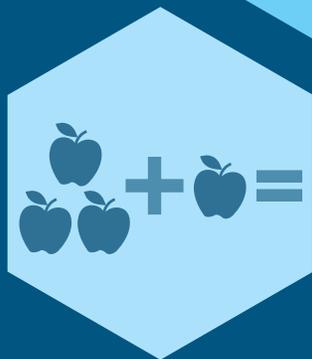
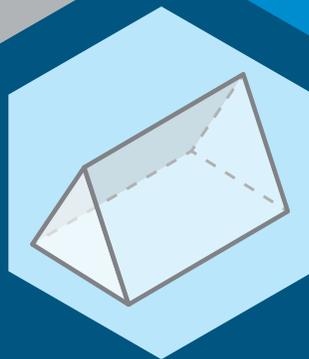


3^e
année

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



ALGÈBRE

Reconnaître, décrire et créer des suites
numériques de multiplication
et de division jusqu'à 1 000

RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève reconnaît, décrit et crée des suites numériques ayant une régularité de multiplication ou de division avec des nombres jusqu'à 1 000. L'élève fait le lien entre une suite numérique et une suite croissante qui la représente et vice versa, ainsi que des liens avec des mises en situation qui représentent des suites numériques.

PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- reconnaît que les termes/figures des suites croissantes augmentent selon une règle;
- reconnaît et décrit la croissance ou la décroissance d'une suite numérique;
- comprend le lien entre la suite à motif croissant et la suite numérique croissante;
- crée une suite ayant une régularité de multiplication ou de division avec des nombres jusqu'à 1 000;
- fait des liens entre des suites numériques ayant une règle de régularité de multiplication et de division et une mise en situation de la vie;
- comprend qu'une suite numérique peut être représentée de différentes façons, soit avec du matériel de manipulation, des dessins, des outils mathématiques ou avec une table de valeurs, etc.;
- reconnaît les relations dans les suites d'opérations apparentées.

MATÉRIEL

- petites cartes pour indiquer le rang;
- carreaux (tuiles) de couleurs;
- jetons;
- droite numérique;
- mosaïques géométriques;
- matériel de base 10;
- calculatrice;
- logiciel de matériel de manipulation virtuel.

CONCEPTS MATHÉMATIQUES

Le concept mathématique nommé ci-dessous sera abordé dans cette minileçon.
Une explication de celui-ci se trouve dans la section **Concepts mathématiques**.

Domaine d'étude	Concept mathématique
Algèbre	Habilités liées aux relations dans les suites

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

Déroulement

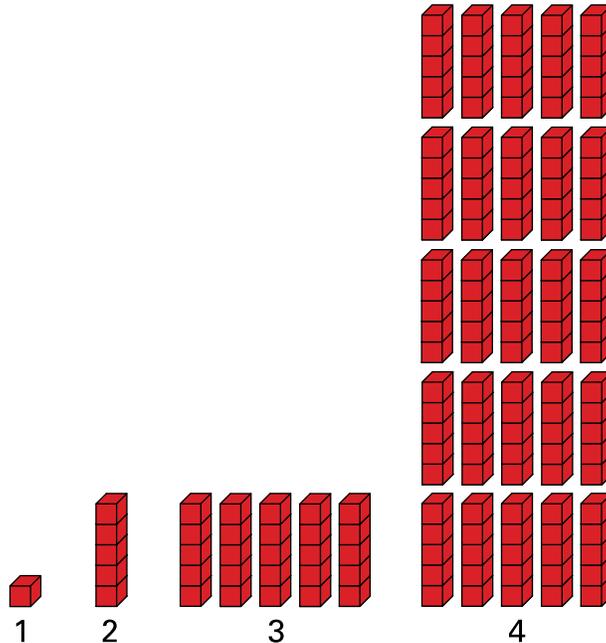
- Consulter, au besoin, la fiche **Habiletés liées aux relations dans les suites** de la section **Concepts mathématiques** afin de revoir avec les élèves les différentes habiletés liées à l'apprentissage des suites et les différents types de suites.
- Présenter aux élèves **l'Exemple 1**, soit reconnaître, décrire et créer des suites numériques ayant une régularité de multiplication ou de division.
- Allouer aux élèves le temps requis pour explorer ces activités. À cette étape-ci, l'élève développe sa compréhension des suites numériques en reconnaissant les différentes représentations que celles-ci peuvent prendre ainsi que des situations de la vie qui peuvent être associées à ces suites numériques. Ce faisant, l'élève arrive à déterminer la régularité de multiplication ou de division.
- Demander à quelques élèves de se jumeler afin de partager leur raisonnement et d'expliquer les stratégies utilisées pour reconnaître, décrire ou créer des suites numériques. Inviter les autres élèves à poser des questions afin de vérifier leur compréhension.
- À la suite des discussions, s'assurer que les élèves établissent des liens entre les différentes représentations qu'une suite numérique peut avoir et observent la croissance (régularité de multiplication) ou la décroissance d'une suite (régularité de division).

Note : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.

- Au besoin, présenter aux élèves **l'Exemple 2**, soit explorer des suites croissantes et numériques plus simples afin de travailler les habiletés à reconnaître, décrire et créer des suites.

EXEMPLE 1

a) Lili a construit une suite croissante. Observe sa suite et choisis la suite numérique qui la décrit. Explique ton raisonnement. Tu peux utiliser une calculatrice au besoin.



1. 1, 5, 20, 100
2. 1, 5, 25, 125
3. 5, 25, 125, 625

STRATÉGIE

Reconnaître une suite numérique ayant une règle de multiplication

J'observe la suite de Lili et je remarque qu'elle grandit. À chaque rang, il y a 5 fois plus de carreaux. Au rang 1, il y a 1 carreau, au rang 2 je vois 5 carreaux, au rang 3, je vois 5 fois plus de carreaux qu'au rang 2, donc 25 et au rang 4 je vois 5 fois plus de carreaux qu'au rang 3, donc 125. La suite numérique qui représente la suite croissante de Lili est : 1, 5, 25, 125, donc la deuxième suite.

b) Ton ami a écrit 2 suites numériques. Utilise ta calculatrice pour trouver la règle. Que remarques-tu?

Suite A : 113, 226, 452, 904

Suite B : 999, 333, 111, 37



STRATÉGIE

Reconnaître et décrire des suites numériques ayant une règle de multiplication ou une règle de division

Je remarque que la suite A est une suite croissante, car elle augmente et que la suite B est une suite décroissante, car elle diminue.

Dans la suite A, les quantités doublent à chaque terme; c'est donc une suite croissante de multiplication. Sur ma calculatrice, j'ai entré le nombre 226 et j'ai essayé la fonction de multiplication par 2 en répétition et cela m'a donné les mêmes termes.

La suite A : On voit une régularité de $\times 2$ ou le double à chaque terme.

$$\begin{array}{ccccccc} & \times 2 & & \times 2 & & \times 2 & \\ & \frown & & \frown & & \frown & \\ 113, & 226, & 452, & 904 \end{array}$$

Dans la suite B, c'est le contraire parce que les quantités deviennent 3 fois plus petites à chaque rang; c'est donc une suite décroissante de division. Sur ma calculatrice, j'ai entré le nombre 999 et j'ai essayé une division par 2, mais cela a produit un reste. J'ai ensuite essayé la fonction de division par 3 en répétition et cela a produit les mêmes termes que la suite B.

La suite B : On voit une régularité de $\div 3$ à chaque terme.

$$\begin{array}{ccccccc} & \div 3 & & \div 3 & & \div 3 & \\ & \frown & & \frown & & \frown & \\ 999, & 333, & 111, & 37 \end{array}$$

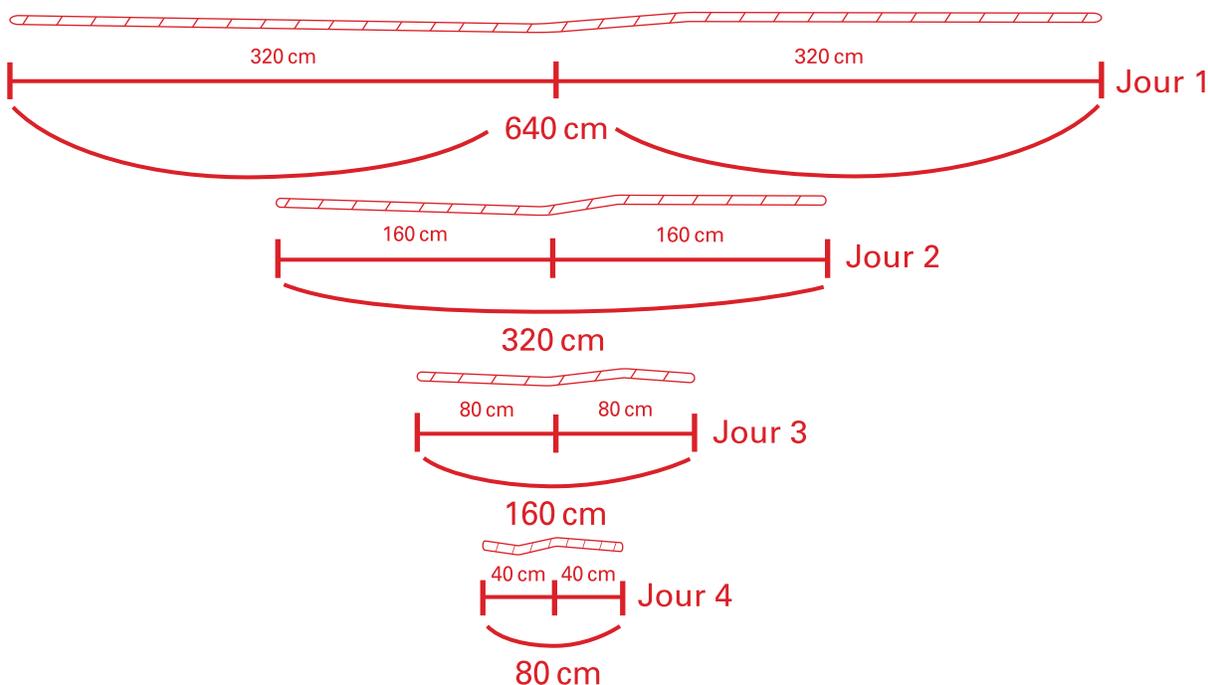
- c) Jacob a besoin de ficelle pour un projet. Son frère a une ficelle d'une longueur de 640 cm. Pendant 4 jours, Jacob demande la moitié de la ficelle qu'il reste du jour précédent à son frère. Représente la situation à l'aide d'une suite numérique afin de déterminer combien de centimètres de ficelle il lui restera après 4 jours.

STRATÉGIE

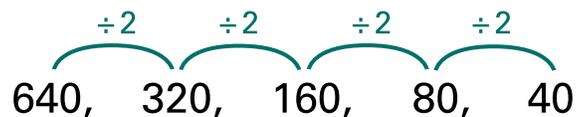
Créer une suite numérique avec une régularité de division

En regardant la longueur de la ficelle que le frère de Jacob lui donne, je remarque que chaque jour, il lui donne la moitié de la ficelle qu'il lui reste du jour précédent. Afin de vérifier quelles sont les longueurs, j'utilise des plus petits nombres. Par exemple, j'utilise la longueur de 64 cm, car je sais qu'elle est 10 fois plus petite que 640. Ensuite, je plie une ficelle de 64 cm en deux et je la mesure avec une règle en centimètres, ce qui me donne 32 cm. Par la suite, je multiplie ce nombre par 10, soit 320 cm. Je poursuis de cette façon pour les 4 jours.

- Au premier jour, son frère a une ficelle d'une longueur de 640 cm et il en donne la moitié à Jacob, soit 320 cm.
- Au deuxième jour, il prend la longueur de 320 cm et lui en donne la moitié, soit 160 cm.
- Au troisième jour, il prend la longueur de 160 cm et lui en donne la moitié, soit 80 cm.
- Au quatrième jour, il prend la longueur de 80 cm et lui en donne la moitié, soit 40 cm.
- À chaque terme, j'ai divisé la longueur en 2. Donc après 4 jours, il restera 40 cm de ficelle.



Je peux écrire une suite numérique pour montrer quelle longueur de ficelle il reste au frère après 4 jours, soit 640, 320, 160, 80, 40.



d) Trouve les produits et les quotients pour terminer les suites d'opérations apparentées suivantes. Explique les relations.

$$7 \times 2 \quad 14 \div 7$$

$$7 \times 3 \quad 21 \div 7$$

$$7 \times 4 \quad 28 \div 7$$

$$7 \times 5 \quad 35 \div 7$$

$$7 \times 6 \quad 42 \div 7$$

$$7 \times 7 \quad 49 \div 7$$

$$7 \times 8 \quad 56 \div 7$$

$$7 \times 9 \quad 63 \div 7$$

$$7 \times 10 \quad 70 \div 7$$

Je remarque que le 2^e terme des multiplications et les quotients forment des suites croissantes de + 1. Les produits ainsi que le 1^{er} terme des divisions forment aussi une suite croissante de + 7 pour chaque ajout d'un groupe.

$$7 \times 2 = 14 \quad 14 \div 7 = 2$$

$$7 \times 3 = 21 \quad 21 \div 7 = 3$$

$$7 \times 4 = 28 \quad 28 \div 7 = 4$$

$$7 \times 5 = 35 \quad 35 \div 7 = 5$$

$$7 \times 6 = 42 \quad 42 \div 7 = 6$$

$$7 \times 7 = 49 \quad 49 \div 7 = 7$$

$$7 \times 8 = 56 \quad 56 \div 7 = 8$$

$$7 \times 9 = 63 \quad 63 \div 7 = 9$$

$$7 \times 10 = 70 \quad 70 \div 7 = 10$$

EXEMPLE 2

a) Quelle suite numérique représente une régularité de multiplication de $\times 2$?
Comment le sais-tu?

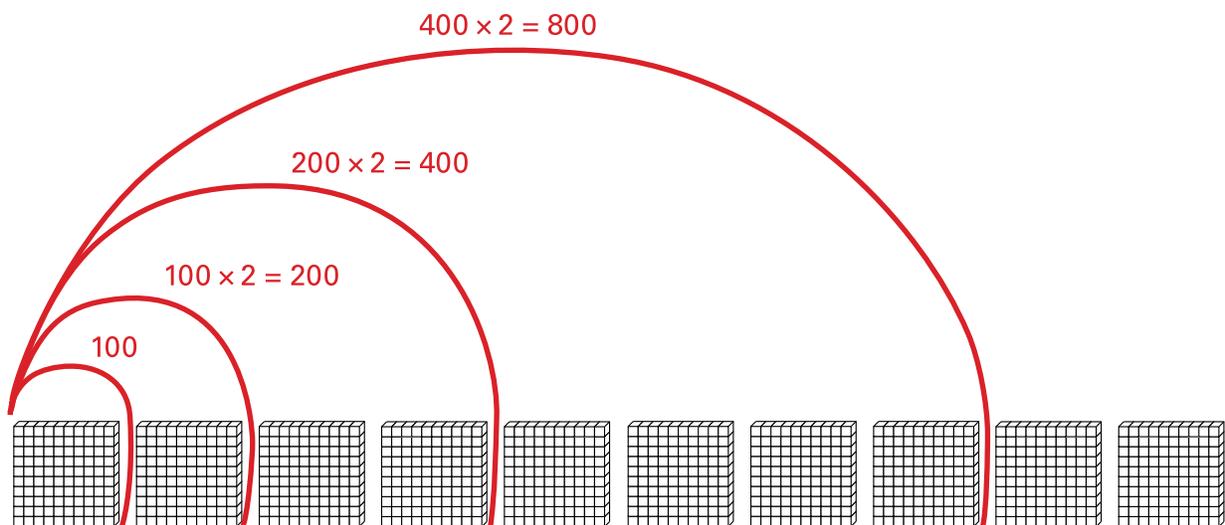
1. 325, 625, 925
2. 100, 200, 400, 800



STRATÉGIE

Reconnaître une suite numérique avec une règle de multiplication

La suite 2 a une régularité de multiplication de $\times 2$. Je le sais, car j'ai vérifié à l'aide d'une grille de 1 000 carrés.



La suite 1 a une régularité d'addition de $+ 300$ à chaque terme. Je le sais, car le chiffre à la position des centaines augmente de 3 à chaque terme, donc de 300.

- b) Tim collectionne des pièces de 25 cents. Pendant 4 jours, il en reçoit de son cousin. Observe la suite qu'il a créée pour montrer combien de pièces de 25 cents il a accumulées. Que remarques-tu? Combien d'argent a-t-il accumulé après 4 jours?

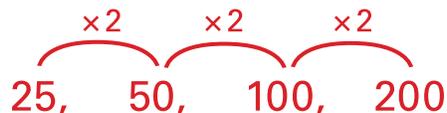


STRATÉGIE

Reconnaître et décrire une suite numérique avec une règle de multiplication

Je remarque que la suite de Tim augmente, donc c'est une suite croissante. Je remarque que la quantité de 25 cents double chaque fois qu'on avance d'un jour. Par exemple, je vois qu'au jour 2, il a reçu 2 pièces de 25 cents et le jour 3, la quantité a doublé à 4 pièces de 25 cents. Le jour suivant, les 4 pièces ont doublé à 8 pièces de 25 ¢. Il y a 2 fois plus de pièces chaque jour.

Je peux écrire la suite de Tim, soit 25, 50, 100, 200. On voit une régularité de $\times 2$ (ou le double) entre chaque jour. Donc Tim a accumulé 200 cents, ou 2 \$ en tout.



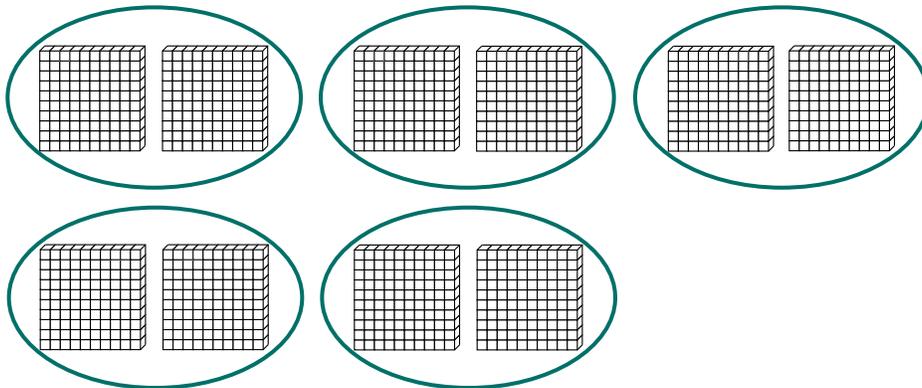
c) Wivine a cultivé 1 000 citrouilles dans son champ. Chaque jour, elle en vend à un marché pendant le temps des récoltes. Elle note les quantités de citrouilles restantes chaque jour, pendant 3 jours, à l'aide d'une suite numérique, soit 1 000, 200, 40. Quelle est la règle de régularité? Détermine combien il lui restera de citrouilles après 3 jours.

STRATÉGIE

Reconnaître et décrire une suite numérique en utilisant du matériel de base 10 pour déterminer une régularité de division

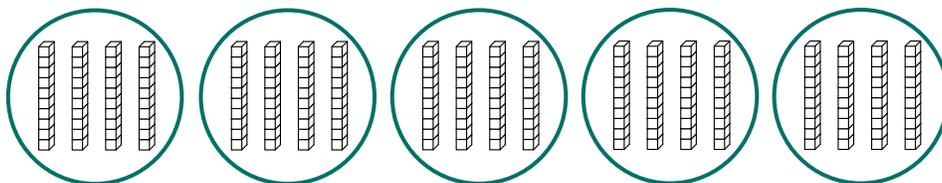
J'utilise du matériel de base 10 pour représenter les divisions possibles. Donc, je débute avec les 1 000 citrouilles du premier jour et je divise par 200 pour déterminer combien de groupes égaux je peux faire. Je détermine que je peux faire 5 groupes de 200.

Donc $1\,000 \div 5 = 200$.



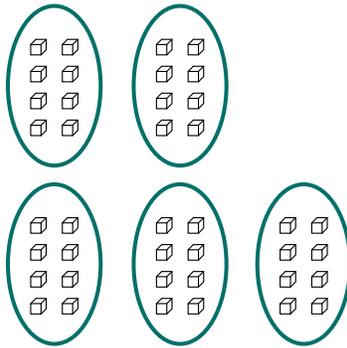
Ensuite, je divise 200 en groupes égaux de 40 et je détermine que je peux aussi faire 5 groupes de 40.

Donc $200 \div 5 = 40$.



Donc si je divise 40 par 5, je pourrai déterminer la quantité de citrouilles qu'il lui reste après 3 jours.

Je divise 40 en 5 groupes égaux et je détermine qu'il y en a 8 par groupe.
Donc $40 \div 5 = 8$.



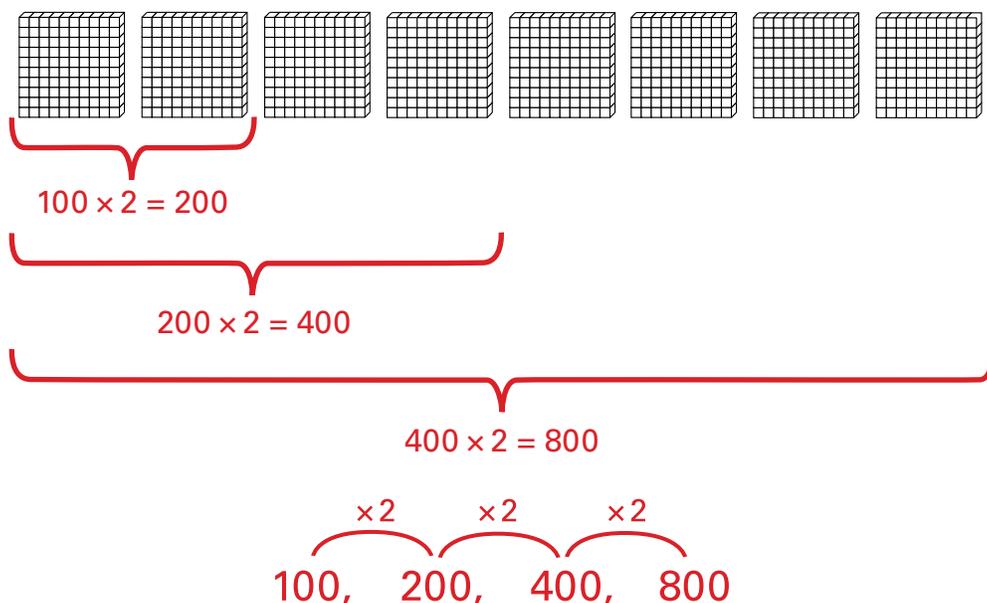
La règle de régularité est $\div 5$. Il restera donc 8 citrouilles à Wivine après 3 jours de ventes au marché.

- d) Crée une suite numérique avec des centaines, ayant une règle de régularité de multiplication et de division de 2, dont un des nombres est 800. Explique la règle de régularité.

STRATÉGIE 1

Créer une suite numérique avec une régularité de multiplication à l'aide de matériel à base dix

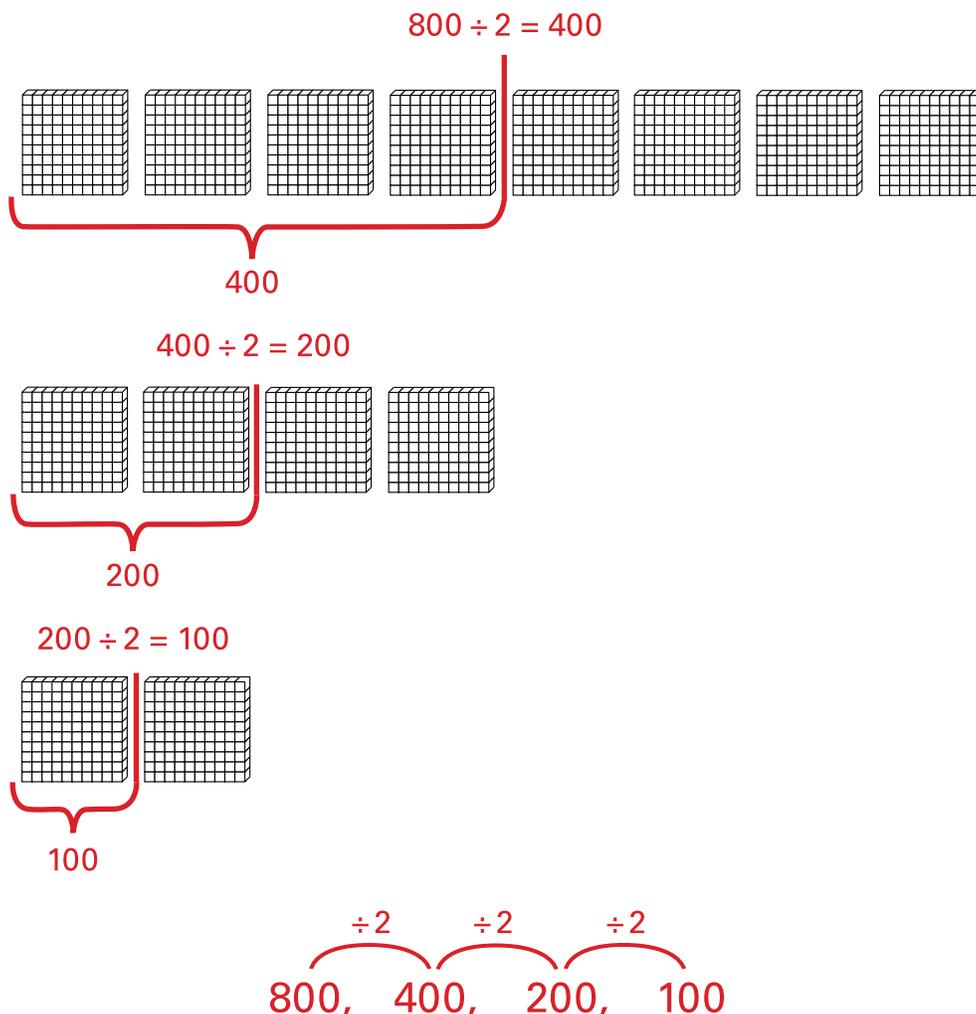
J'ai utilisé des planchettes et j'ai doublé les quantités à partir de 100, ce qui me donne une suite numérique avec une régularité de multiplication de $\times 2$, soit 100, 200, 400, 800.



STRATÉGIE 2

Créer une suite numérique avec une régularité de division à l'aide de matériel à base dix

Je sais que la division est l'opération inverse de la multiplication. En partant de 800, j'ai divisé 800 par 2, ce qui est égal à 400, ensuite $400 \div 2$ ce qui est égal à 200, ensuite $200 \div 2$ ce qui est égal à 100. Cela crée une suite numérique, soit 800, 400, 200, 100.

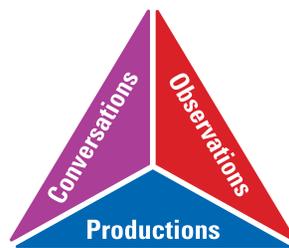


PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

Déroulement

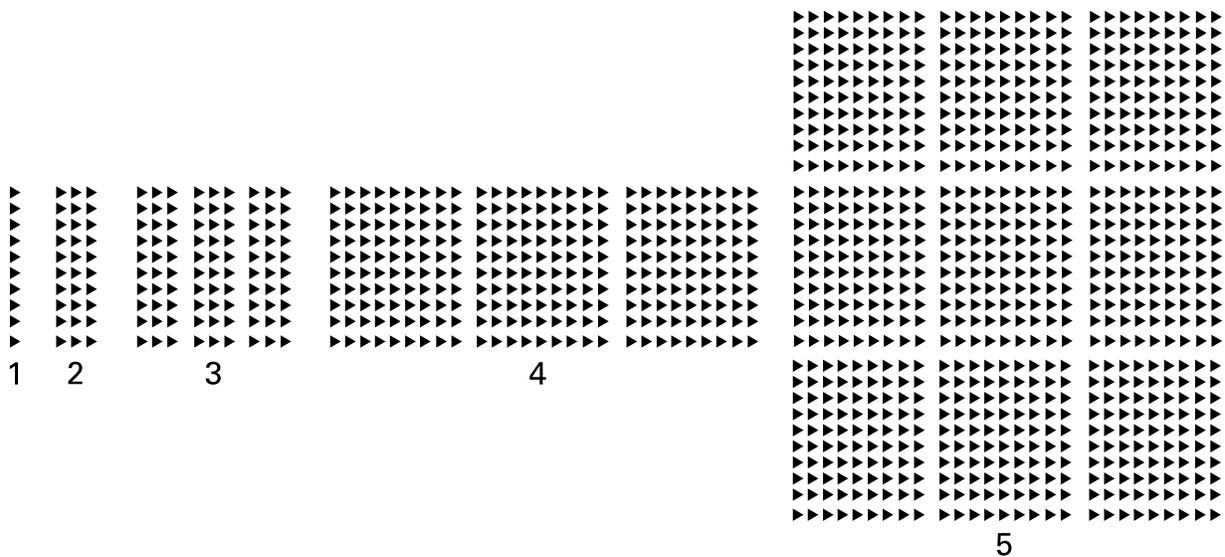
- Au besoin, demander aux élèves de faire quelques exercices de la section **À ton tour!**. Ces exercices peuvent servir de billet de sortie ou autre.
- Recueillir les preuves d'apprentissage des élèves et les interpréter pour déterminer leurs points forts et cibler les prochaines étapes en vue de les aider à s'améliorer.

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



CORRIGÉ

1. Carl construit une suite de triangles avec un logiciel. Il s'amuse à regrouper les triangles. Quelle suite numérique décrit ce qu'il a créé? Comment le sais-tu? Que remarques-tu de la suite de Carl?



a) 10, 30, 90, 270, 810

b) 1, 3, 9, 27, 81



STRATÉGIE

Reconnaître et décrire une suite numérique avec une régularité de multiplication

Je crois que la suite « a » représente ce qu'il a créé parce qu'elle contient le nombre de triangles indiqué aux 3 premiers termes et la suite « b » montre le nombre de rangées de triangles dans la suite et non pas le nombre de triangles.

Je remarque que la suite de Carl est une suite croissante et je vois qu'à chaque rang, elle augmente de 3 fois par rapport à la figure du rang précédent. Pour pouvoir le calculer, j'ai pris de plus petits nombres, pour ensuite les multiplier par 10.

- Pour passer de 10 à 30 triangles, je fais $10 \times 3 = 30$.
- Pour passer de 30 triangles à 90 triangles, je sais que $3 \times 3 = 9$, donc $30 \times 3 = 90$. Je sais aussi que je peux additionner $30 + 30 + 30 = 90$.
- Pour passer de 90 à 270, je sais que $9 \times 3 = 27$, donc $90 \times 3 = 270$. Je sais aussi que je peux additionner $90 + 90 + 90 = 270$.
- Pour passer de 270 à 810, je sais que je peux additionner $27 + 27 + 27 = 81$ alors $270 + 270 + 270 = 810$.

Donc la règle de régularité est $\times 3$.

2. Tu reçois 240 graines de carottes. Chaque jour, tu en plantes la moitié. Observe et utilise du matériel de manipulation pour t'aider à décrire ta suite numérique. Détermine combien de graines il te reste après 5 jours. Que remarques-tu?

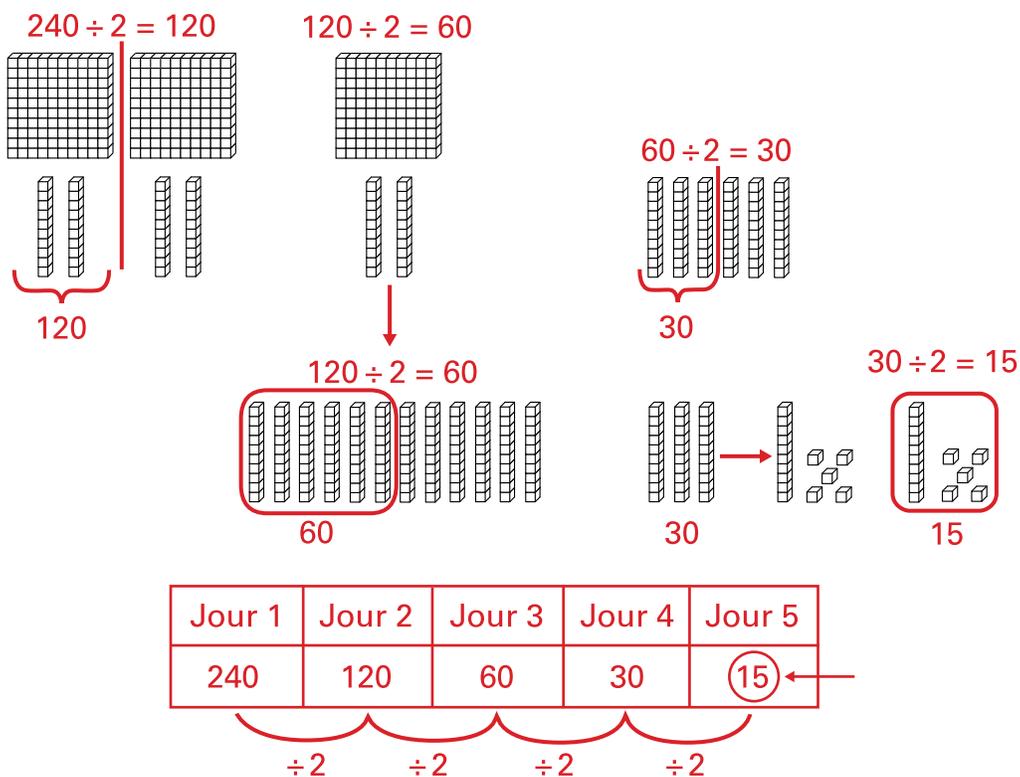
Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5
240	120	60	30	



STRATÉGIE

Reconnaître et décrire une suite numérique avec une régularité de division

Je remarque que la quantité diminue de moitié chaque jour, car chaque jour, il y en a 2 fois moins. Pour trouver la quantité de graines pour le jour 5, je prends la moitié des 30 graines du jour 4, ce qui me donne 15 graines. Donc, la suite est 240, 120, 60, 30, 15. On divise chaque terme en 2. J'ai utilisé du matériel de base 10 pour m'aider à représenter les quantités de la suite numérique.



3. Crée une histoire qui montre une suite numérique avec une règle de multiplication de $\times 10$.

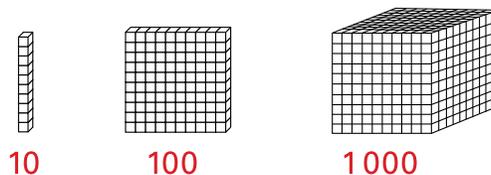
STRATÉGIE

Créer une suite numérique avec une règle de régularité de multiplication de $\times 10$

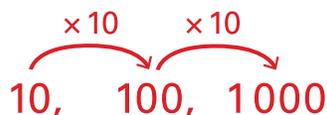
Je veux m'entraîner pour être en bonne santé. Les 3 prochains jours, je vais marcher.

Jour	Nombre de pas
Jour 1	10
Jour 2	100
Jour 3	1 000

La suite est 10, 100, 1 000. Chaque jour, je marche 10 fois plus de pas que le jour précédent.



100 c'est 10 fois plus que 10 et 1 000 c'est 10 fois plus que 100.



4. Crée une histoire qui montre une suite numérique de division ayant le nombre 888 comme premier terme. Explique la règle de régularité.



STRATÉGIE

Créer une suite numérique avec une règle de régularité de division à l'aide d'une droite numérique

À la ferme, ma famille et moi avons vendu des petits paniers de fraises pendant 4 jours. Ma suite numérique pour représenter les ventes de paniers est : 888, 444, 222, 111. Cela représente une règle de régularité de division par 2. Voici les calculs que j'ai faits pour créer la suite :

J'ai décomposé les nombres pour faciliter les calculs.

Je décompose 888 en $800 + 88$: $800 \div 2 = 400$ et $88 \div 2 = 44$, donc $400 + 44 = 444$.

Je décompose 444 en $400 + 44$: $400 \div 2 = 200$ et $44 \div 2 = 22$, donc $200 + 22 = 222$.

Je décompose 222 en $200 + 22 = 222$: $200 \div 2 = 100$ et $22 \div 2 = 11$, donc $100 + 11 = 111$.

5. Détermine si les suites en exemple sont des suites numériques qui contiennent une régularité. Quelle est la règle de régularité pour ces suites? Comment le sais-tu?
- a) 925, 725, 525, 325
 - b) 25, 75, 225, 675
 - c) 644, 322, 161



STRATÉGIE

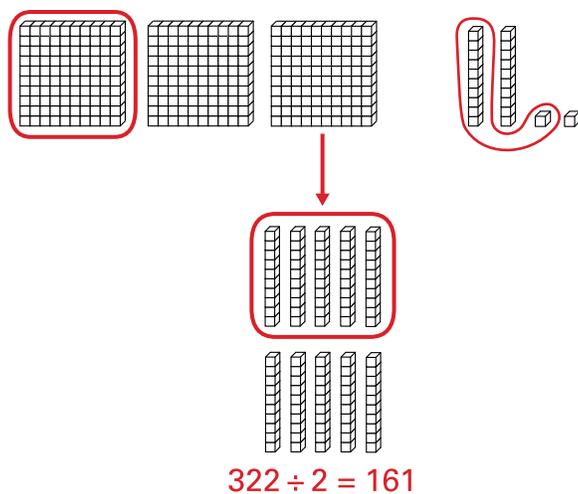
Déterminer et reconnaître la règle de régularité d'une suite numérique

La suite « a » en est une de soustraction de -200 . En regardant les centaines, je vois une suite décroissante de 900, 700, 500, 300, tandis que les dizaines et les unités demeurent les mêmes pour tous les termes, soit de 25.

Pour la suite « b », je sais que $25 \times 3 = 75$, car 3 bonds de 25 est égal à 75. Alors je vérifie si 3 bonds de 75 est égal à 225 en utilisant la fonction $\times 3$ sur ma calculatrice. Je vois que $75 \times 3 = 225$. Je vérifie ensuite si $225 \times 3 = 675$ sur la calculatrice en utilisant la même fonction $\times 3$.

Donc la suite « b » est une suite numérique croissante de multiplication avec une règle de régularité de $\times 3$.

Pour la suite « c », je vois que le deuxième terme est la moitié du premier terme, car 300 est la moitié de 600 et 22 est la moitié de 44. Je vérifie si la moitié de 322 est 161 en utilisant du matériel de base 10. Donc, la suite « c » est une suite numérique décroissante de division avec une règle de régularité de division par 2.



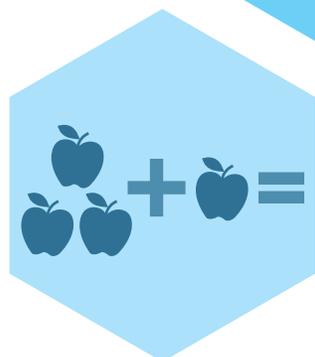
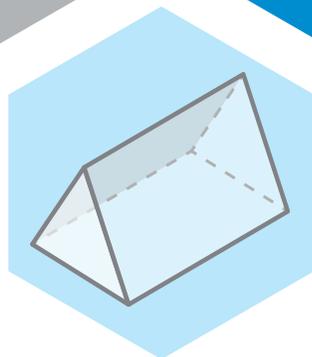
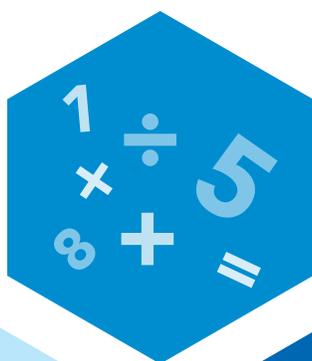
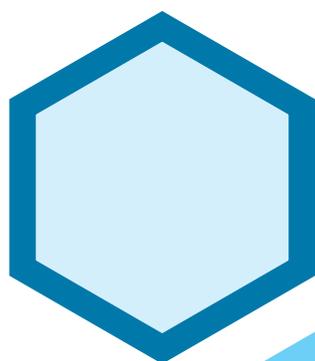
3^e
année

Version de l'élève

En avant, les maths!

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

MINILEÇON



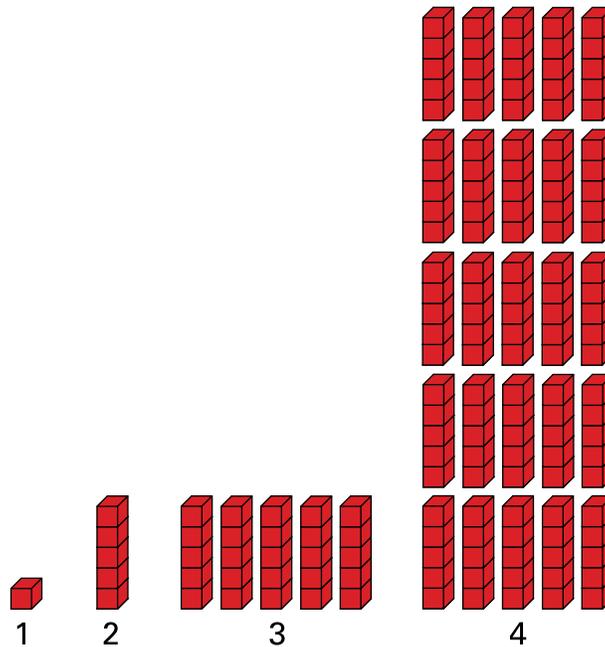
ALGÈBRE

Reconnaître, décrire et créer des suites
numériques de multiplication
et de division jusqu'à 1 000

PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

EXEMPLE 1

- a) Lili a construit une suite croissante. Observe sa suite et choisis la suite numérique qui la décrit. Explique ton raisonnement. Tu peux utiliser une calculatrice au besoin.



1. 1, 5, 20, 100
 2. 1, 5, 25, 125
 3. 5, 25, 125, 625
- b) Ton ami a écrit 2 suites numériques. Utilise ta calculatrice pour trouver la règle. Que remarques-tu?
- Suite A : 113, 226, 452, 904
- Suite B : 999, 333, 111, 37
- c) Jacob a besoin de ficelle pour un projet. Son frère a une ficelle d'une longueur de 640 cm. Pendant 4 jours, Jacob demande la moitié de la ficelle qu'il reste du jour précédent à son frère. Représente la situation à l'aide d'une suite numérique afin de déterminer combien de centimètres de ficelle il lui restera après 4 jours.

d) Trouve les produits et les quotients pour terminer les suites d'opérations apparentées suivantes. Explique les relations.

$$7 \times 2 \quad 14 \div 7$$

$$7 \times 3 \quad 21 \div 7$$

$$7 \times 4 \quad 28 \div 7$$

$$7 \times 5 \quad 35 \div 7$$

$$7 \times 6 \quad 42 \div 7$$

$$7 \times 7 \quad 49 \div 7$$

$$7 \times 8 \quad 56 \div 7$$

$$7 \times 9 \quad 63 \div 7$$

$$7 \times 10 \quad 70 \div 7$$



TA STRATÉGIE

EXEMPLE 2

a) Quelle suite numérique représente une régularité de multiplication de $\times 2$?
Comment le sais-tu?

1. 325, 625, 925
2. 100, 200, 400, 800

b) Tim collectionne des pièces de 25 cents. Pendant 4 jours, il en reçoit de son cousin. Observe la suite qu'il a créée pour montrer combien de pièces de 25 cents il a accumulées. Que remarques-tu? Combien d'argent a-t-il accumulé après 4 jours?



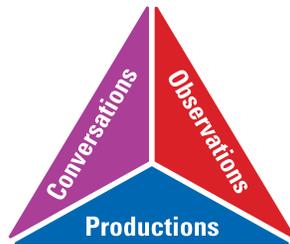
- c) Wivine a cultivé 1 000 citrouilles dans son champ. Chaque jour, elle en vend à un marché pendant le temps des récoltes. Elle note les quantités de citrouilles restantes chaque jour, pendant 3 jours à l'aide d'une suite numérique, soit 1 000, 200, 40. Quelle est la règle de régularité? Détermine combien il lui restera de citrouilles après 3 jours.
- d) Crée une suite numérique avec des centaines, ayant une règle de régularité de multiplication et de division de 2, dont un des nombres est 800. Explique la règle de régularité.



TA STRATÉGIE

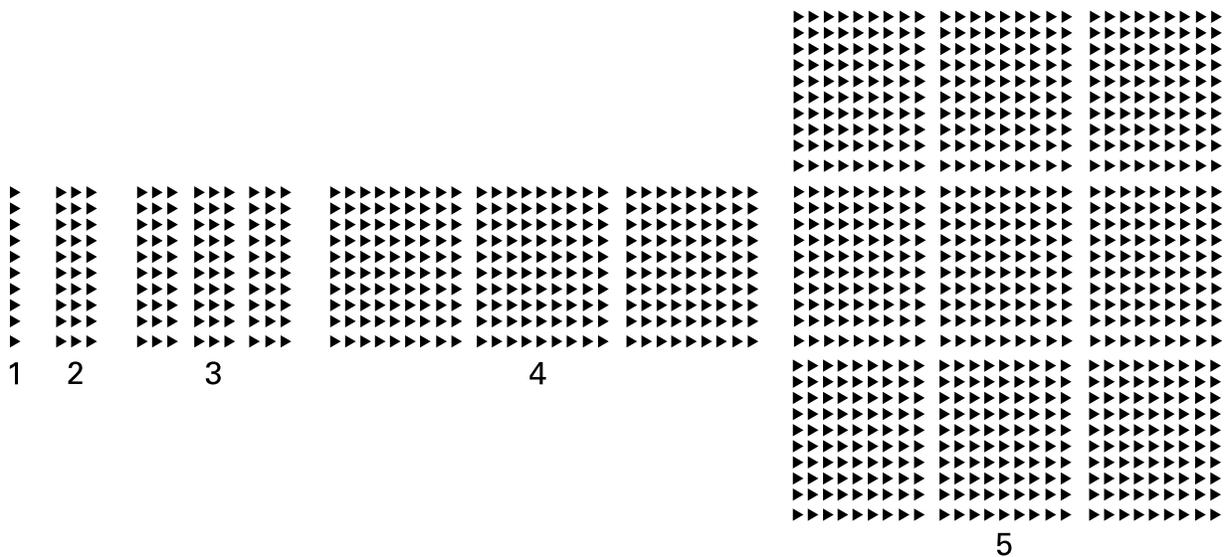
PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

À ton tour!



1. Carl construit une suite de triangles avec un logiciel. Il s’amuse à regrouper les triangles.

Quelle suite numérique décrit ce qu’il a créé? Comment le sais-tu?
Que remarques-tu de la suite de Carl?



- a) 10, 30, 90, 270, 810
- b) 1, 3, 9, 27, 81



 **TA STRATÉGIE**

Empty rectangular box for strategy notes.

2. Tu reçois 240 graines de carottes. Chaque jour, tu en plantes la moitié. Observe et utilise du matériel de manipulation pour t'aider à décrire ta suite numérique. Détermine combien de graines il te reste après 5 jours. Que remarques-tu?

Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5
240	120	60	30	



TA STRATÉGIE

3. Crée une histoire qui montre une suite numérique avec une règle de multiplication de $\times 10$.



TA STRATÉGIE

4. Crée une histoire qui montre une suite numérique de division ayant le nombre 888 comme premier terme. Explique la règle de régularité.



TA STRATÉGIE

5. Détermine si les suites en exemple sont des suites numériques qui contiennent une régularité. Quelle est la règle de régularité pour ces suites?
Comment le sais-tu?

a) 925, 725, 525, 325

b) 25, 75, 225, 675

c) 644, 322, 161



TA STRATÉGIE