



LEÇONS APPRISES

Objectif : prolonger des régularités par généralisation

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 les généralisations pour prolonger les régularités. 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 :

- prolongement des régularités;
- généralisation des régularités.

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.

Prolonger des régularités par généralisation

| Lien avec les résultats d'apprentissage précédents | | Résultat d'apprentissage correspondant | Lien avec les résultats d'apprentissage à venir |
|---|---|--|--|
| <p>3^e – RR1.1 : On s'attend à ce que les élèves montrent qu'ils comprennent la notion de régularité croissante en décrivant, en prolongeant, en comparant et en créant des régularités numériques (nombres jusqu'à 1000) et non numériques à l'aide du matériel de manipulation, de dessins, de sons et d'actions.</p> <p>3^e – RR1.2 : On s'attend à ce que les élèves montrent qu'ils comprennent la notion de régularité décroissante en décrivant, en prolongeant, en comparant et en créant des régularités numériques (nombres jusqu'à 1000) et non numériques à l'aide du matériel de manipulation, de dessins, de sons et d'actions.</p> | <p>4^e – RR1.1 : On s'attend à ce que les élèves sachent reconnaître et décrire des régularités dans des tables et des tableaux, y compris une table de multiplication.</p> <p>4^e – RR1.2 : On s'attend à ce que les élèves sachent convertir, d'une représentation à une autre, une régularité observée dans un tableau, dans une représentation graphique ou concrète.</p> <p>4^e – RR1.3 : On s'attend à ce que les élèves sachent représenter, décrire et prolonger des régularités et des relations à l'aide de représentations graphiques et de tableaux pour résoudre des problèmes.</p> | <p>5^e – RR1.1 : On s'attend à ce que les élèves sachent déterminer la règle d'une régularité observée pour prédire les éléments subséquents.</p> | <p>6^e – RR1.1 : On s'attend à ce que les élèves montrent qu'ils comprennent les relations qui existent dans des tables de valeurs pour résoudre des problèmes.</p> <p>6^e – RR1.2 : On s'attend à ce que les élèves sachent représenter et décrire des régularités et des relations à l'aide de tables de valeurs et de graphiques.</p> |

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

Bon nombre d'élèves ont encore du mal dans le travail sur les régularités et les relations plus complexes. Ils ont du mal à passer de leur compréhension de base des régularités à la généralisation de la règle d'une régularité en vue de trouver un élément quelconque. Il faut que les élèves continuent de travailler sur des représentations de régularités, dans des exercices contextualisés, imagés, symboliques et verbaux qui leur demandent de prolonger une régularité, afin de prédire la valeur d'un élément subséquent qui n'est pas celui qui suit immédiatement.

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

Prolongement des régularités

Idées fausses / erreurs dans les travaux des élèves

Certains élèves ne se rendent pas compte qu'il existe différentes manières de prolonger une régularité quand la règle n'est pas décrite. Ils pensent parfois que toutes les régularités se prolongent à l'aide d'une seule et même règle ou opération. Certaines régularités suivent une règle simple (ajout d'une constante ou multiplication par un facteur donné), mais les autres font intervenir des combinaisons de règles ou des changements irréguliers. Il arrive aussi que les élèves se contentent de prolonger la régularité à partir des éléments les plus récents, sans tenir compte de la tendance globale ou de la structure globale de la régularité.

Par exemple, si on leur indique « 5, 15, 20... » au début de la régularité, ils ne verront peut-être qu'une régularité augmentant de 10 ou de 5 et non des deux.

Étapes suivantes à envisager dans la salle de classe

Pour éliminer ces idées fausses, le personnel éducatif peut fournir des exemples divers de régularités avec l'utilisation de matériel concret et d'images. Il faut encourager les élèves à explorer des régularités numériques et visuelles d'un certain niveau de complexité et à en discuter, afin de les aider à comprendre les éléments qui se répètent. Il faut que l'enseignant prenne le temps d'aider les élèves à faire le lien entre les modèles concrets, les représentations numériques et le vocabulaire abstrait utilisé pour décrire les régularités. Si, par exemple, les élèves travaillent avec des cubes de couleur, faites le lien entre les cubes et les termes *élément*, *rang*, *partie qui se répète* et *répétition*.

Quand ils prolongent des régularités, encouragez les élèves à remettre en question leurs suppositions et à envisager plusieurs possibilités. Il existe par exemple parfois plus d'une façon de prolonger des régularités comme « 5, 10, 15, 20, 25, 30, ... » et « 5, 10, 15, 25, 35, 50, 65, ... » (Small, 2009, p. 579). Apprenez-leur des stratégies d'analyse des régularités, par exemple la mise en évidence des liens entre les éléments, la mise en évidence des éléments récurrents, la marche à suivre pour tester les prédictions, etc.

Profitez des occasions qui se présentent de mettre en évidence et d'expliquer les régularités dans les tables de multiplication et de division. Il peut s'agir de régularités sur la valeur de position, sur les multiples et sur les facteurs, de la mise en évidence d'une somme, d'une différence, d'un produit ou d'un quotient qu'on ne connaît pas.

| + | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 18 | 21 | 24 | 27 | 30 | 33 | 36 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 | 44 | 48 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 |
| 6 | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 60 | 66 | 72 |
| 7 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 84 |
| 8 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 | 88 | 96 |
| 9 | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 | 99 | 108 |
| 10 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| 11 | 11 | 22 | 33 | 44 | 55 | 66 | 77 | 88 | 99 | 110 | 121 | 132 |
| 12 | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 | 72 | 84 | 96 | 108 | 120 | 132 | 144 |

Exemples d'activités pour faciliter la planification des leçons

| 3 ^e année | 4 ^e année | 5 ^e année | 6 ^e année |
|---|--|--|---|
| <p>Échauffement : Les élèves peuvent explorer une table d'addition pour mettre en évidence autant de régularités qu'ils le peuvent dans la table.</p> <p>Demandez aux élèves de créer une régularité croissante dans laquelle le 10^e élément est 25.</p> <p>OU BIEN</p> <p>Demandez aux élèves de créer une régularité décroissante dans laquelle le 4^e élément est 16.</p> <p>Connaissances : Quelle est votre régularité ?</p> <p>Application : Comparez votre régularité à celle de votre partenaire. Est-elle identique ou différente ? Comment avez-vous trouvé votre régularité ?</p> <p>Analyse : Comment peut-on avoir différentes régularités, mais tous avoir le même 10^e ou 4^e élément ?</p> | <p>Échauffement : Les élèves peuvent explorer une table d'addition ou de multiplication pour mettre en évidence autant de régularités qu'ils le peuvent dans la table.</p> <p>Demandez aux élèves de créer une régularité croissante dans laquelle le 10^e élément est 56.</p> <p>OU BIEN</p> <p>Demandez aux élèves de créer une régularité décroissante dans laquelle le 4^e élément est 24.</p> <p>Connaissances : Quelle est votre régularité ?</p> <p>Application : Comparez votre régularité à celle de votre partenaire. Est-elle identique ou différente ? Comment avez-vous trouvé votre régularité ?</p> <p>Analyse : Comment peut-on avoir différentes régularités, mais tous avoir le même 10^e ou 4^e élément ?</p> | <p>Échauffement : Les élèves peuvent explorer une table de multiplication pour mettre en évidence autant de régularités qu'ils le peuvent dans la table.</p> <p>Demandez aux élèves de créer une régularité croissante dans laquelle le 10^e élément est 84.</p> <p>OU BIEN</p> <p>Demandez aux élèves de créer une régularité décroissante dans laquelle le 4^e élément est 24.</p> <p>Connaissances : Quelle est votre régularité ?</p> <p>Application : Comparez votre régularité à celle de votre partenaire. Est-elle identique ou différente ? Comment avez-vous trouvé votre régularité ?</p> <p>Analyse : Comment peut-on avoir différentes régularités, mais tous avoir le même 10^e ou 4^e élément ?</p> | <p>Échauffement : Les élèves peuvent explorer une table de multiplication ou de division pour mettre en évidence autant de régularités qu'ils le peuvent dans la table.</p> <p>Demandez aux élèves de créer une régularité croissante dans laquelle le 10^e élément est 96. Notez les valeurs dans un tableau ou faites une représentation graphique.</p> <p>OU BIEN</p> <p>Demandez aux élèves de créer une régularité décroissante dans laquelle le 4^e élément est 24. Notez les valeurs dans un tableau ou faites une représentation graphique.</p> <p>Connaissances : Quelle est votre régularité ?</p> <p>Application : Comparez votre régularité à celle de votre partenaire. Est-elle identique ou différente ? Comment avez-vous trouvé votre régularité ?</p> <p>Analyse : Comment peut-on avoir différentes régularités, mais tous avoir le même 10^e ou 4^e élément ?</p> |

Généralisation des régularités

Idées fausses / erreurs dans les travaux des élèves

Certains élèves ont du mal à prédire la valeur d'un élément inconnu à l'aide du lien qui ressort d'un tableau de valeurs et à vérifier leur prédiction. Il faut pour cela formuler une règle décrivant le lien entre les deux colonnes de nombres dans le tableau. Dans l'exemple ci-dessous, l'élève ne voit que l'augmentation de 2 de la valeur du terme et ne fait pas le lien entre la valeur du terme et le terme pour prédire avec précision un terme qu'une simple addition ne permet pas d'obtenir. L'élève ne développe pas d'équation pour généraliser ce qui se passe.

| Terme | Valeur du terme |
|-------|-----------------|
| 1 | 3 |
| 2 | 5 |
| 3 | 7 |
| ... | ... |
| 8 | ? |

Ajouter 2 à chaque fois.

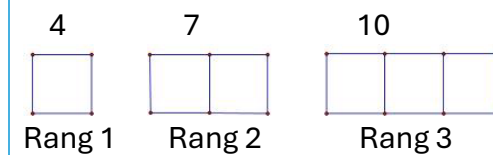
Étapes suivantes à envisager dans la salle de classe

Il faut pour commencer que les élèves représentent une régularité à l'aide de matériel concret ou d'images. Ensuite, il faut qu'ils représentent la même régularité dans un tableau. Une fois qu'ils ont le tableau, ils ont deux représentations de la régularité : le dessin ou le matériel concret et la version numérique dans le tableau. Ils peuvent ensuite expliquer les points communs entre ces régularités sur le plan mathématiques, c'est-à-dire expliquer que le lien dans la régularité dans le tableau est le même que dans la représentation concrète.

Il faut aussi donner aux élèves des occasions de reproduire une régularité à l'aide de matériel concret quand on leur présente une régularité dans un tableau. Il faut leur demander de décrire ce qui se passe à mesure qu'on avance dans la régularité et d'expliquer le lien entre chaque étape et la suivante. Il est utile pour les élèves de songer à une règle pour la régularité et de l'appliquer lors de l'analyse du tableau, afin de mettre en évidence les erreurs éventuelles.

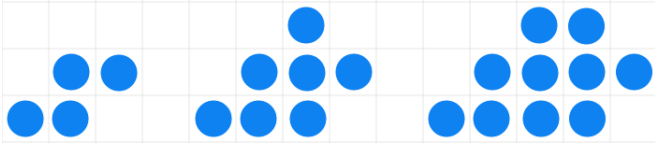
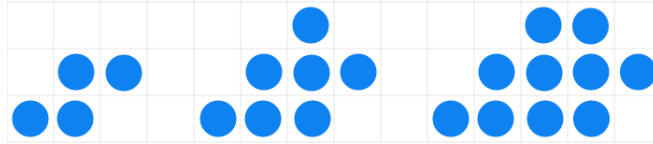
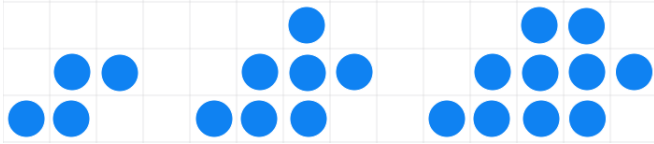
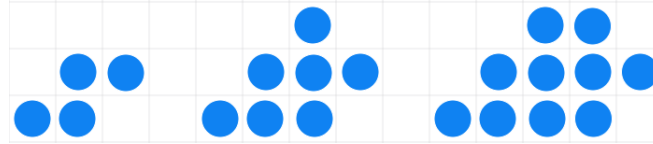
L'utilisation de plusieurs représentations aide les élèves à se représenter visuellement la régularité afin de faire une généralisation sur ce qui se passe.

L'exemple ci-dessous illustre la même régularité dans une image et dans un tableau.

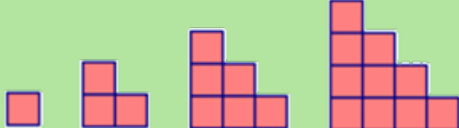
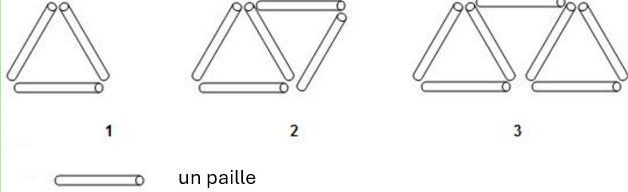
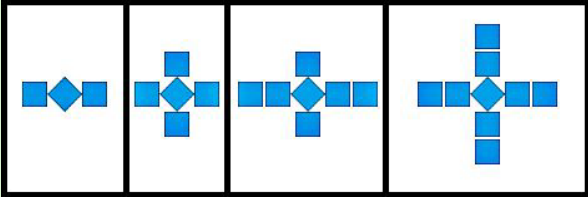
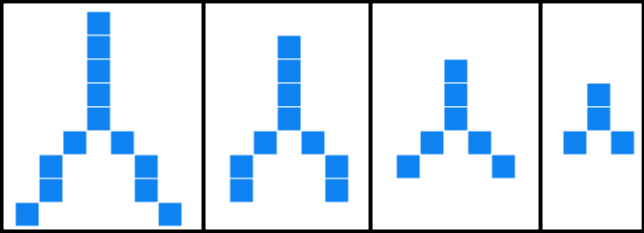
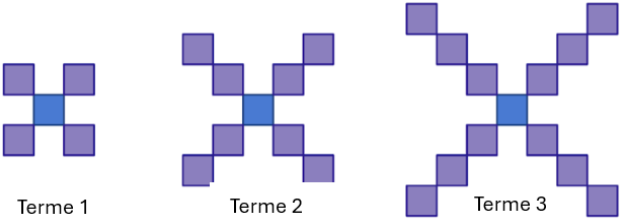
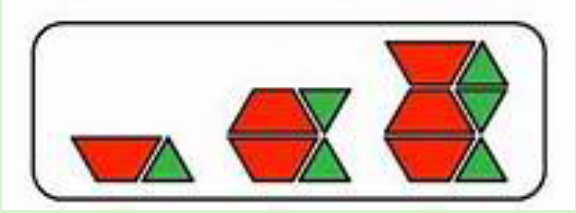



| Rang | Nombre de cure-dents |
|------|----------------------|
| 1 | 4 |
| 2 | 7 |
| 3 | 10 |

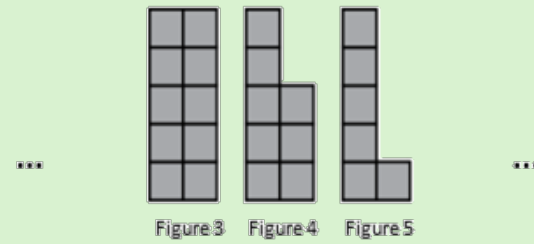
Exemples d'activités pour faciliter la planification des leçons

| 3 ^e année | 4 ^e année | 5 ^e année | 6 ^e année |
|---|--|--|--|
| <p>Montrez aux élèves l'image suivante :</p>  <p>Connaissances : S'agit-il d'une régularité croissante ou décroissante ?</p> <p>Application : Dessinez ce à quoi la figure ressemblerait avant la première et après la dernière dans l'image. Qu'est-ce qui change d'une figure à la suivante ?</p> <p>Analyse : En quoi le fait de savoir ce qui change d'une figure à la suivante vous aide-t-il à déterminer l'élément suivant ? Comment représenter la régularité sous la forme d'un tableau ? Comment utiliser ces informations pour prédire la valeur de l'élément suivant ?</p> | <p>Montrez aux élèves l'image suivante :</p>  <p>Connaissances : S'agit-il d'une régularité croissante ou décroissante ?</p> <p>Application : Dessinez ce à quoi la figure ressemblerait avant la première et après la dernière dans l'image. Qu'est-ce qui change d'une figure à la suivante ?</p> <p>Analyse : En quoi le fait de savoir ce qui change d'une figure à la suivante vous aide-t-il à déterminer l'élément suivant ? Comment représenter la régularité sous la forme d'un tableau ? Comment utiliser ces informations pour prédire la valeur du 6^e élément ?</p> | <p>Montrez aux élèves l'image suivante :</p>  <p>Connaissances : S'agit-il d'une régularité croissante ou décroissante ?</p> <p>Application : Dessinez ce à quoi la figure ressemblerait avant la première et après la dernière dans l'image. Qu'est-ce qui change d'une figure à la suivante ?</p> <p>Analyse : En quoi le fait de savoir ce qui change d'une figure à la suivante vous aide-t-il à déterminer l'élément suivant ? Comment représenter la régularité sous la forme d'un tableau ? Comment utiliser ces informations pour prédire la valeur du 10^e élément ?</p> | <p>Montrez aux élèves l'image suivante :</p>  <p>Connaissances : S'agit-il d'une régularité croissante ou décroissante ?</p> <p>Application : Dessinez ce à quoi la figure ressemblerait avant la première et après la dernière dans l'image. Qu'est-ce qui change d'une figure à la suivante ?</p> <p>Analyse : En quoi le fait de savoir ce qui change d'une figure à la suivante vous aide-t-il à déterminer l'élément suivant ? Comment représenter la régularité sous la forme d'un tableau ? Comment utiliser ces informations pour prédire la valeur du 20^e élément ? Quelle est l'expression générale qui représente la régularité ?</p> |

Exemples d'activités pour faciliter la planification des leçons

| Niveau cognitif | 3 ^e année | 4 ^e année | 5 ^e année | 6 ^e année | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|--|------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Connaissances | <p>Écrivez les 5 premiers termes d'une régularité numérique qui suit la règle suivante : commencer à 8 et ajouter 3 à chaque fois.</p> <p>Écrivez les 5 premiers termes d'une régularité numérique qui suit la règle suivante : commencer à 92 et soustraire 6 à chaque fois.</p> | <p>Mettez en évidence deux régularités dans la grille de 100.</p> <p>Mettez en évidence deux régularités dans la table de multiplication.</p> <p>Écrivez les 5 premiers termes d'une régularité numérique qui suit la règle suivante : commencer à 8, additionne 2. Puis, additionne 1 en alternance.</p> |  <p>Utilisez la régularité ci-dessus pour remplir le tableau ci-dessous en indiquant le rang de l'élément et sa valeur.</p> <table border="1" data-bbox="1715 628 2132 822"> <thead> <tr> <th>Rang</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>Écrivez les 5 premiers termes d'une régularité dans laquelle la valeur de l'élément baisse de 3 à chaque fois.</p> | Rang | Valeur | | | | | | | | |  <p>Utilisez la régularité ci-dessus pour remplir le tableau ci-dessous en indiquant le rang de l'élément et sa valeur.</p> <table border="1" data-bbox="2355 721 2772 915"> <thead> <tr> <th>Rang</th> <th>Valeur</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> | Rang | Valeur | | | | | | | | |
| Rang | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rang | Valeur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Application | <p>Quelle est la règle de la régularité dans la régularité suivante ?</p>  <p>Quelle est la règle de la régularité dans la régularité suivante ?</p>  | <p>Quelle est la règle de la régularité ?</p>  <p>Dressez un tableau de valeurs indiquant les éléments de la régularité jusqu'au 6^e.</p> <p>Des deux régularités suivantes, laquelle atteindra 40 en premier ? 120, 100, 80, ... 8, 16, 24, ...</p> <p>On a une régularité qui commence ainsi : 2, 6, ... Quelle pourrait être la suite ?</p> | <p>Regardez l'image ci-dessous.</p>  <p>Le premier élément contient deux blocs-formes. Le deuxième contient quatre blocs-formes et le troisième six blocs-formes. Prédisez le nombre de blocs-formes dans le huitième élément.</p> <p>Ajoutez les valeurs manquantes dans chacune des régularités suivantes :</p> <p>4, __, 12, __, 20, ... 18, 16, 14, __, __, ... 2,4, 2,7, __, __, 3,6, ...</p> | <p>Utilisez le tableau et l'image pour déterminer la règle de la régularité. Prédisez le nombre de chaises pour 10 tables.</p> <table border="1" data-bbox="2355 1193 2697 1459"> <thead> <tr> <th>Nombre de tables</th> <th>Nombre de chaises</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>12</td></tr> </tbody> </table>  | Nombre de tables | Nombre de chaises | 1 | 4 | 2 | 6 | 3 | 8 | 4 | 10 | 5 | 12 | | | | | | | | |
| Nombre de tables | Nombre de chaises | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Examinez la régularité que forment les figures 3, 4 et 5 ci-dessous, avec de petits carrés :



Combien de petits carrés y a-t-il dans la figure 1 ?

On a une régularité qui commence ainsi : 1, 3, ... Quelle pourrait être la suite ?

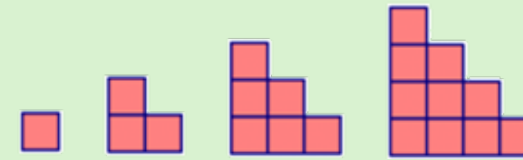
On a une régularité qui commence ainsi : 12, 10, ... Quelle pourrait être la suite ?

On a une régularité qui commence ainsi : 23, 19, ... Quelle pourrait être la suite ?

Indiquez les erreurs dans la régularité. Expliquez votre raisonnement.

| Numéro de la figure | Nombre de carreaux |
|---------------------|--------------------|
| 1 | 4 |
| 2 | 8 |
| 3 | 12 |
| 4 | 18 |
| 5 | 20 |
| 6 | 22 |
| 7 | 28 |
| 8 | 32 |

Examinez la régularité que forment les figures ci-dessous. Combien de carrés y aura-t-il dans le 7^e élément ?



Montrez votre raisonnement à l'aide d'un tableau de valeurs.

Indiquez les erreurs dans la régularité. Expliquez votre raisonnement.

| Numéro de la figure | Nombre de carreaux |
|---------------------|--------------------|
| 1 | 4 |
| 2 | 8 |
| 3 | 12 |
| 4 | 18 |
| 5 | 22 |
| 6 | 24 |
| 7 | 28 |
| 8 | 32 |

Sheila travaille dans un service de réparation d'ordinateurs. Elle est payée 75 \$ par jour plus 5 \$ pour chaque ordinateur qu'elle répare.

- Créez un tableau présentant la somme totale d'argent que Sheila pourra gagner en une journée en fonction du nombre d'ordinateurs qu'elle réparera.
- Rédigez la règle de la régularité que vous utiliserez pour trouver la somme totale d'argent que Sheila pourra gagner en une journée en fonction du nombre d'ordinateurs qu'elle réparera.
- Utilisez votre règle pour déterminer combien Sheila a gagné si elle a réparé 12 ordinateurs en une journée.

Faites la représentation graphique des informations du tableau. Utilisez la représentation graphique pour trouver les valeurs manquantes.

| | | | | | | | |
|-----------------------|---|----|----|---|----|---|----|
| Longueur du côté (cm) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | ? |
| Périmètre (cm) | 6 | 12 | 18 | ? | 30 | ? | 48 |

Quelle est la règle de la régularité ?

| Entrée | Sortie |
|--------|--------|
| 1 | 2 |
| 2 | 3 |
| 3 | 4 |
| 4 | 5 |
| 5 | 6 |

Ajoutez les valeurs manquantes dans le tableau.

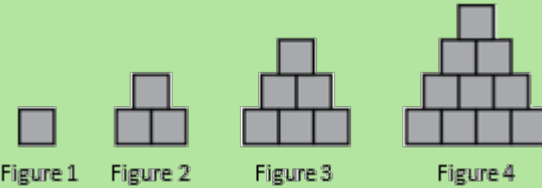
| | | | | |
|-------------|---|---|---|----|
| Term number | 1 | 2 | 3 | ? |
| Term value | 4 | 8 | ? | 16 |

Analyse

Quels sont les trois éléments suivants dans cette régularité numérique ?

5, 8, 7, 10, 9, 12, 11, _____, _____, _____,

Observez la régularité ci-dessous :



Comment voyez-vous la régularité grandir ?

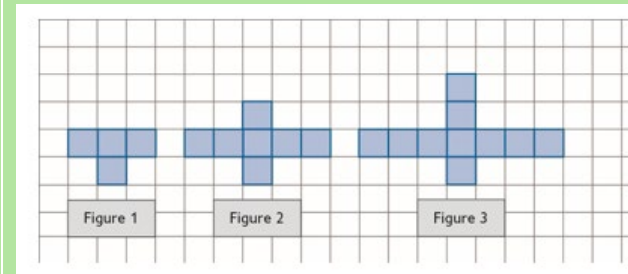
On a une régularité qui commence par 2 et le quatrième élément est 8. Quels pourraient être les éléments entre les deux ? Créez la même régularité de deux façons différentes. Expliquez ce qui vous permet de dire que la régularité est la même dans les deux cas.

Examinez la régularité ci-dessous.



Comment voyez-vous la régularité grandir ?

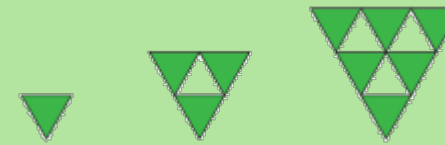
Examinez la régularité suivante, composée de figures avec de petits carrés.



Combien de petits carrés y aura-t-il dans la figure 5 ?

On a une régularité qui commence par 3 et le cinquième élément est 11. Quels pourraient être les éléments entre les deux ? Créez la même régularité de deux façons différentes. Expliquez ce qui vous permet de dire que la régularité est la même dans les deux cas ?

Examinez la régularité ci-dessous.



Comment voyez-vous la régularité grandir ?

Les plantes sont des organismes qui poussent tous les jours. Le tableau suivant présente la taille h en cm d'une plante en fonction du nombre n de jours.

| Nombre de jours | Hauteur des plantes (cm) |
|-----------------|--------------------------|
| 1 | 4 |
| 2 | 5 |
| 3 | 6 |
| 4 | 7 |
| 5 | 8 |

Rédigez une expression décrivant le lien entre la taille de la plante et le nombre de jours.

Examinez ces régularités :



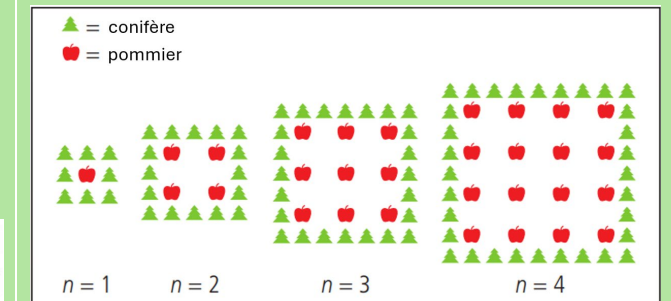
Combien de carrés blancs faudrait-il pour une image avec 7 carrés foncés ?

Si l'image a 30 carrés au total, combien de carrés sont foncés et combien sont blancs ?

Vous avez à livrer des journaux toutes les semaines et vous êtes payé 30 \$ la semaine. Le tableau de valeurs ci-dessous indique combien vous avez gagné sur une période de cinq semaines. Indiquez la valeur qui ne correspond pas à la règle. Expliquez pourquoi la valeur est fautive. Justifiez votre réponse.

| Nombre de semaines | Profits |
|--------------------|---------|
| 1 | 30 \$ |
| 2 | 60 \$ |
| 3 | 90 \$ |
| 4 | 100 \$ |
| 5 | 130 \$ |

J'ai remarqué quelque chose d'intéressant dans le verger de pommes de mon voisin. Il plante ses pommiers selon un motif carré. Pour protéger ses arbres du vent, il plante des conifères tout autour.



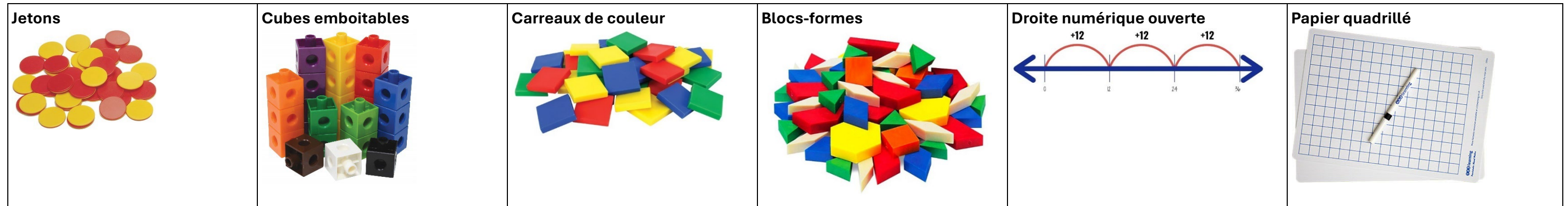
Adapté d'une question du PISA

Quand est-ce que le nombre de pommiers est égal au nombre de conifères ? Justifiez votre réponse.

Comparez l'augmentation du nombre de pommiers et l'augmentation du nombre de conifères. Que constatez-vous ?

Ressources d'appoint

Objets à manipuler et modèles pour faciliter l'apprentissage



Ressources imprimées et électroniques

[s.a.] *Tasks*. [Tasks Archive - YouCubed](#) (consulté en septembre 2023)

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 3^e année*, Halifax (N.-É.), 2013.

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.