

9^e
ANNÉE

PENSONS MATHÉMATIQUES!

**Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques**

Minileçon

ALGÈBRE

Comparer les expressions équivalentes

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève explore différentes stratégies qui lui permettent d'élargir sa compréhension des expressions algébriques équivalentes. L'élève utilise des stratégies numériques, graphiques, algébriques et de manipulation.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- › montre sa compréhension des expressions équivalentes;
- › démontre visuellement que des expressions algébriques sont équivalentes;
- › démontre graphiquement que des expressions algébriques sont équivalentes;
- › démontre numériquement que des expressions algébriques sont équivalentes;
- › applique la distributivité afin de démontrer l'équivalence des expressions algébriques;
- › détermine une expression algébrique étant donné une suite.

MATÉRIEL

- › calculatrice;
- › carrés de tri ou tuiles de couleurs;
- › crayons rouges;
- › papier quadrillé en cm^2 ;
- › règles;
- › tuiles algébriques;
- › logiciel ou technologie pour la représentation graphique.

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

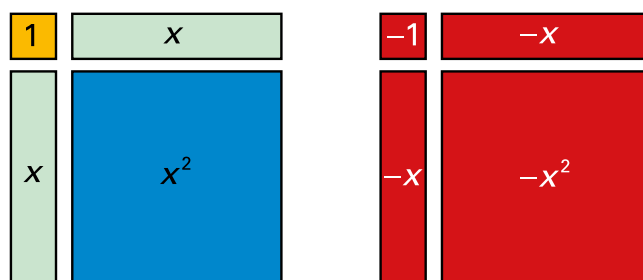
Les concepts mathématiques nommés ci-dessous sont nécessaires pour bien accomplir cette minileçon. Il est important de s'assurer de leur compréhension avant de débiter. Une explication de ceux-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Nombres	La simplification d'expressions algébriques avec exposants
Algèbre	Les expressions algébriques
Algèbre	Les expressions équivalentes
Algèbre	La simplification des expressions algébriques

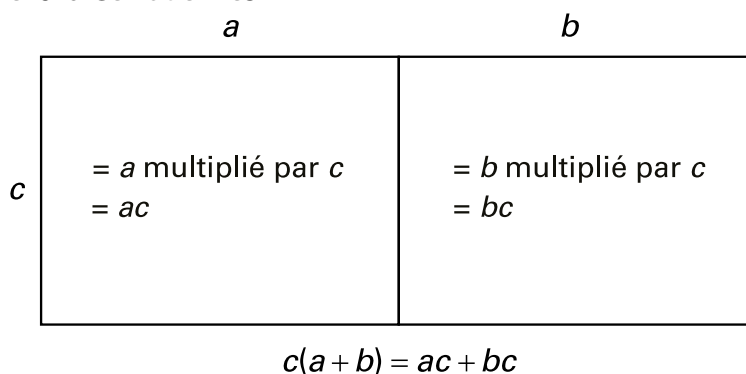
Partie 1 – Exploration guidée

Éléments à faire ressortir

- Une même suite de nombres ou de figures peut être représentée par différentes expressions algébriques.
- Deux expressions algébriques sont équivalentes si l'une d'elles n'est qu'une façon différente de représenter l'autre.
- Plusieurs stratégies sont possibles afin de déterminer l'équivalence entre deux expressions. L'efficacité de la stratégie dépend de la situation et de la personne qui solutionne le problème.
- Il y a différentes sortes de comparaison d'expressions algébriques, y compris :
 - Des polynômes non simplifiés à une seule variable : par exemple $3x + 5x$ et $-x + 6x + 3x$
 - Des polynômes simplifiés à une seule variable et non simplifiés incluant une multiplication : par exemple $2m + 10$ et $2(m + 5)$
 - Des expressions polynômes impliquant plusieurs opérations : par exemple $-2x(x + 5) - 2$ et $-2(x^2 + 5x - 1)$
- Les tuiles algébriques sont du matériel de manipulation qui modélise l'addition et la soustraction de termes semblables ainsi que la distributivité et la factorisation.



- La disposition rectangulaire est une stratégie qui permet de simplifier visuellement la distributivité.



Déroulement de l'exemple 1

- Consulter, au besoin, la fiche **Les expressions équivalentes** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves les différentes stratégies pour déterminer l'équivalence de différentes expressions ainsi que la terminologie liée à ces concepts en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Animer une discussion afin d'activer les connaissances antérieures ou connexes et établir des liens avec des expériences personnelles en posant des questions telles que :
 - Comment fais-tu pour déterminer la règle d'une suite?
 - Comment peux-tu regrouper des termes?
- Présenter aux élèves l'exemple 1, soit Différentes expressions algébriques.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour déterminer des expressions algébriques afin de représenter la suite des figures.
- Consulter les notes pédagogiques fournies dans le corrigé de l'exemple 1 pour obtenir des stratégies d'accompagnement à propos des processus mathématiques et des éléments de difficultés que les élèves risquent de rencontrer.
- Choisir différentes stratégies de regroupements flexibles afin de répondre aux différents besoins des élèves.

Stratégie de résolution de problèmes pour l'exemple 1

La stratégie de résolution de problèmes de régularité est retrouvée dans cet exemple. L'élève fait ressortir une régularité afin de trouver des expressions algébriques équivalentes.

Notes pédagogiques

- Cet exemple permet à l'élève de mettre en application les processus de mathématiques de sélection d'outils et de stratégies et de représentation pour exprimer des expressions algébriques équivalentes.
- L'élève utilise un modèle visuel (schéma) afin de déterminer et communiquer sa pensée mathématique lors de l'élaboration d'expressions algébriques. L'utilisation d'un schéma permet à l'élève de représenter visuellement les différentes expressions algébriques équivalentes possibles.
- Afin d'amener l'élève à identifier 2 expressions équivalentes représentant la suite proposée, il est important de fournir des pistes de réflexion ou un questionnement adéquat tout au long de la résolution du problème. Voici quelques exemples de questions ou de pistes de réflexion afin d'aider l'élève à simplifier des expressions algébriques.
 - Est-ce que les symboles et les conventions mathématiques ont été utilisés correctement?
 - Peux-tu représenter la solution d'une autre façon?
 - Comment vois-tu la suite grandir?
 - Peux-tu le voir autrement?
 - Peux-tu réorganiser les tuiles?

EXEMPLE 1

Différentes expressions algébriques

La règle de la suite ci-dessous peut être représentée par différentes expressions algébriques équivalentes.



Figure 1

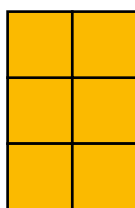


Figure 2

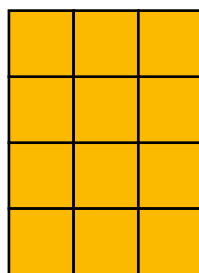


Figure 3

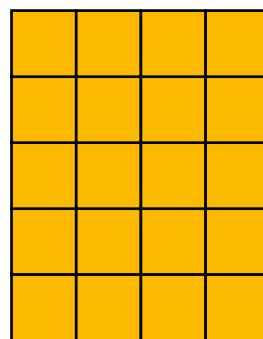


Figure 4

- En utilisant les figures ci-dessus, trouve 3 différentes façons de voir la suite grandir afin de représenter la suite algébriquement.
- À l'aide de la stratégie de ton choix, montre que les trois expressions algébriques sont équivalentes.

Corrigé

a) Je trouve 3 expressions équivalentes qui représentent la relation représentée dans la suite.

❓ **Quelle est la représentation la plus efficace pour résoudre ce problème?**

Je détermine une première représentation.

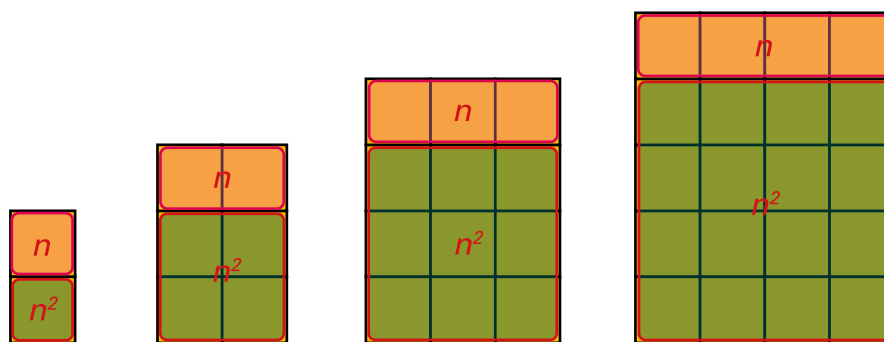


Figure 1

Figure 2

Figure 3

Figure 4

J'établis une relation entre le numéro de la figure et le nombre de carrés dans la figure.

- Je crée une expression algébrique. Je remplace le numéro de la figure par n .
- Donc pour la figure 1, $n = 1$, pour la figure 2, $n = 2$ et ainsi de suite.
- Dans la 1^{re} figure, il y a 1 carré orange, dans la 2^e, 2 carrés orange et ainsi de suite. Dans chaque figure, il y donc n carrés orange.
- Dans la 1^{re} figure, il y a 1 carré vert, dans la 2^e, 4 carrés verts ce qui correspond à 2^2 , dans la 3^e, 9 carrés verts, ce qui correspond à 3^2 et ainsi de suite. Dans chaque figure, il y a donc n^2 carrés verts.

Donc pour déterminer le nombre de carrés dans chaque figure, je définis l'expression algébrique $n^2 + n$, où n est le numéro de la figure.

Je détermine une deuxième expression.

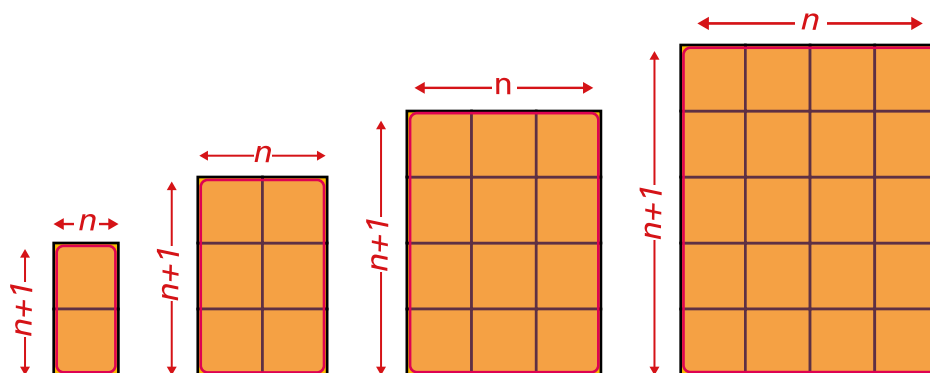


Figure 1

Figure 2

Figure 3

Figure 4

J'établis une relation entre le nombre de carrés de la largeur et le nombre de carrés de la hauteur de chaque figure.

- Je crée une expression algébrique. Je remplace le nombre de chaque figure par n . Donc, pour la figure 1, $n = 1$, pour figure 2, $n = 2$ ainsi de suite.
- Dans la 1^{re} figure, il y a 1 carré sur la largeur, dans la 2^e, 2 carrés et ainsi de suite. Dans chaque figure, il y donc n carrés sur la largeur.
- Dans la 1^{re} figure, il y a $1 + 1$ carrés sur la hauteur ce qui correspond à $n + 1$; dans la 2^e figure, il y a $2 + 1$ carrés sur la hauteur ce qui correspond aussi à $n + 1$ et ainsi de suite pour les autres figures.

Donc pour déterminer le nombre de carrés dans chaque figure, je définis la règle $n(n + 1)$, où n est le numéro de la figure.

? *Comment les 2 premières stratégies ont-elles permis d'obtenir la même expression algébrique malgré des méthodes différentes?*

Je détermine une troisième expression algébrique.

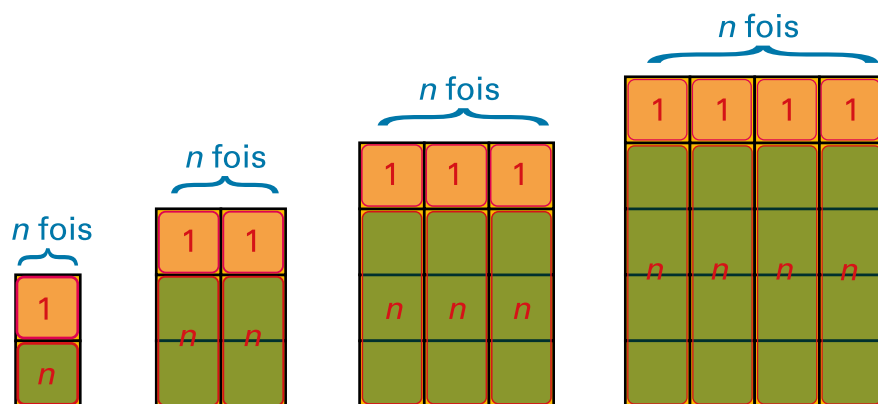


Figure 1

Figure 2

Figure 3

Figure 4

J'établis une relation entre le nombre de colonnes et les unités de carrés pour chaque figure.

- Je crée une expression algébrique. Je remplace le nombre de chaque figure par n . Donc, pour la figure 1, $n = 1$, pour figure 2, $n = 2$ ainsi de suite.
- Dans la 1^{re} figure, il y a 1 carré orange, dans la 2^e, 2 carrés et ainsi de suite. Dans chaque figure, il y a donc, $n \times 1$ carrés orange.
- Dans la 1^{re} figure, il y a 1 colonne de 1 carré vert de haut donc 1×1 carré vert; dans la 2^e figure, il y a 2 colonnes de 2 carrés verts de haut donc 2×2 carrés verts. Dans chaque figure, il y a donc $n \times n$ carrés verts ou n^2 .

Donc pour déterminer le nombre de carrés dans chaque figure, je définis la règle $n \times n + n \times 1$, où n est le numéro de la figure.

? Comment est-ce possible de trouver 3 expressions algébriques différentes pour la même analyse de la figure?

Notes pédagogiques

- L'élève utilise différentes stratégies et outils afin de déterminer et communiquer sa pensée mathématique lors de l'élaboration d'expressions algébriques. L'utilisation des différentes stratégies permet à l'élève de représenter visuellement les différentes expressions algébriques équivalentes possibles.
- Afin d'amener l'élève à identifier 2 expressions équivalentes représentant la suite proposée, il est important de fournir des pistes de réflexion ou un questionnement adéquat tout au long de la résolution du problème. Voici quelques exemples de questions ou de pistes de réflexion afin d'aider l'élève à simplifier des expressions algébriques :
 - Quelle technologie serait utile pour modéliser cette situation?
 - Est-ce la meilleure stratégie pour résoudre le problème et pourquoi?
 - Comment se compare ton choix d'outil, de stratégie ou de technologie avec celui des autres élèves?

b) Je démontre que les expressions algébriques sont équivalentes.



STRATÉGIE 1

Stratégie numérique

Numéro de la figure, n	Nombre de carrés $n(n+1)$	Numéro de la figure, n	Nombre de carrés $n^2 + n$	Numéro de la figure, n	Nombre de carrés $n \times n + n \times 1$
1	$1(1+1) = 2$	1	$1^2 + 1 = 2$	1	$1 \times 1 + 1 \times 1 = 2$
2	$2(2+1) = 6$	2	$2^2 + 2 = 6$	2	$2 \times 2 + 2 \times 1 = 6$
3	$3(3+1) = 12$	3	$3^2 + 3 = 12$	3	$3 \times 3 + 3 \times 1 = 12$
4	$4(4+1) = 20$	4	$4^2 + 4 = 20$	4	$4 \times 4 + 4 \times 1 = 20$

À l'aide de tables de valeurs, j'ai déterminé que $n(n+1)$, $n^2 + n$ et $n \times n + n \times 1$ sont des expressions équivalentes, puisqu'elles ont la même valeur numérique pour les nombres de carrés selon le numéro du terme.

Notes pédagogiques

Afin d'offrir différentes stratégies ou outils technologiques, l'enseignante ou l'enseignant offre la possibilité aux élèves d'utiliser un logiciel de représentation graphique pour esquisser les expressions algébriques.



STRATÉGIE 2

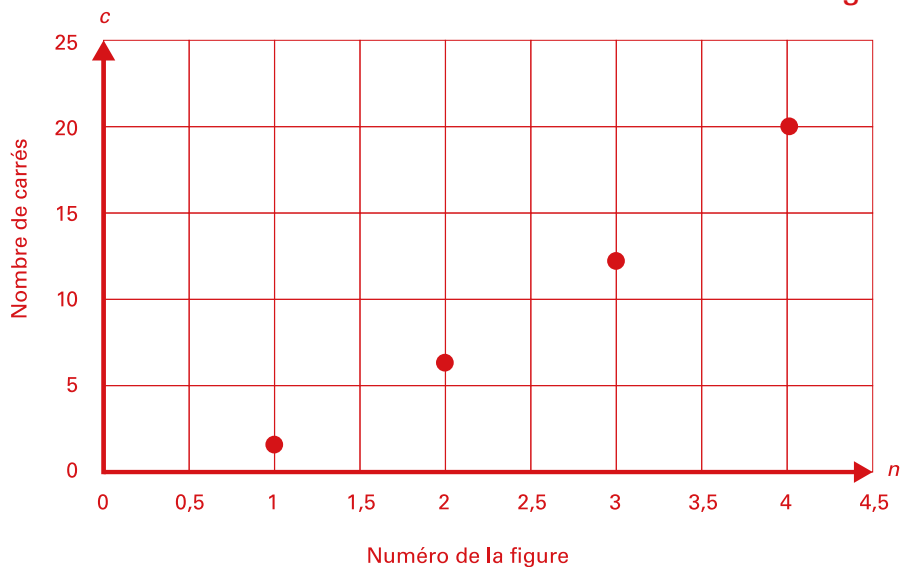
Représentation graphique

J'utilise le graphique de valeurs afin de déterminer si les 3 expressions sont équivalentes.

Note : L'axe des abscisses est représenté par le numéro de la figure et l'axe des ordonnées, par le nombre de carrés.

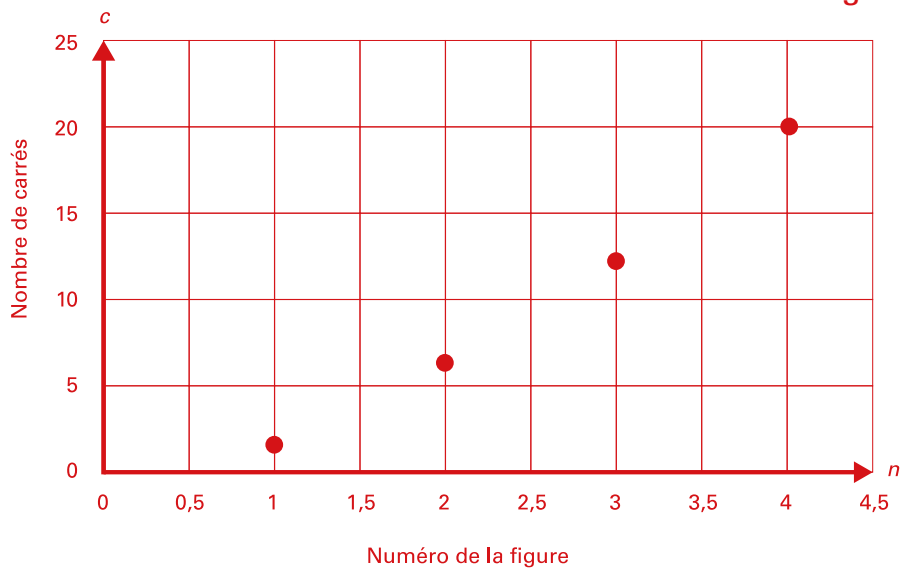
$$n(n+1)$$

Relation entre le nombre de carrés et le numéro de la figure

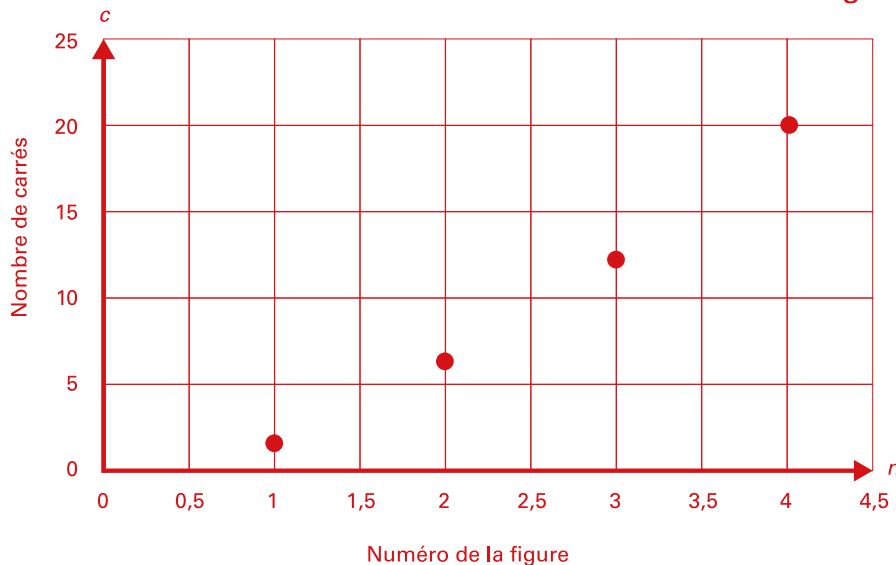


$$n^2 + n$$

Relation entre le nombre de carrés et le numéro de la figure



$n \times n + n \times 1$ Relation entre le nombre de carrés et le numéro de la figure



À l'aide des graphiques, je détermine que $n(n+1)$, $n^2 + n$ et $n \times n + n \times 1$ sont des expressions équivalentes puisque leurs graphiques sont identiques.

Notes pédagogiques

L'enseignante ou l'enseignant devrait favoriser l'utilisation de la stratégie de la disposition rectangulaire lorsque l'élève utilise la représentation algébrique. Cette stratégie permet à l'élève de développer son sens du nombre.

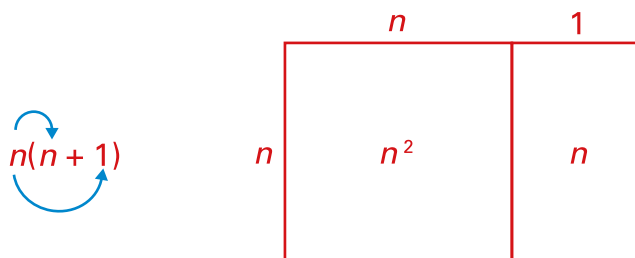


STRATÉGIE 3

Représentation algébrique

Je développe les expressions afin de déterminer si elles sont équivalentes.

Pour $n(n+1)$, j'effectue la distribution à l'aide d'une disposition rectangulaire.



$$= n \times n + n \times 1$$

$$= n^2 + n$$

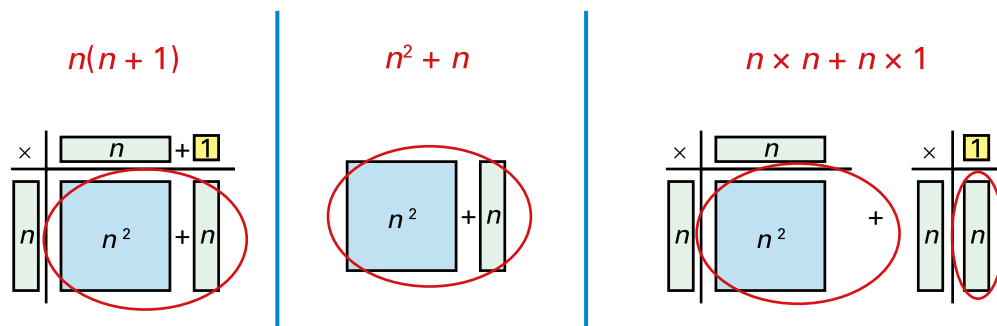
Je conclus que les trois expressions algébriques sont équivalentes.



STRATÉGIE 4

Représentation avec des tuiles algébriques

J'utilise les tuiles algébriques pour déterminer l'équivalence des termes $n(n+1)$, $n^2 + n$ et $n \times n + n \times 1$.



Je détermine que selon l'utilisation des tuiles, les expressions algébriques sont équivalentes.

Retour sur l'exemple 1

- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour vérifier l'équivalence entre les différentes expressions algébriques. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- Pendant les discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre la méthode algébrique et les différentes méthodes visuelles et que les éléments de la section **Éléments à faire ressortir** sont abordés. Si nécessaire, vous pouvez poser des questions telles que :
 - Comment peux-tu savoir si deux expressions algébriques sont équivalentes?
 - Quelles stratégies peux-tu utiliser pour comparer des expressions algébriques?
- Encourager les élèves à ajouter des éléments à leur travail ou à consigner les éléments essentiels dans leur cahier de notes.

Déroulement pour l'exemple 2

- Présenter aux élèves l'exemple 2, soit Des expressions équivalentes.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève découvre diverses stratégies pour démontrer l'équivalence de 2 expressions algébriques.
- Consulter les notes pédagogiques fournies dans le corrigé de l'exemple 2 pour obtenir des stratégies d'accompagnement à propos des processus mathématiques et des éléments de difficultés que les élèves risquent de rencontrer.
- Choisir différentes stratégies de regroupements flexibles afin de répondre aux différents besoins des élèves.

Stratégie de résolution de problèmes pour l'exemple 2

La stratégie de représentation visuelle est préconisée dans cet exemple. Cependant, les autres stratégies sont également incluses pour faire une comparaison.

EXEMPLE 2

Des expressions équivalentes

Détermine si les expressions $2(x^2 + 3)$ et $2x^2 + 6$ sont équivalentes à l'aide de la stratégie de ton choix.

Corrigé

Notes pédagogiques

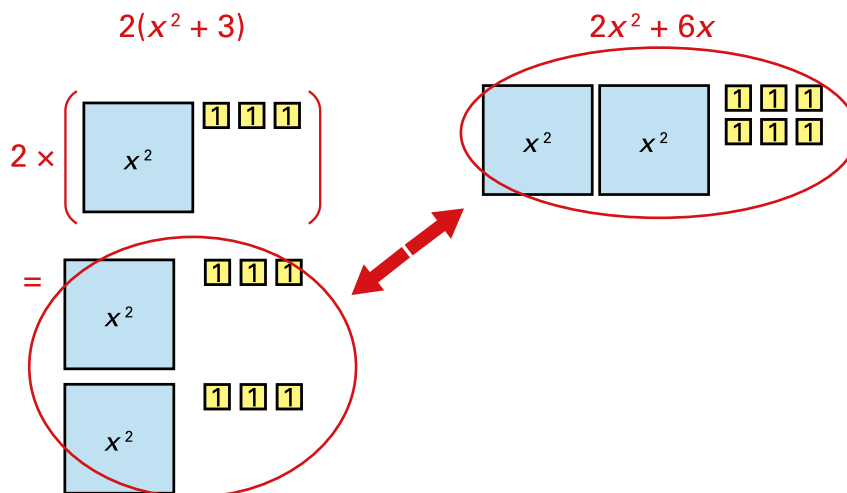
- Cet exemple permet à l'élève de mettre en application les processus de mathématiques de sélection d'outils et de stratégies et de représentation pour exprimer des expressions algébriques équivalentes.
- L'élève utilise un modèle visuel (schéma) afin de déterminer et communiquer sa pensée mathématique lors de l'élaboration d'expressions algébriques. L'utilisation d'un schéma permet à l'élève de représenter visuellement les différentes expressions algébriques équivalentes possibles.



STRATÉGIE 1

Représentation concrète

J'utilise des tuiles algébriques afin de déterminer si les 2 expressions sont équivalentes.



À l'aide de la représentation concrète, je détermine que $2x^2 + 6$ est équivalent à $2(x^2 + 3)$.

Notes pédagogiques

L'élève utilise un modèle visuel (table de valeurs) afin de déterminer et communiquer sa pensée mathématique lors de l'élaboration d'expressions algébriques. L'utilisation de la table de valeurs permet à l'élève d'évaluer la valeur du terme dans le contexte des différentes expressions algébriques équivalentes et d'en faire la comparaison.



STRATÉGIE 2

Stratégie numérique

x	$2(x^2 + 3)$
1	$2(1^2 + 3) = 8$
2	$2(2^2 + 3) = 14$
3	$2(3^2 + 3) = 24$
4	$2(4^2 + 3) = 38$
5	$2(5^2 + 3) = 56$

x	$2x^2 + 6$
1	$2(1)^2 + 6 = 8$
2	$2(2)^2 + 6 = 14$
3	$2(3)^2 + 6 = 24$
4	$2(4)^2 + 6 = 38$
5	$2(5)^2 + 6 = 56$

À l'aide des tables de valeurs, j'ai déterminé que $2(x^2 + 3)$ est équivalent à $2x^2 + 6$, puisque pour chaque x la valeur correspondante est la même.

Notes pédagogiques

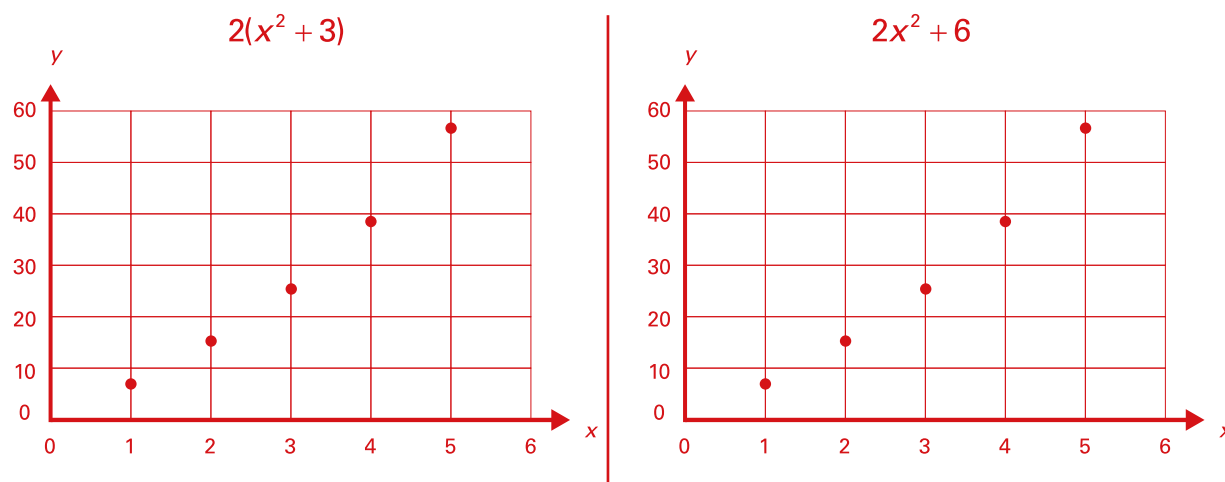
L'élève peut créer un graphique afin de déterminer si les 2 expressions sont équivalentes. L'enseignante ou l'enseignant encourage l'utilisation d'une calculatrice graphique afin d'esquisser les expressions algébriques.



STRATÉGIE 3

Représentation graphique

J'utilise la représentation graphique pour déterminer si les deux expressions algébriques sont équivalentes.



À l'aide des graphiques, je détermine que $2(x^2 + 3)$ est équivalent à $2x^2 + 6$, puisque leurs graphiques sont identiques.

Notes pédagogiques

- Afin d'amener l'élève à vérifier que deux expressions sont équivalentes, il est important de fournir des pistes de réflexion ou un questionnement adéquat tout au long de la résolution du problème. Voici quelques exemples de questions ou de pistes de réflexion afin d'aider l'élève à simplifier des expressions algébriques.
 - Proposer des matériels de manipulation pour faire la représentation visuelle.
 - Amener l'élève à utiliser un schéma ou une table de valeurs afin de déterminer l'équivalence des expressions algébriques.
 - Peux-tu représenter la solution à l'aide d'un autre modèle?

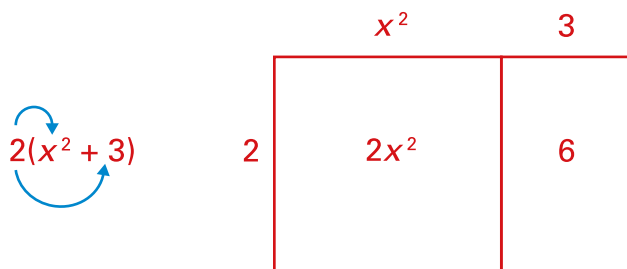


STRATÉGIE 4

Représentation algébrique

Je développe les expressions algébriques afin de déterminer si elles sont équivalentes.

Pour $2(x^2 + 3)$, j'effectue la distribution à l'aide d'une disposition rectangulaire.



$$= 2 \times x^2 + 2 \times 3$$

$$= 2x^2 + 6$$

Donc, après avoir développé les expressions algébriques à l'aide de la distribution, je détermine que $2(x^2 + 3)$ est équivalent à $2x^2 + 6$.



Retour sur l'exemple 2

- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour déterminer si 2 expressions sont équivalentes. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- Pendant les discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre les graphiques, la disposition rectangulaire et la table de valeurs pour chacune des expressions algébriques et que les éléments de la section **Éléments à faire ressortir** sont abordés. Si nécessaire, vous pouvez poser des questions telles que :
 - Quelle est la stratégie la plus efficace permettant de déterminer l'équivalence de 2 expressions algébriques?
- Encourager les élèves à ajouter des éléments à leur travail ou à consigner les éléments essentiels dans leur cahier de notes.

ALLER PLUS LOIN

1. Quelle est la suite qui représente l'expression algébrique $4n^2 - 2n$.
Peut-on représenter cette suite par une autre expression algébrique?
Explique ton raisonnement.
2. Détermine 3 expressions algébriques équivalentes à l'expression $3(x^2 + 3) + x^2$.

Partie 2 – Apprentissage autonome

Déroulement

- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autres preuves d'apprentissage.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter selon l'atteinte des critères d'évaluation et cibler les prochaines étapes de l'enseignement et des élèves pour qu'elles et ils s'améliorent en vue de les aider à s'améliorer.

Note : Consulter le corrigé de la partie 2, s'il y a lieu.

Corrigé

1. En utilisant les figures ci-dessous, détermine trois différentes façons de réorganiser la suite afin de déterminer des expressions algébriques équivalentes qui la représentent.

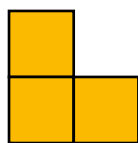


Figure 1

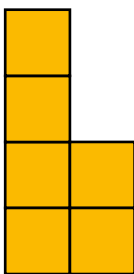


Figure 2

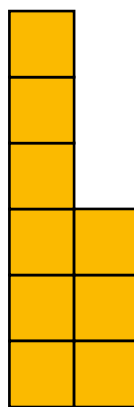


Figure 3

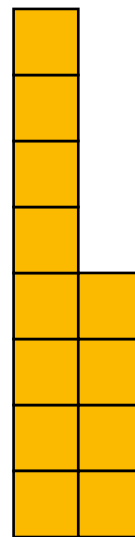


Figure 4

Processus mathématique préconisé : représentation

L'élève utilise différentes représentations visuelles afin de déterminer des expressions algébriques équivalentes.

Je détermine une première expression.

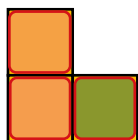


Figure 1

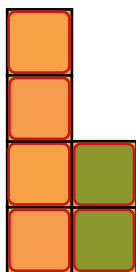


Figure 2

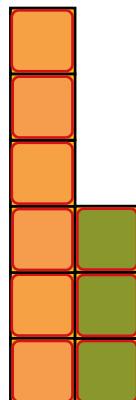


Figure 3

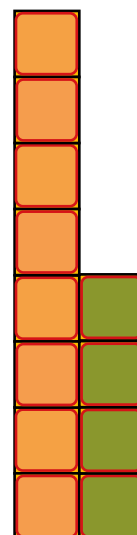


Figure 4

J'établis une relation entre le numéro de la figure et le nombre de carrés dans la figure.

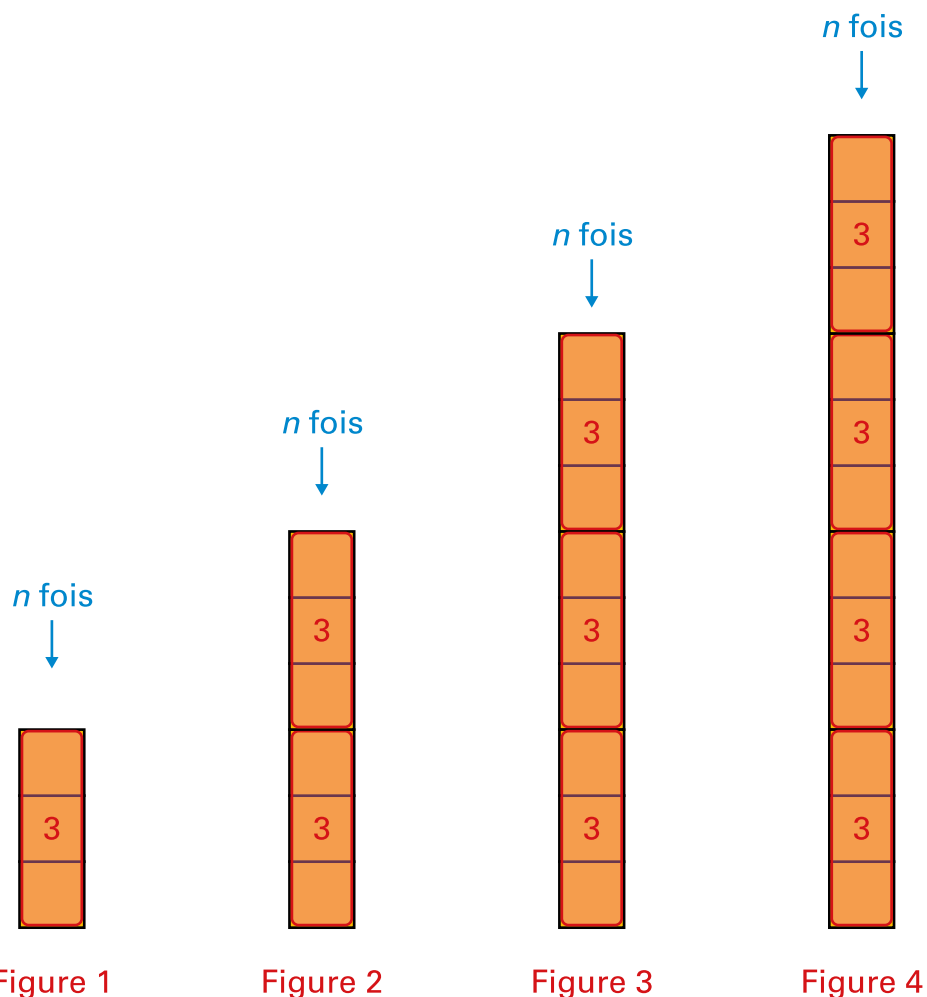
- Je crée une expression algébrique.
- J'encadre les carrés verts représentant le numéro de la figure. Par exemple, dans la figure 2, j'encadre deux carrés verts.
- J'encadre les carrés orange représentant 2 fois le numéro de la figure. Par exemple, dans la figure 2, j'encadre 4 carrés orange.

Le nombre de carrés orange est toujours égal à $2n$ où n est égal au numéro de la figure.

Le nombre de carrés verts est toujours égal à n .

Donc pour déterminer le nombre de carrés dans chaque figure, je définis l'expression algébrique $2n + n$, où n est le numéro de la figure.

Je détermine une deuxième expression.

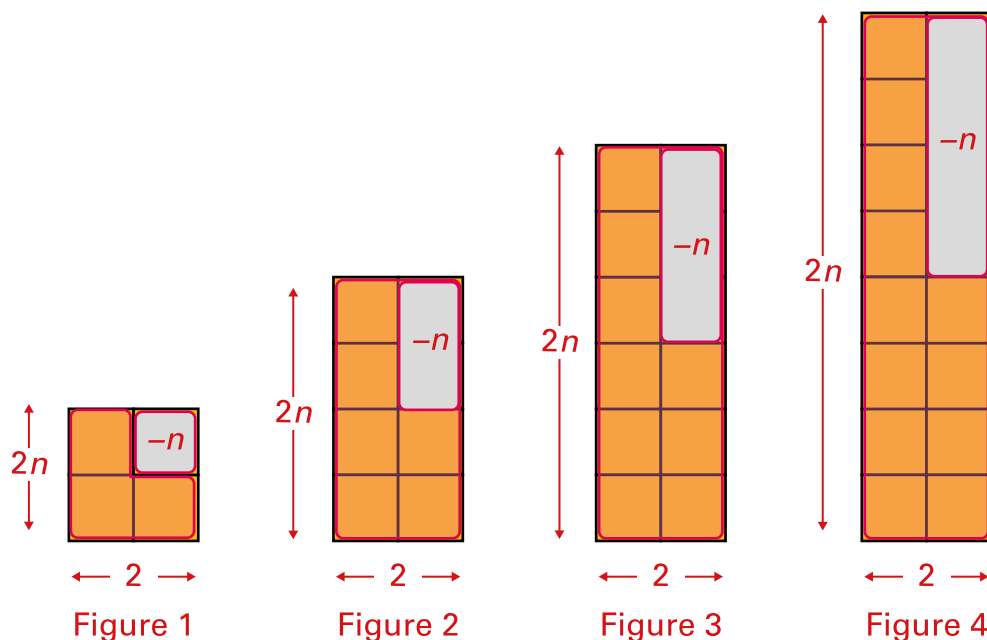


J'établis une relation entre le numéro de la figure et le nombre de carrés dans la figure en réorganisant les carrés d'une façon différente.

- Je crée une expression algébrique.
- Je remarque que je peux encadrer des groupes de 3 carrés dans chacune des figures. Par exemple, dans la figure 2 j'encadre 2 groupes de 3 carrés. Dans la figure 3, j'encadre 3 groupes de 3 carrés.

Donc pour déterminer le nombre de carrés dans chaque figure, je définis l'expression algébrique $n \times 3$, où n est le numéro de la figure.

Je détermine une troisième expression.



J'établis une relation entre le numéro de la figure et le nombre de carrés dans la figure en réorganisant les carrés d'une façon différente.

- Je crée une expression algébrique.
- Dans la figure 2, je remarque un rectangle dont les dimensions sont 2 carrés de large et par 4 carrés de haut auquel je soustrais 2 carrés.
- Dans la figure 3, je remarque un rectangle dont les dimensions sont 2 carrés de large et par 6 carrés de haut auquel je soustrais 3 carrés.
- Donc, la figure n , je remarque un rectangle dont les dimensions sont 2 carrés de large et par $2n$ carrés de haut auquel je soustrais n carrés.

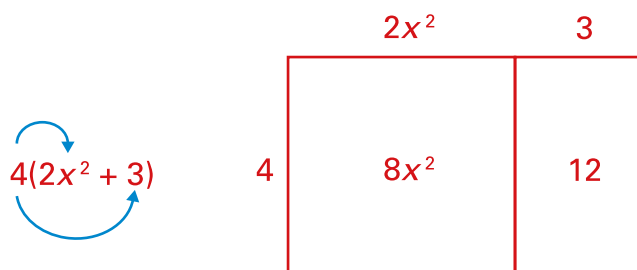
Donc pour déterminer le nombre de carrés dans chaque figure, je définis l'expression algébrique $2 \times (2n) - n$, où n est le numéro de la figure.

2. Démontre que les expressions $4(2x^2 + 3)$ et $8x^2 + 12$ sont équivalentes.

Processus mathématique préconisé : représentation

L'élève utilise le modèle de la disposition rectangulaire afin de résoudre et de représenter l'équivalence de 2 expressions algébriques.

J'effectue la distribution à l'aide d'une disposition rectangulaire afin de représenter la première des expressions et de déterminer si les 2 sont équivalentes.



$$= 4 \times 2x^2 + 4 \times 3$$

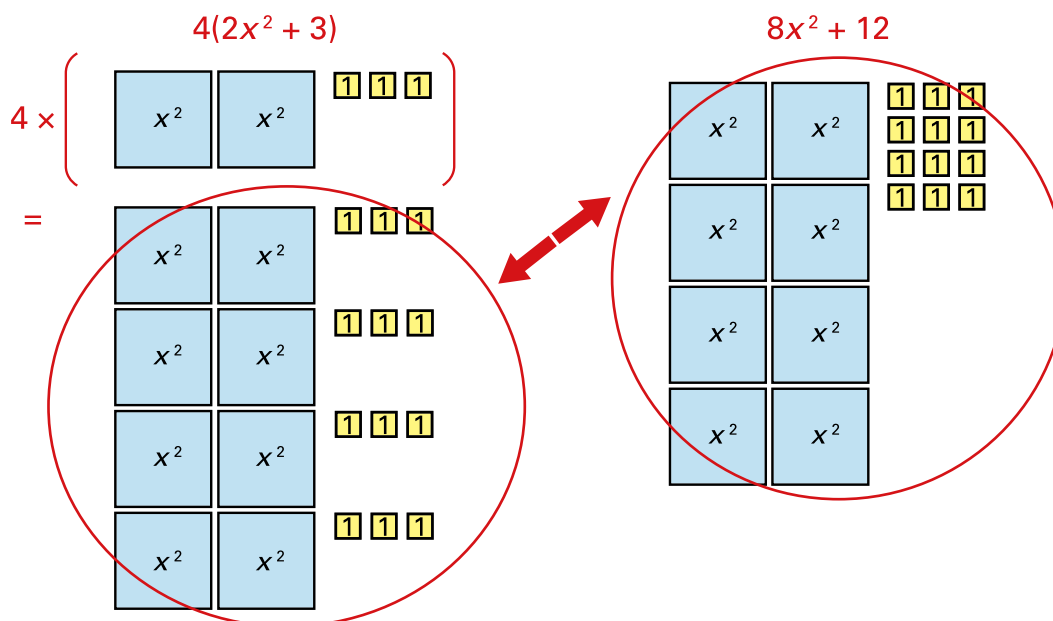
$$= 8x^2 + 12$$

La deuxième expression est déjà développée soit : $8x^2 + 12$

À l'aide de la distribution, je détermine que $8x^2 + 12$ est équivalent à $4(2x^2 + 3)$.

? Quel serait le meilleur outil pour représenter ce problème et la solution?

Je peux également utiliser des tuiles algébriques pour démontrer leur équivalence.



Je peux déterminer visuellement que les deux expressions sont équivalentes.

3. À l'aide de matériel de manipulation, démontre que $(x - 3)(x + 4)$ est une expression équivalente à $x(x + 1) - 12$.

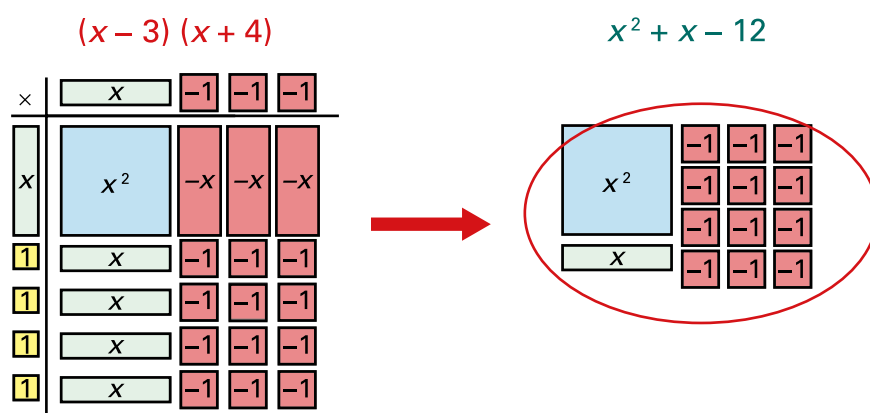
Processus mathématique préconisé : sélection d'outils et de stratégies

L'élève utilise du matériel de manipulation afin de résoudre et représenter l'équivalence de deux expressions algébriques.

J'utilise des tuiles algébriques afin de déterminer si les deux expressions sont équivalentes.

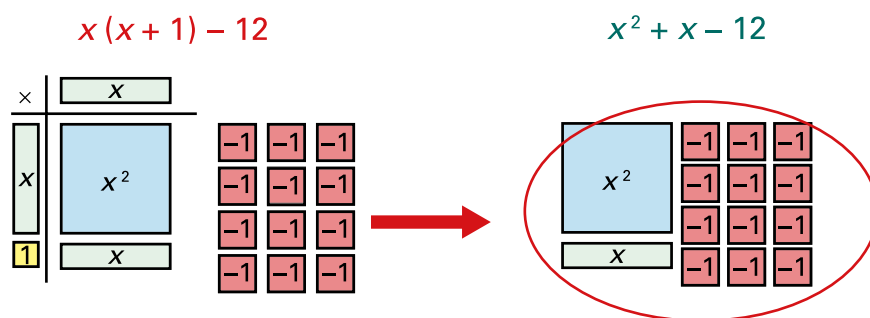
? **Quelle autre représentation pourrait t'aider à montrer l'équivalence des deux expressions algébriques?**

Je commence avec $(x - 3)(x + 4)$



À la suite de la multiplication des tuiles, j'élimine celles qui sont les opposées (soit $3x$ et $-3x$) pour en arriver à l'expression $x^2 + x - 12$.

Je simplifie maintenant l'expression $x(x + 1) - 12$.

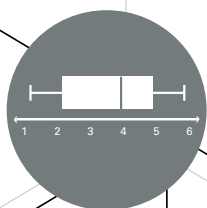
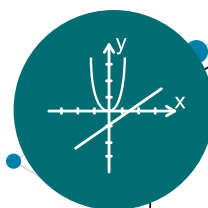
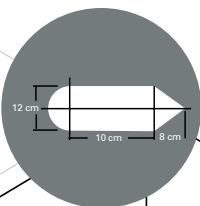
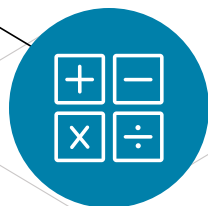


À la suite de la multiplication des tuiles et du regroupement de tuiles, j'en arrive à l'expression $x^2 + x - 12$.

J'ai déterminé donc que $(x - 3)(x + 4)$ est équivalent à $x(x + 1) - 12$, puisque les deux ont la même représentation visuelle.

? **Comment se compare ton choix d'outil et de stratégie avec celui des autres élèves?**

VERSION DE L'ÉLÈVE



$$\pi$$
$$1,4 \times 10^{-8}$$
$$-\frac{3}{4}$$

9^e
ANNÉE

PENSONS MATHÉMATIQUES!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

Minileçon

ALGÈBRE

Comparer les expressions équivalentes

Partie 1 – Exploration guidée

EXEMPLE 1

Différentes expressions algébriques

La règle de la suite ci-dessous peut être représentée par différentes expressions algébriques équivalentes.



Figure 1

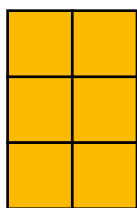


Figure 2

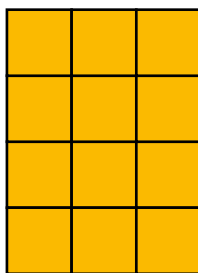


Figure 3

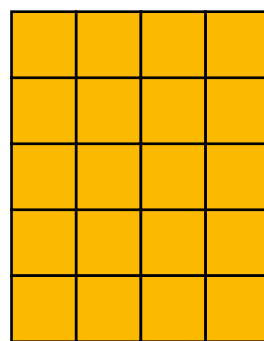


Figure 4

- En utilisant les figures ci-dessus, trouve 3 différentes façons de voir la suite grandir afin de représenter la suite algébriquement.
- À l'aide de la stratégie de ton choix, montre que les trois expressions algébriques sont équivalentes.



TA STRATÉGIE



EXEMPLE 2

Des expressions équivalentes

Détermine si les expressions $2(x^2 + 3)$ et $2x^2 + 6$ sont équivalentes à l'aide de la stratégie de ton choix.



TA STRATÉGIE

Partie 2 – Apprentissage autonome

À ton tour!

1. En utilisant les figures ci-dessous, détermine trois différentes façons de réorganiser la suite afin de déterminer des expressions algébriques équivalentes qui la représentent.

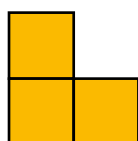


Figure 1

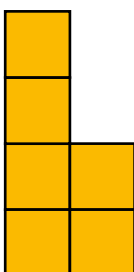


Figure 2

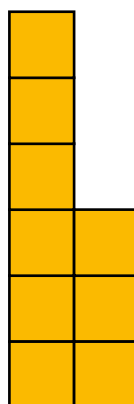


Figure 3

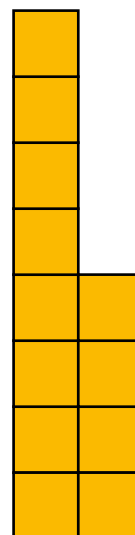


Figure 4



TA STRATÉGIE

2. Démontre que les expressions $4(2x^2 + 3)$ et $8x^2 + 12$ sont équivalentes.



TA STRATÉGIE

3. À l'aide de matériel de manipulation, démontre que $(x - 3)(x + 4)$ est une expression équivalente à $x(x + 1) - 12$.



TA STRATÉGIE