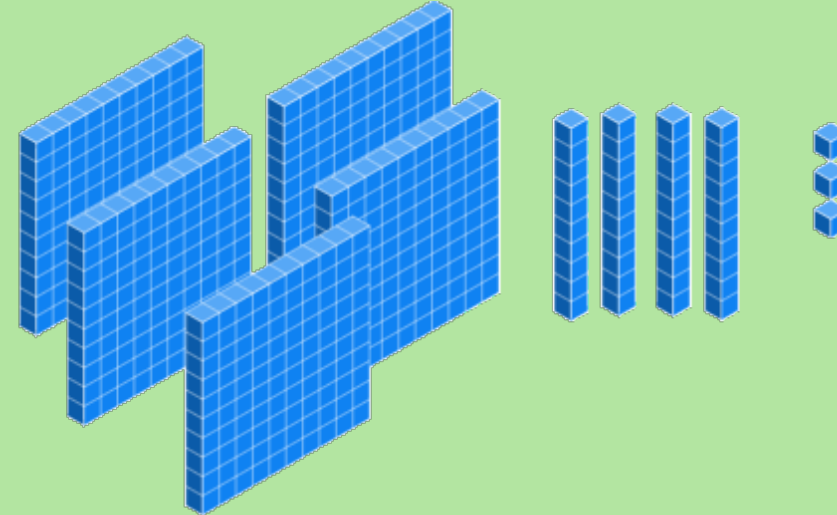


Analyse

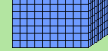
Représentez deux valeurs à l'aide de blocs de base 10 : l'une inférieure à 1,34 et l'autre supérieure. Prouvez l'affirmation à votre partenaire. Notez les trois valeurs par ordre croissant.

Quel est le nombre qui fait 2 centièmes de plus que 4,89 ?

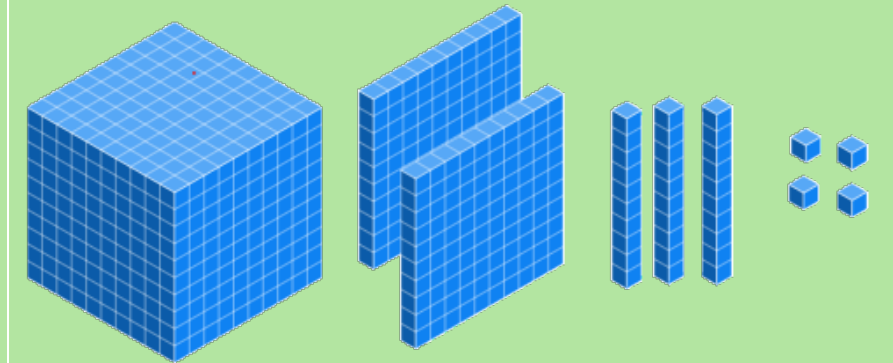
Vous représentez un nombre décimal à l'aide de l'ensemble de blocs de base 10 suivant.




Donnez deux nombres décimaux qui peuvent être représentés. Pouvez-vous penser à un troisième nombre qui peut être représenté ? En quoi sont-ils identiques et en quoi sont-ils différents ?

Sachant que le gros cube  représente 1 unité, représentez un nombre décimal incluant l'utilisation du gros cube, d'une réglette et d'un petit cube. De quel nombre s'agit-il ? Comparez-le au nombre ou à la représentation d'un nombre de votre partenaire. Quelle est la valeur qui est plus élevée ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ?

Vous représentez un nombre décimal à l'aide de l'ensemble de blocs de base 10 suivant.

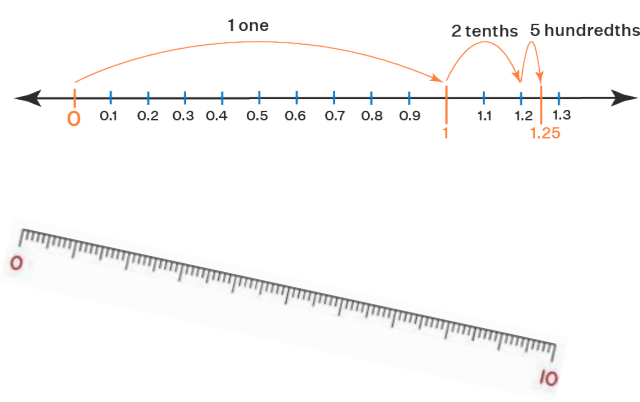
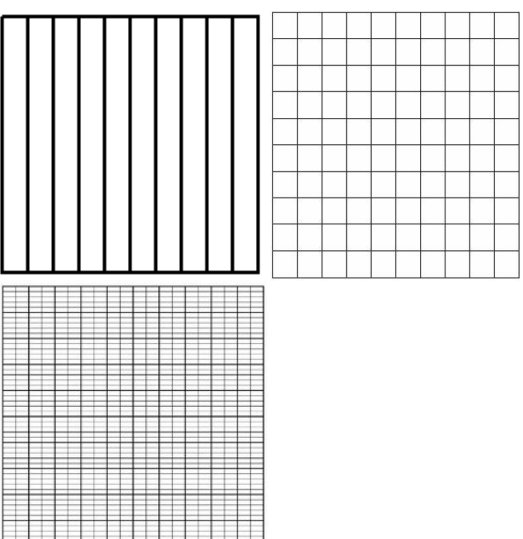
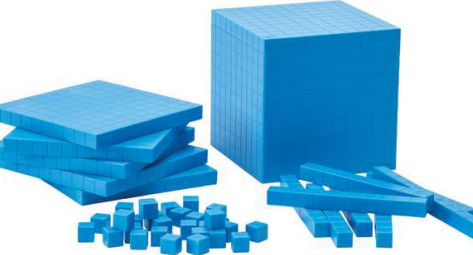



Donnez deux nombres décimaux qui peuvent être représentés. Pouvez-vous penser à un troisième nombre qui peut être représenté ? En quoi sont-ils identiques et en quoi sont-ils différents ?

Sachant que la réglette  représente 1 unité, représentez un nombre décimal incluant l'utilisation du gros cube, d'une réglette et d'un petit cube. De quel nombre s'agit-il ? Comparez-le au nombre ou à la représentation d'un nombre de votre partenaire. Quelle est la valeur qui est plus élevée ? Qu'est-ce qui vous permet de le dire ?

Ressources d'appoint

Objets à manipuler et modèles pour faciliter l'apprentissage

<p>Droite numérique ouverte ou règle</p> 	<p>Grille des dixièmes, des centièmes, des milliers</p> 	<p>Blocs de base 10</p> 	<p>Tableau pour la valeur de position</p> <table border="1" data-bbox="1871 413 2492 766"> <thead> <tr> <th>Milliers</th> <th>Centaines</th> <th>Dizaines</th> <th>Unités</th> <th>Dixièmes</th> <th>Centièmes</th> <th>Millièmes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes								<p>Argent factice</p> 
Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes												

Ressources imprimées et électroniques

Bay-Williams, J. M. et J. J. SanGiovanni. *Figuring out Fluency in Mathematics Teaching and Learning, Grades K – 8*, Corwin Press, 2021.

Cameron, Antonia. *Early Childhood Math Routines: Empowering Young Minds to Think*, Portsmouth, New Hampshire, Stenhouse Publishers, 2020.

Costello, D. *Making Math Stick: Classroom strategies that support the long-term understanding of math concepts*, Markham (Ont.), Pembroke Publishers, 2021.

Nouvelle-Écosse. Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance. *Programme de mathématiques de 4^e année*, Halifax (N.-É.), 2014a.

Nouvelle-Écosse. Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance. *Programme de mathématiques de 5^e année*, Halifax (N.-É.), 2014b.

Nouvelle-Écosse. Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance. *Programme de mathématiques de 6^e année*, Halifax (N.-É.), 2014c.

Fiore, M. et M. L. Lebar. *The Four Roles of the Numerate Learner*, Pembroke Publishers Limited, 2016

Marks Krpan, C. *Teaching Math with Meaning Cultivating Self-Efficacy Through Learning competencies, Grades K - 8*, chapitres 5 (« Communication ») et 6 (« Thinking »), Toronto (Ont.), Pearson Education Canada, 2017.

Newton, Nicki. *Guided Math in Action: Building Each Student's Mathematical Proficiency with Small-Group Instruction*, Londres, Routledge, 2021.

Parrish, S. *Number Talks Helping Children Build Mental Math and Computation Strategies*, Portsmouth, NH, Heinemann, 2010.

SanGiovanni, John. *Mine the Gap for Mathematical Understanding, Grades K-2*, Corwin Press, 2016.

SanGiovanni, John et Jennifer Rose Novak. *Mine the Gap for Mathematical Understanding Common Holes and Misconceptions and What to Do about Them*, Thousand Oaks, Californie, Corwin, a SAGE Company, 2018.

Small, M. *Making mathematics meaningful to Canadian students, K-8*, Toronto (Ont), Nelson Education Ltd., 2009.

Small, M. *Eyes on Math: A Visual Approach to Teaching Math Concepts*, Toronto (Ont), Nelson Education Ltd., 2012.

Van De Walle, J. A. *Elementary and middle school mathematics teaching developmentally fourth edition*, New York, NY, Addison Wesley Longman, 2001.

Van de Walle, J. A. et L. Lovin. *Teaching student-centered mathematics grades 3-5*, Boston, Pearson Allyn & Bacon, 2006.