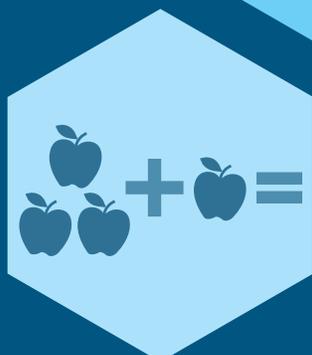
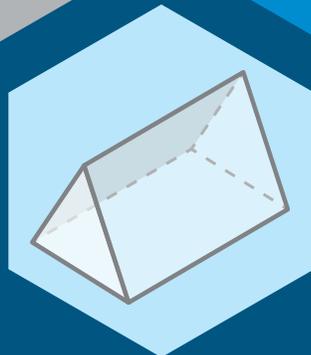


6<sup>e</sup>  
année

# En avant, les maths!

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

MINILEÇON



ALGÈBRE

Savoir reconnaître une suite croissante  
linéaire et la représenter par une  
expression algébrique et une équation

## RÉSUMÉ

Dans cette minileçon, l'élève reconnaît, décrit, crée et représente des suites croissantes linéaires.

## PISTES D'OBSERVATION

L'élève :

- reconnaît et détermine à l'aide d'un graphique si une suite croissante est linéaire;
- établit des liens entre les différentes représentations d'une relation.

## MATÉRIEL

- blocs mosaïques;
- logiciel ou site Web permettant de créer des graphiques, au besoin.

## 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	Habiletés 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 la terminologie et les stratégies relatives à la reconnaissance, la description et la représentation de diverses suites en vue de les aider à réaliser l'activité.
- Présenter aux élèves l'**Exemple 1**, soit la reconnaissance et la représentation d'une suite croissante linéaire.
- Allouer aux élèves le temps requis pour effectuer le travail. À cette étape-ci, l'élève représente une relation de diverses façons (symboles [équation], table de valeurs et graphique).
- Demander à quelques élèves de faire part au groupe-classe de leur solution et d'expliquer les stratégies utilisées pour déterminer la règle de la relation, la table de valeurs et la représentation graphique. 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 d'une relation.  
**Note** : Au besoin, consulter le corrigé de la partie 1 pour obtenir des exemples de stratégies.
- Encourager les élèves à améliorer leur travail en y ajoutant les éléments manquants (par exemple, utiliser de la couleur afin de mieux représenter la règle et établir des liens entre les différentes représentations d'une relation).
- Au besoin, présenter aux élèves l'**Exemple 2**, soit la représentation d'une relation liée au périmètre et à l'aire.

**EXEMPLE 1**

Voici 2 situations représentant une règle de correspondance (relation entre le rang et le nombre de triangles) :

**Situation 1**

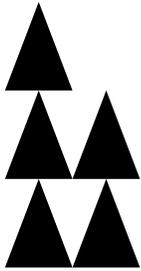


Figure 1

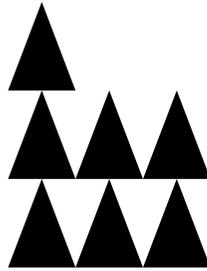


Figure 2

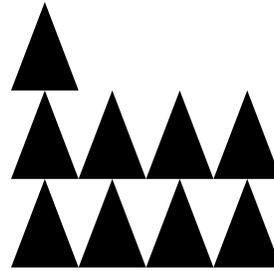


Figure 3

**Situation 2**

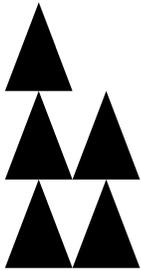


Figure 1

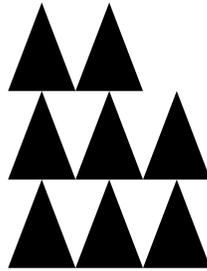


Figure 2

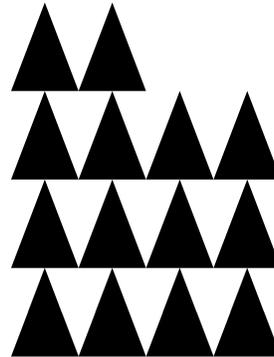


Figure 3

a) Fais une représentation graphique de chacune des suites pour démontrer si elles sont linéaires.

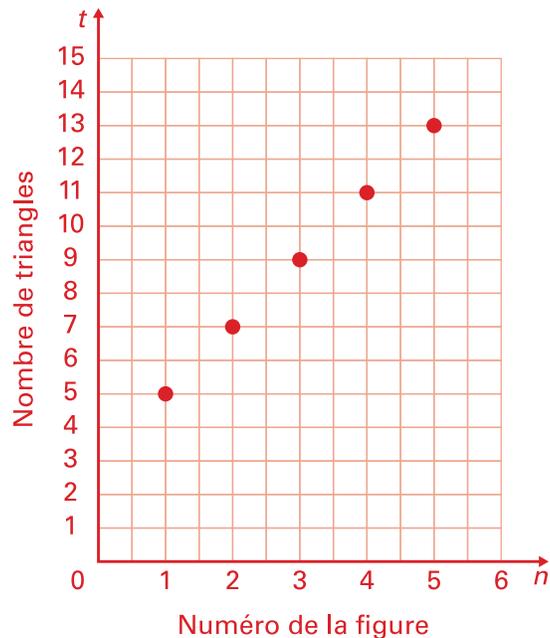


## STRATÉGIE

### Représentation graphique

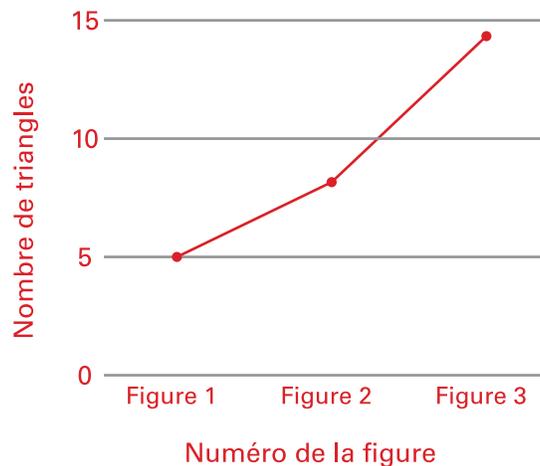
Afin de représenter la Situation 1 par un graphique, je place le numéro de chaque figure sur l'axe des  $x$  et le nombre total de triangles sur l'axe des  $y$ . Puisque la représentation graphique de la Situation 1 forme une droite, la suite est croissante linéaire. Elle augmente d'une valeur qui reste constante.

### Relation entre le numéro de la figure et le nombre de triangles



Je procède de la même façon pour représenter la Situation 2. La représentation graphique de celle-ci n'est pas une droite. La suite est donc croissante, mais non linéaire.

### Relation entre le numéro de la figure et le nombre de triangles



b) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une table de valeurs.

**STRATÉGIE**

**Représentation graphique**

Voici la table de valeurs pour la suite croissante linéaire (Situation 1).

$n$	$t$
1	5
2	7
3	9
4	11
5	13

$n$  = numéro du rang  
 $t$  = nombres de triangle

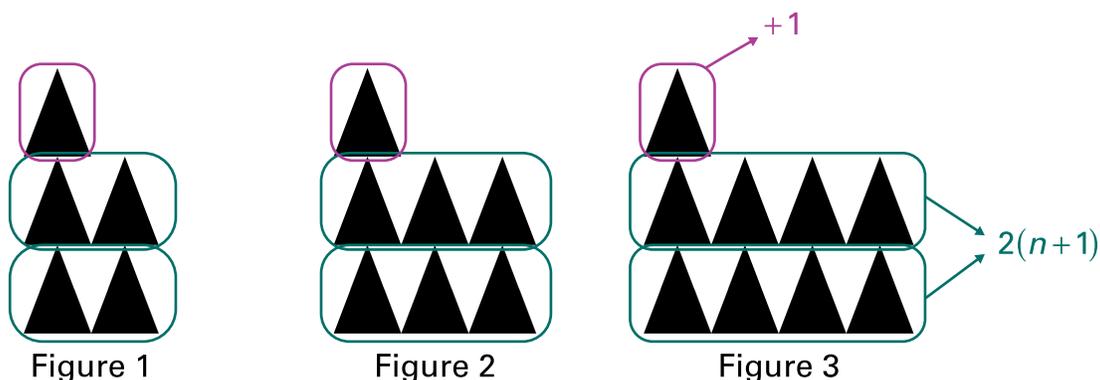
c) Représente la suite linéaire à l'aide d'une expression algébrique.

**STRATÉGIE**

**Analyse des constantes et des variables**

Afin de représenter la Situation 1 à l'aide d'une expression algébrique, j'analyse les constantes et les variables de la suite. Je remarque qu'à chaque suite, il y a toujours un triangle au-dessus; ceci est la constante. Je remarque qu'il y a toujours 2 rangées de triangles et que le nombre de triangles dans chacune de celles-ci correspond au numéro de la figure +1.

Je détermine que  $n$  = numéro du rang.



Je représente la suite par l'expression suivante :  $2(n + 1) + 1$ .

d) Représente la suite linéaire à l'aide d'une équation.

## STRATÉGIE

### Représentation d'une suite linéaire à l'aide d'une équation

Voici un exemple d'équation pour la suite croissante linéaire (Situation 1).

$t = \text{nombre de triangles}$

$n = \text{numéro de la figure}$

$$t = 2(n+1) + 1$$

$$= n+1 + n+1 + 1$$

$$= 2n+2+1$$

$$= 2n+3$$

L'équation qui représente la Situation 1 est donc  $t = 2n + 3$ .

## EXEMPLE 2

Voici 2 suites représentant le périmètre et l'aire de suites croissantes :

<b>Numéro de la figure</b>	1	2	3	4	5
<b>Périmètre</b>	4	8	12	16	20

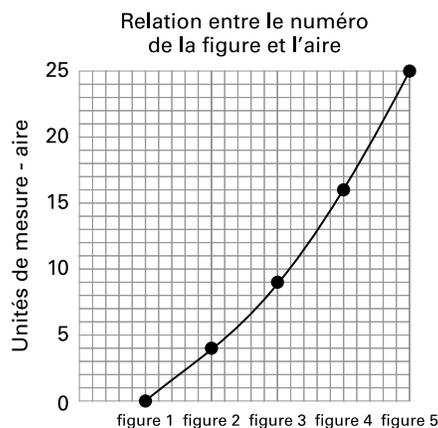
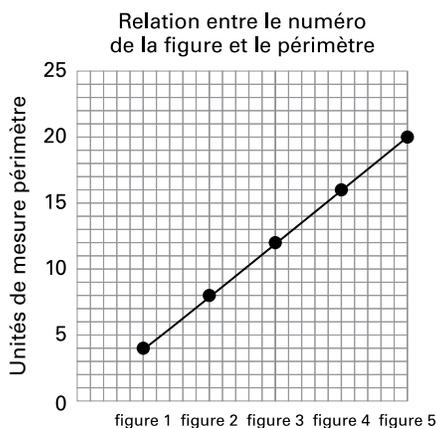
<b>Numéro de la figure</b>	1	2	3	4	5
<b>Aire</b>	1	4	9	16	25

a) Fais des représentations graphiques des suites pour découvrir si elles sont linéaires.

## STRATÉGIE

### Représentations graphiques

Voici ma représentation des 2 suites croissantes. Je peux voir que le périmètre forme une suite croissante linéaire, car la ligne est droite alors que l'aire forme une suite croissante non linéaire.



b) Représente la suite croissante linéaire de la question précédente à l'aide d'une illustration.



**STRATÉGIE**

**Représentation à l'aide d'une illustration**

Voici un exemple de réponse.



figure 1

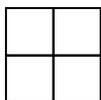


figure 2

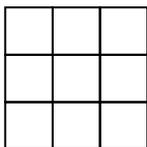


figure 3

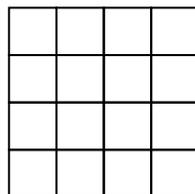


figure 4

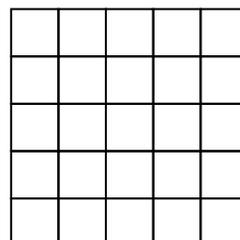


figure 5

c) Représente la suite croissante linéaire de la question a) à l'aide d'une expression algébrique.



**STRATÉGIE**

**Représentation à l'aide d'une expression algébrique**

Voici un exemple d'expression algébrique de la suite croissante linéaire, le périmètre, lorsque  $p =$  périmètre,  $n =$  numéro de la figure.

Pour déterminer le périmètre d'une figure, je multiplie le rang (numéro de la figure) par 4 (nombre de côtés). L'expression algébrique qui représente la règle de correspondance est donc  $n \times 4$ .

d) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une équation.



**STRATÉGIE**

**Représentation de la suite linéaire à l'aide d'une équation**

Voici l'équation lorsque  $p =$  périmètre et  $n =$  le rang.

$$p = n \times 4 \text{ ou } p = 4n$$

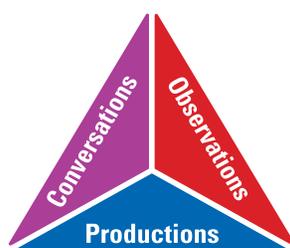
.....

## 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. Des tables de forme hexagonale sont placées l'une à la suite de l'autre. Lorsqu'il y a une seule table, 6 chaises peuvent être placées autour de la table. Lorsque 2 tables sont jointes, 10 chaises peuvent être placées autour des tables. Lorsque 3 tables sont jointes, 14 chaises peuvent être placées autour des tables, et ainsi de suite. L'illustration de cette situation est une suite à motif croissant.

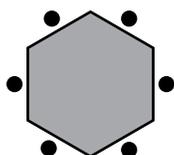


Figure 1

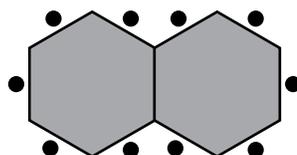


Figure 2

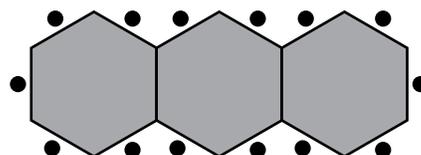
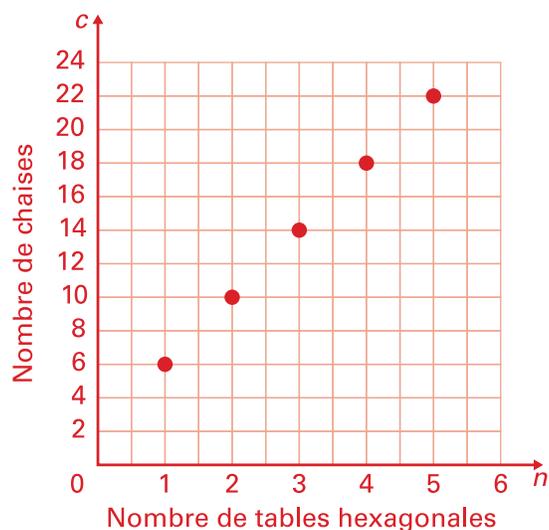


Figure 3

a) Représente cette suite à l'aide d'un graphique pour démontrer si elle est linéaire.

Le graphique est une ligne droite, alors la suite croissante est linéaire.

### Relation entre le nombre de tables hexagonales et le nombre de chaises



b) Représente la suite à l'aide d'une équation.

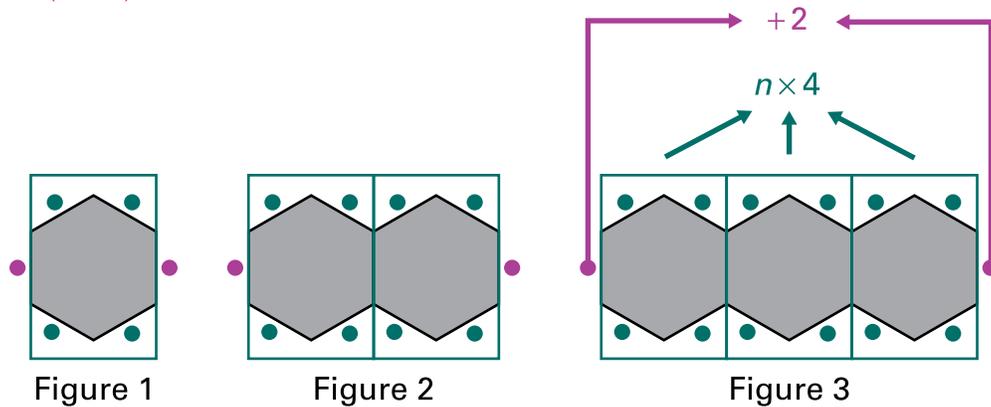
Pour trouver l'expression algébrique, je représente la suite à l'aide d'une illustration et de mots.

Règle en mots

Dans la figure 1, il y a 1 table ainsi que 1 groupe de 4 chaises et 2 chaises, donc  $c = (1 \times 4) + 2$ .

Dans la figure 2, il y a 2 tables ainsi que 2 groupes de 4 chaises et 2 chaises, donc  $c = (2 \times 4) + 2$ .

Dans la figure 3, il y a 3 tables ainsi que 3 groupes de 4 chaises et 2 chaises, donc  $c = (3 \times 4) + 2$ .



Dans la figure  $n$ , il y aura  $n$  tables ainsi que  $n$  groupes de 4 chaises et 2 chaises, donc  $c = (n \times 4) + 2$ .

Pour déterminer le nombre de chaises pouvant être placées autour des tables, je multiplie le nombre de tables par 4, puis j'additionne 2 au résultat.

$$c = (n \times 4) + 2 \text{ ou } c = 4n + 2$$

c) Représente la suite à l'aide d'une table de valeurs.

Voici la suite représentée à l'aide d'une table de valeurs.

$c = 4n + 2$	
$n$	$c$
1	6
2	10
3	14
4	18
5	22

$c$  = nombre de chaises

$n$  = nombre de tables

2. Voici 2 suites numériques qui représentent le nombre de carrés (suite 1) et le nombre de cure-dents (suite 2).

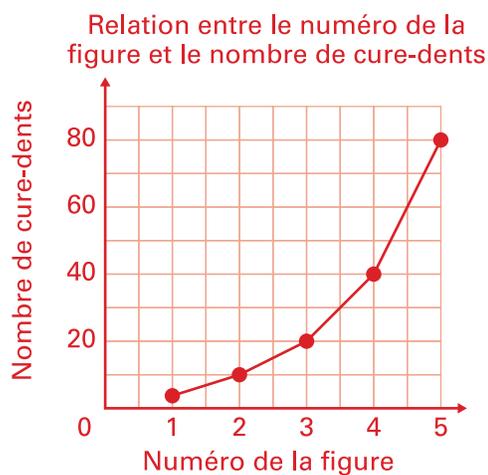
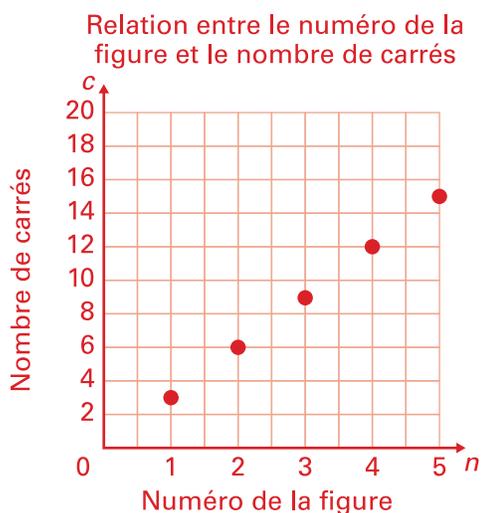
Suite 1 : 3, 6, 9, 12, 15

Suite 2 : 5, 10, 20, 40, 80

a) Fais une représentation graphique des suites pour démontrer laquelle est linéaire.

La suite 1 est une suite croissante linéaire puisque la ligne du graphique est droite.

La suite 2 est une suite non linéaire, car la ligne du graphique n'est pas une ligne droite.



b) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une illustration.

Je représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une illustration.

Figure 1

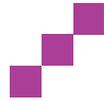


Figure 2

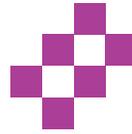
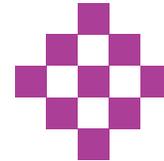


Figure 3



c) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une expression algébrique.

Je représente la suite croissante linéaire avec l'expression algébrique suivante :

La lettre  $n$  représente le rang. Pour trouver le nombre de carrés dans chaque figure, je multiplie toujours le rang par 3, alors  $n \times 3$ .

d) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une équation.

Je représente la suite croissante linéaire avec l'équation suivante :

La lettre  $c$  peut représenter le nombre de carrés et la lettre  $n$ , le rang.

Si  $n$  représente le rang et  $c$ , le nombre de carrés, on peut écrire  $c = n \times 3$  ou  $c = 3n$ .

e) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une table de valeurs.

Voici ma table de valeurs :

$c = n \times 3$	
$n$	$c$
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15

$n = \text{rang}$

$c = \text{nombre de carrés}$

3. Une façon d'amasser des fonds pour le club des petits déjeuners est une vente de t-shirts. Le comité responsable de cette campagne de financement s'est informé auprès de 2 compagnies pour connaître le coût d'impression des t-shirts.

Compagnie 1 : 4 \$ par t-shirt imprimé et 100 \$ pour concevoir le logo

Compagnie 2 : 7 \$ par t-shirt imprimé et 25 \$ pour concevoir le logo

Pour chacune de ces compagnies, représente la relation entre le nombre de t-shirts imprimés et le coût d'impression au moyen d'une règle exprimée à l'aide d'une équation, d'une table de valeurs et d'un graphique.

**Compagnie 1** : 4 \$ par t-shirt imprimé et 100 \$ pour concevoir le logo.

Pour déterminer le coût d'impression, je multiplie le nombre de t-shirts imprimés par 4, puis j'ajoute 100 dollars.

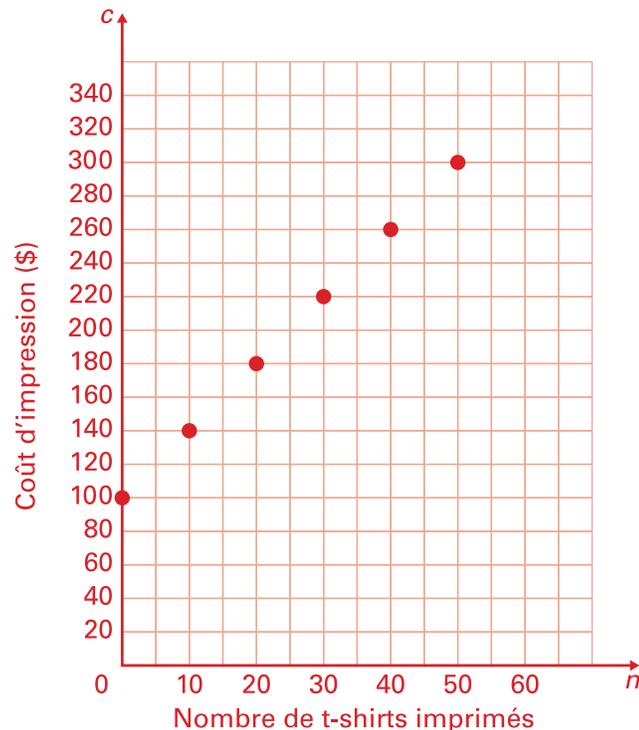
Voici une équation possible lorsque  $c$  = coût d'impression et  $n$  = nombre de t-shirts imprimés :  $c = 4n + 100$

Voici la table de valeurs :

$c = 4n + 100$	
$n$	$c$
0	100
10	140
20	180
30	220
40	260
50	300

Voici la représentation graphique :

**Relation entre le nombre de t-shirts imprimés et le coût d'impression**



La suite croissante est linéaire puisque la ligne est droite et la suite augmente d'une valeur qui reste constante.

**Compagnie 2** : 7 \$ par t-shirt imprimé et 25 \$ pour concevoir le logo.

Pour déterminer le coût d'impression, je multiplie le nombre de t-shirts imprimés par 7, puis j'additionne 25 dollars.

$c$  = coût d'impression et  $n$  = nombre de t-shirts imprimés

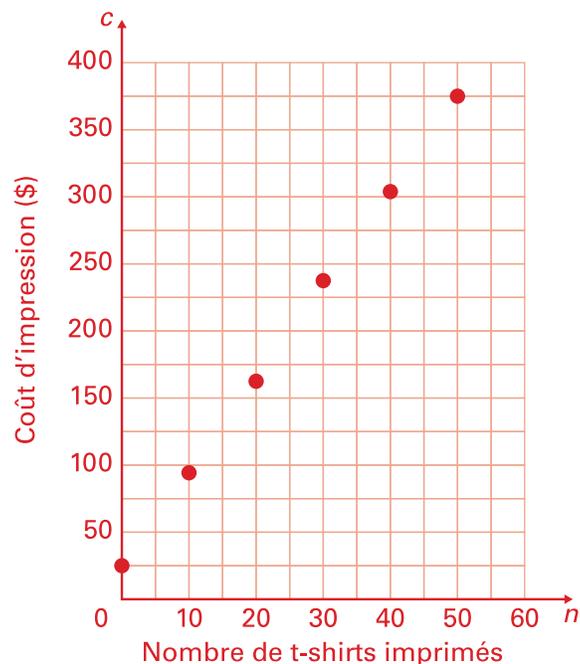
$$c = 7n + 25$$

Voici la table de valeurs :

$c = 7n + 25$	
$n$	$c$
0	25
10	95
20	165
30	235
40	305
50	375

Voici la représentation graphique :

**Relation entre le nombre de t-shirts imprimés et le coût d'impression**



La suite croissante est linéaire puisque la ligne est droite et la suite augmente par une valeur qui reste constante.

4. Sidney fait l'achat de paquets de cartes de hockey au prix de 3,44 \$ le paquet.



Écris une suite numérique qui correspond à l'achat de 1 à 5 paquets. Ensuite, représente la relation entre le coût et le nombre de paquets au moyen d'une règle exprimée à l'aide d'une équation, d'une table de valeurs et d'un graphique.

Voici une suite qui représente l'achat de 1 à 5 paquets de cartes de hockey : 3,44; 6,88; 10,32; 13,76; 17,20

Voici la table de valeurs :

$c = n \times 3,44$	
$n$	$c$ (\$)
1	3,44
2	6,88
3	10,32
4	13,76
5	17,20

$n$  = nombre de paquets

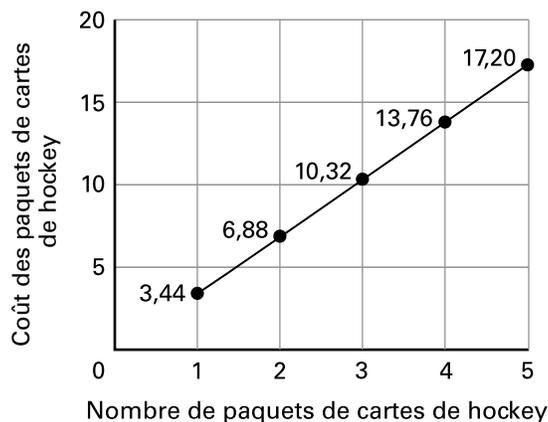
$c$  = coût de chaque paquet

Pour trouver l'équation, je dois multiplier le nombre de paquets par 3,44.

Alors,  $c = n \times 3,44$ .

Ce graphique démontre bien que la suite est une suite croissante linéaire, car il est représenté par une ligne droite.

Relation entre le nombre de paquets de cartes de hockey et le coût



.....

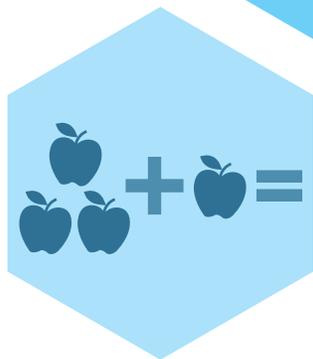
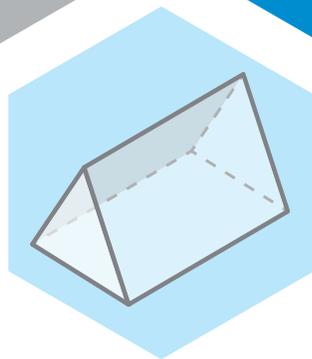
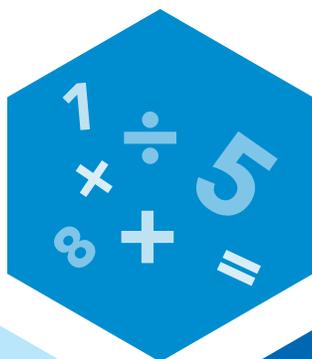
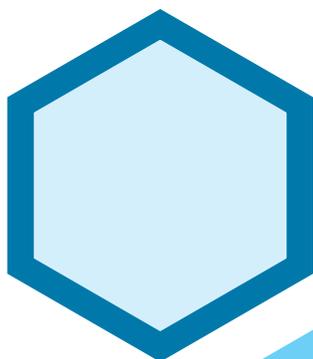
Version de l'élève

6<sup>e</sup>  
année

# En avant, les maths!

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

MINILEÇON



ALGÈBRE

Savoir reconnaître une suite croissante  
linéaire et la représenter par une  
expression algébrique et une équation

# PARTIE 1 – EXPLORATION GUIDÉE

## EXEMPLE 1

Voici 2 situations représentant une règle de correspondance (relation entre le rang et le nombre de triangles) :

### Situation 1

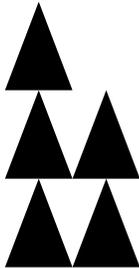


Figure 1

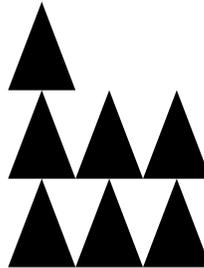


Figure 2

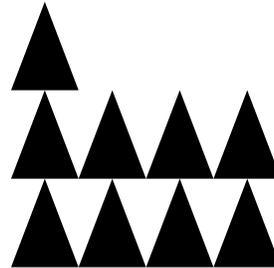


Figure 3

### Situation 2



Figure 1

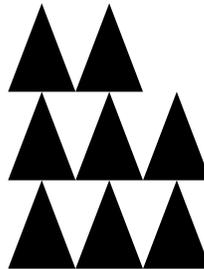


Figure 2

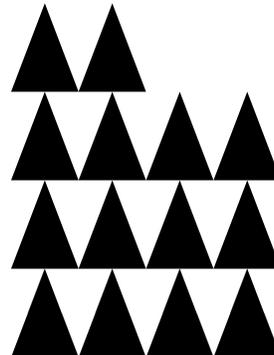


Figure 3

- Fais une représentation graphique de chacune des suites pour démontrer si elles sont linéaires.
- Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une table de valeurs.
- Représente la suite linéaire à l'aide d'une expression algébrique.
- Représente la suite linéaire à l'aide d'une équation.



 **TA STRATÉGIE**

Empty rectangular box for strategy notes.

## EXEMPLE 2

Voici 2 suites représentant le périmètre et l'aire de suites croissantes :

<b>Numéro de la figure</b>	1	2	3	4	5
<b>Périmètre</b>	4	8	12	16	20

<b>Numéro de la figure</b>	1	2	3	4	5
<b>Aire</b>	1	4	9	16	25

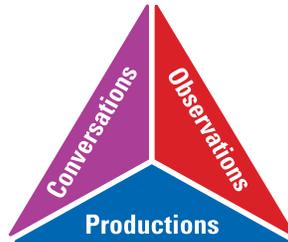
- Fais des représentations graphiques des suites pour découvrir si elles sont linéaires.
- Représente la suite croissante linéaire de la question précédente à l'aide d'une illustration.
- Représente la suite croissante linéaire de la question a) à l'aide d'une expression algébrique.
- Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une équation.



### TA STRATÉGIE

## PARTIE 2 – PRATIQUE AUTONOME

### À ton tour!



1. Des tables de forme hexagonale sont placées l'une à la suite de l'autre. Lorsqu'il y a une seule table, 6 chaises peuvent être placées autour de la table. Lorsque 2 tables sont jointes, 10 chaises peuvent être placées autour des tables. Lorsque 3 tables sont jointes, 14 chaises peuvent être placées autour des tables, et ainsi de suite. L'illustration de cette situation est une suite à motif croissant.

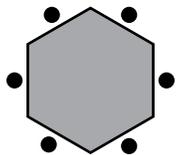


Figure 1

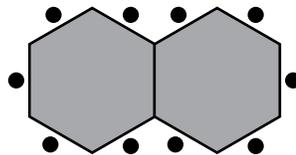


Figure 2

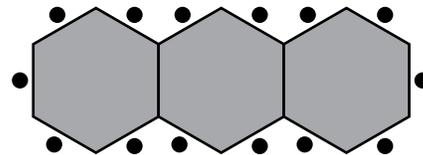


Figure 3

- a) Représente cette suite à l'aide d'un graphique pour démontrer si elle est linéaire.
- b) Représente la suite à l'aide d'une équation.
- c) Représente la suite à l'aide d'une table de valeurs.

### TA STRATÉGIE

2. Voici 2 suites numériques qui représentent le nombre de carrés (suite 1) et le nombre de cure-dents (suite 2).

Suite 1 : 3, 6, 9, 12, 15

Suite 2 : 5, 10, 20, 40, 80

- a) Fais une représentation graphique des suites pour démontrer laquelle est linéaire.
- b) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une illustration.
- c) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une expression algébrique.
- d) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une équation.
- e) Représente la suite croissante linéaire à l'aide d'une table de valeurs.



3. Une façon d'amasser des fonds pour le club des petits déjeuners est une vente de t-shirts. Le comité responsable de cette campagne de financement s'est informé auprès de 2 compagnies pour connaître le coût d'impression des t-shirts.

Compagnie 1 : 4 \$ par t-shirt imprimé et 100 \$ pour concevoir le logo.

Compagnie 2 : 7 \$ par t-shirt imprimé et 25 \$ pour concevoir le logo.

Pour chacune de ces compagnies, représente la relation entre le nombre de t-shirts imprimés et le coût d'impression au moyen d'une règle exprimée à l'aide d'une équation, d'une table de valeurs et d'un graphique.



## TA STRATÉGIE

4. Sidney fait l'achat de paquets de cartes de hockey au prix de 3,44 \$ le paquet.



Écris une suite numérique qui correspond à l'achat de 1 à 5 paquets. Ensuite, représente la relation entre le coût et le nombre de paquets au moyen d'une règle exprimée à l'aide d'une équation, d'une table de valeurs et d'un graphique.



TA STRATÉGIE