

# I - Variation et suites

## Résultats d'apprentissage généraux

- **décrire et effectuer des opérations sur des tableaux pour résoudre des problèmes, en utilisant des outils technologiques, si nécessaire**
- **produire et analyser des régularités numériques**
- **représenter des données à l'aide de modèles et fonctions linéaires**

C	COMMUNICATION	RP	RÉSOLUTION DE PROBLÈMES
L	LIENS	R	RAISONNEMENT
E	ESTIMATION ET CALCUL MENTAL	T	TECHNOLOGIE
		V	VISUALISATION

Dans la présente unité, Variation et suite, les élèves utiliseront une variation directe et des suites arithmétiques en tant qu'applications de fonctions linéaires. Ces connaissances reposent sur les notions acquises dans l'unité sur les Fonctions.

Les élèves créeront et modifieront des tables à partir de situations récursives et non récursives;

- ❖ composeront avec des situations mettant en cause une variation directe,
- ❖ produiront des suites arithmétiques,
- ❖ produiront et utiliseront la formule du terme général et la formule de la somme dans le cadre d'une suite arithmétique.

## Pratiques d'enseignement

Dans le but d'aider les élèves dans leur apprentissage, les enseignants devraient envisager les pratiques d'enseignement suivantes. Les enseignants devraient donner aux élèves des occasions de travailler en petits groupes, dans la mesure du possible;

- ❖ de faire l'expérience de travailler avec des données récursives et non récursives en se servant de la technologie,
- ❖ de développer les notions en rapport avec les suites arithmétiques en travaillant à un projet avec peu de consignes directes.

## Matériel

- ❖ Papier quadrillé et ciseaux
- ❖ logiciel ou calculatrice graphique

**Durée :** 10 heures

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
---------------------------------------	--	--------------------------

L'élève sera en mesure de/d' :

1. Créer et modifier des tableaux à partir de situations récurrentes et non récurrentes. [RP, T,V]



- Pré-calcul 20S : cours autodidacte, Module 8, leçon 1
- Pré-calcul 20S : exercices cumulatifs

- **Créer et modifier des tableaux à partir de situations non récurrentes.**

Exemples :

1. Étant donné les taux actuels de la TPS et TVP, compléter le tableau

Prix	Montant de la TPS	Montant de la TVP	Total
120,00 \$			
275,00 \$			
Total			

Solution :

Prix	Montant de la TPS	Montant de la TVP	Total
120,00 \$	8,40 \$	8,40 \$	136,80 \$
275,00 \$	19,25 \$	19,25 \$	313,50 \$
Total	27,65 \$	27,65 \$	450,30 \$

2. Modifier le tableau de manière à intégrer une TVP de 6,5 % des prix, avant le calcul des taxes.



Excel Works



### PROJET

En 1998, les ventes d'un jeu vidéo donné ont doublé tous les mois. Le jeu a été mis sur le marché en mai 1998, et 32 000 exemplaires en ont été vendus ce mois-là. Dresse un tableau pour illustrer les ventes mensuelles de 1998. Combien d'exemplaires du jeu ont-ils été vendus en décembre 1998? Énonce les hypothèses que tu as formulées pour trouver la solution.

En 1999, la demande du jeu vidéo a plafonné. Dès janvier 1999, et tous les mois par la suite, on a réduit les ventes d'un quart de ce qu'elles étaient le mois antérieur. Combien d'exemplaires du jeu a-t-on vendus en avril 1999? Si les ventes ont pris fin en avril 1999, combien d'exemplaires du jeu a-t-on vendus en tout au cours des 12 mois?

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Créer et modifier des tableaux à partir de situations récurrentes.</b></li> </ul> <p>Exemples :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le nombre de lecteurs de disques vendus par votre entreprise double tous les six mois. Dresser un tableau illustrant les données des quatre prochaines années, à supposer que l'entreprise fabrique actuellement 32 000 lecteurs de disques tous les six mois. Combien l'entreprise fabriquera-t-elle de disques par semestre, à la fin de la quatrième année?</li> </ol> <p>Solution :</p> <table border="1" data-bbox="512 683 1312 807"> <thead> <tr> <th>Temps</th> <th>Nombre de lecteurs de disques</th> <th>Nombre total produit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6,121824e+14</td> <td>3,20006400013e+48</td> <td>3,20009600022e+48</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Après quatre ans, la demande de lecteurs de disques atteint son maximum. Puis, tous les six mois par la suite, vous comptez réduire la production du quart de ce qu'elle aura été au cours des six mois antérieurs.  Combien l'entreprise fabriquera-t-elle de lecteurs par semestre, deux ans après le début du fléchissement de la demande? Combien de lecteurs auront-ils été fabriqués au cours des six années?  On peut utiliser la calculatrice à graphiques ou un tableur pour résoudre le problème.</li> </ol>	Temps	Nombre de lecteurs de disques	Nombre total produit	6,121824e+14	3,20006400013e+48	3,20009600022e+48	
Temps	Nombre de lecteurs de disques	Nombre total produit						
6,121824e+14	3,20006400013e+48	3,20009600022e+48						

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION						
	<p>Solution :</p> <table border="1" data-bbox="520 332 1335 457"> <thead> <tr> <th data-bbox="520 332 714 414">Temps</th> <th data-bbox="714 332 1066 414">Nombre de lecteurs de disques</th> <th data-bbox="1066 332 1335 414">Nombre total produit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="520 414 714 457">6,1218240e+22</td> <td data-bbox="714 414 1066 457">3,20006400013e+71</td> <td data-bbox="1066 414 1335 457">3,20009600022e+76</td> </tr> </tbody> </table>   Excel Works	Temps	Nombre de lecteurs de disques	Nombre total produit	6,1218240e+22	3,20006400013e+71	3,20009600022e+76	
Temps	Nombre de lecteurs de disques	Nombre total produit						
6,1218240e+22	3,20006400013e+71	3,20009600022e+76						

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
---------------------------------------	--	--------------------------

- L'élève sera en mesure de/d' :
- Utiliser la variation directe et les suites arithmétiques comme applications des fonctions linéaires [L,RP,V]
  - Faire le lien entre les suites arithmétiques et les fonctions linéaires définies dans l'ensemble des entiers naturels.

- Relier les fonctions linéaires aux variations directes.**

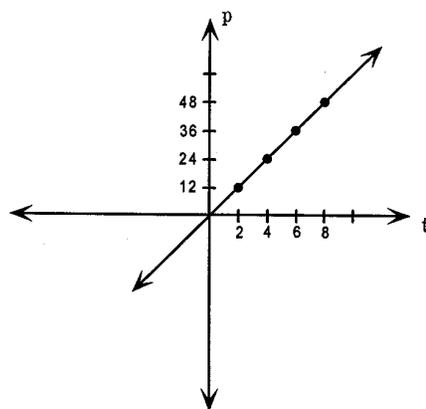
On dit qu'il y a **variation directe** entre deux variables quand le même taux de variation ou rapport s'applique aux deux, quelles que soient les valeurs des variables. Par exemple, si le taux de rémunération d'un étudiant est de 6 \$ l'heure, alors la paie totale varie directement en fonction du nombre d'heures de travail. Le tableau figurant ci-après illustre ce fait.

<b>Paie totale, p \$</b>	<b>12 \$</b>	<b>24 \$</b>	<b>36 \$</b>	<b>48 \$</b>
<b>heures de travail, t</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
<b>Taux \$/h, <math>\frac{p}{t}</math></b>	<b>12/2 = 6</b>	<b>24/4 = 6</b>	<b>36/6 = 6</b>	<b>48/8 = 6</b>

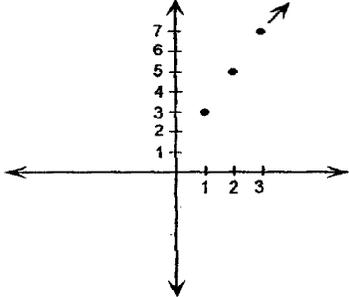
L'équation suivante donne la relation entre  $p$  et  $t$  :

$$\frac{p}{t} = 6 \text{ ou } p = 6t$$

La relation entre  $p$  et  $t$  peut donc être illustrée par un graphique. Notons que les unités ne sont pas les mêmes sur les deux axes.



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION										
	<p>Comme le graphique le montre, la relation décrite par l'équation <math>p = 6t</math> est une fonction. Rappelons qu'une fonction affine est définie par une équation de la forme <math>y = mx + b</math>, où <math>m \neq 0</math>. Si <math>b = 0</math>, on dit que la fonction est une <b>variation directe</b>, c'est-à-dire une fonction linéaire définie par une équation de la forme <math>y = kx</math>, où <math>k \neq 0</math>.</p> <p>Dans la variation directe <math>p = 6t</math>, on dit que <math>p</math> varie directement par rapport à <math>t</math>, ou encore que <math>p</math> est directement proportionnel à <math>t</math>. Le nombre 6 est appelée <b>constante de la variation</b>, ou <b>constante de proportionnalité</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Définir la suite arithmétique étant donné l'équation de la fonction.</b></li> </ul> <p>Présenter le concept des suites en introduisant une liste de nombres caractérisés par une certaine régularité. Donner des exemples de genres différents de suites (suites arithmétiques, géométriques, de Fibonacci, etc.).</p> <p>On peut introduire une <b>suite arithmétique</b> à l'aide d'une fonction linéaire. Le <b>domaine</b> est représenté par les valeurs de "x" sous forme d'entiers naturels. L'<b>image</b> est définie par les valeurs de "<math>f(x)</math>" qui sont aussi les valeurs de la suite. Introduire la terminologie 1<sup>er</sup> terme, 2<sup>ième</sup> terme, 3<sup>ième</sup> terme et ainsi de suite. Les élèves devraient tracer le graphique de la suite en notant que le résultat est un rayon pointillé.</p> <p>Par exemple, si les termes de la suite sont définis par la fonction <math>f(x) = 2x + 1</math>, on peut dresser le tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="604 1187 1192 1300"> <tbody> <tr> <td><math>x</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>3</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p><math>f(1) = 3</math> est le premier terme, ou <math>t_1</math>  <math>f(2) = 5</math> est le deuxième terme, ou <math>t_2</math></p>	$x$	1	2	3	4	$f(x)$	3	5	7	9	
$x$	1	2	3	4								
$f(x)$	3	5	7	9								

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>Notons que l'on ne peut avoir le 4,75<sup>e</sup> terme car le domaine est l'ensemble des nombres naturels.</p> <p>Le graphique serait un rayon pointillé (discontinu).</p>  <p> • Cours autodidacte, Module 7, leçon 4, 5</p> <p>Exemple :</p> <p>Étant donné le graphique de la distance en fonction du temps, répondre aux questions suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Si <math>d = 850</math>, quelle est la valeur de <math>t</math>?</li> <li>Si <math>t = 25</math>, quelle est la valeur de <math>d</math>?</li> <li>Si <math>d = 1\ 500</math>, quelle est la valeur de <math>t</math>?</li> <li>Écrire l'équation de la fonction.</li> <li>Vérifier les réponses en se servant de l'équation de la fonction.</li> </ol>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"><b>TRAVAIL PRATIQUE</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>L'intérêt simple varie directement en fonction du montant emprunté.       <ol style="list-style-type: none"> <li>Si l'intérêt est de 5 \$ sur un emprunt de 100 \$, que sera-t-il si l'emprunt s'élève à 325 \$ ?</li> <li>Trace le graphique de la relation, et écris l'équation correspondante.</li> </ol> </li> <li>Une entreprise de location de motos marines, au lac Winnipeg, demande un taux horaire et ajoute une prime d'assurance fixe. Le coût total pour deux heures atteint 50 \$, et pour cinq heures, 110 \$.       <ol style="list-style-type: none"> <li>Trace le graphique de la relation.</li> <li>Calcule le taux d'assurance fixe et le taux horaire de location de la moto marine.</li> </ol> </li> <li>La valeur de <math>y</math> varie directement selon <math>x</math>. Quand <math>x = 10</math>, <math>y = 15</math>. Trouve la valeur de <math>y</math> quand <math>x = 30</math>.</li> </ol>



RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>Solution :</p> <p>Puisque le domaine est l'ensemble des entiers naturels, les coordonnées des points de la fonction linéaire sont (1 , 2), (2 , 5), (3 , 8), ...</p> <p>∴ alors la pente</p> $m = \frac{5-2}{2-1} = 3$ $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 2 = 3(x - 1)$ $y - 2 = 3x - 3$ $3x - y - 1 = 0$ <p>2. L'exploitante d'une salle de jeux vidéo remet toute la monnaie en pièces de 25¢. Pour un achat de 6 \$ payé avec un billet de 20 \$, elle remet 56 pièces de 25¢. Elle remet 8 pièces de 25¢ à quelqu'un qui paie avec un billet de 20 \$ un achat de 18 \$.</p> <p>a) Tracer le graphique montrant, sur l'axe vertical, le nombre <math>N</math> de pièces de 25¢ remises et, sur l'axe horizontal, le montant <math>A</math> de l'achat. Supposer que le client paie avec un billet de 20 \$.</p> <p>b) Quels sont le domaine et l'image de la fonction ?</p> <p>c) Comment le graphique change-t-il, si le client paie avec un billet de 10 \$ ?</p>	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>Solution :</p> <p>a)</p> <p style="text-align: center;"><b>Remise d'argent</b></p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>nombre de pièces de 25¢ (N)</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">montant de l'achat (A)</p> <p>b) domaine : <math>\{0 \leq A \leq 20\}</math>  image : <math>\{0 \leq N \leq 80\}</math></p> <p>c) l'ordonnée à l'origine varie de 80 à 40 et l'abscisse à l'origine varie de 20 à 10.</p>	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION																				
<p>L'élève sera en mesure de/d' :</p> <p>4. Produire des régularités numériques montrant une progression arithmétique. [E,R]</p>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours autodidacte, Module 7, leçons 4, 5</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Développer une régularité numérique en utilisant une approche récursive.</b></li> </ul> <p>Au lieu de se servir de la fonction linéaire <math>y = mx + b</math>, on peut utiliser la <b>régularité numérique</b>, c'est-à-dire un patron des termes. Une <b>formule récursive</b> est défini si, après les premiers termes, les termes suivants découlent des valeurs des termes précédents.</p> <p>Exemples :</p> <p>1. Écrire la formule récursive pour la suite 2, 7, 12, 17, 22, ...</p> <p>Solution :</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><math>t_1 = 2</math></td> <td>le premier terme</td> </tr> <tr> <td><math>t_2 = 7</math></td> <td>le deuxième terme</td> </tr> <tr> <td><math>t_n = t_{n-1} + 5</math></td> <td>le <math>n^{\text{ième}}</math> terme qui est 5 de plus que le terme précédent.</td> </tr> </table> <p>2. Écrire les 4 premiers termes d'une suite définie par</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><math>t_1 = 4</math></td> </tr> <tr> <td><math>t_n = t_{n-1} - 3</math></td> </tr> </table> <p>Solution :</p> <table style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;"><math>t_1 = 4</math></td> <td style="padding-right: 20px;"><math>t_2 = t_1 - 3</math></td> <td style="padding-right: 20px;"><math>t_3 = t_2 - 3</math></td> <td><math>t_4 = t_3 - 3</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding-right: 20px;"><math>= 4 - 3</math></td> <td style="padding-right: 20px;"><math>= 1 - 3</math></td> <td><math>= -2 - 3</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding-right: 20px;"><math>= 1</math></td> <td style="padding-right: 20px;"><math>= -2</math></td> <td><math>= -5</math></td> </tr> </table> <p>Alors les 4 premiers termes sont 4, 1, -2 et -5.</p> </div>	$t_1 = 2$	le premier terme	$t_2 = 7$	le deuxième terme	$t_n = t_{n-1} + 5$	le $n^{\text{ième}}$ terme qui est 5 de plus que le terme précédent.	$t_1 = 4$	$t_n = t_{n-1} - 3$	$t_1 = 4$	$t_2 = t_1 - 3$	$t_3 = t_2 - 3$	$t_4 = t_3 - 3$		$= 4 - 3$	$= 1 - 3$	$= -2 - 3$		$= 1$	$= -2$	$= -5$	
$t_1 = 2$	le premier terme																					
$t_2 = 7$	le deuxième terme																					
$t_n = t_{n-1} + 5$	le $n^{\text{ième}}$ terme qui est 5 de plus que le terme précédent.																					
$t_1 = 4$																						
$t_n = t_{n-1} - 3$																						
$t_1 = 4$	$t_2 = t_1 - 3$	$t_3 = t_2 - 3$	$t_4 = t_3 - 3$																			
	$= 4 - 3$	$= 1 - 3$	$= -2 - 3$																			
	$= 1$	$= -2$	$= -5$																			

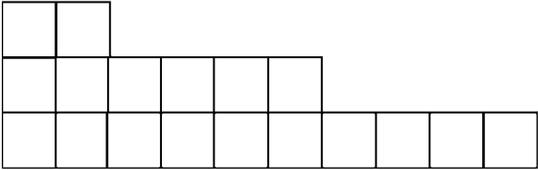
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION															
	<p>• <b>Déterminer la différence commune d'une suite arithmétique.</b></p> <p>Les salaires hebdomadaires d'un vendeur (100 \$, 105 \$, 110 \$, ...) forment une liste ordonnée ou une suite de nombres. Les nombres d'une suite sont les termes de cette dernière et sont représentés par la lettre <math>t</math>.</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>100 \$</td> <td>105 \$</td> <td>110 \$</td> <td>...?</td> <td>?</td> </tr> <tr> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> <td>↑</td> </tr> <tr> <td><math>t_1</math></td> <td><math>t_2</math></td> <td><math>t_3</math></td> <td><math>t_{n-1}</math></td> <td><math>t_n</math></td> </tr> </table> <p>Une suite <math>t_1, t_2, t_3, t_4, \dots, t_n</math> est dite arithmétique, s'il existe une différence commune, <math>d</math>, tel que :</p> $t_2 - t_1 = d$ $t_3 - t_2 = d$ $t_4 - t_3 = d$ <p>et ainsi de suite</p> <p>Le graphique <b>discret</b> d'une suite arithmétique consiste de points qui appartiennent à une droite dont la pente est identique à la différence commune.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 20px;">   <div style="text-align: left;"> <p>Works Excel</p> </div> </div>	100 \$	105 \$	110 \$	...?	?	↑	↑	↑	↑	↑	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_{n-1}$	$t_n$	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <p><b>TRAVAIL PRATIQUE</b></p> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>Si <math>x + 2</math>, <math>3x - 4</math> et <math>5x - 10</math> sont les trois termes consécutifs d'une suite arithmétique, pour quelle valeur de <math>x</math> cette suite a pour différence commune 2 ?</li> <li>Montre que <math>\sqrt{2}</math>, <math>\sqrt{8}</math> et <math>\sqrt{18}</math> sont les trois termes consécutifs d'une suite arithmétique.</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <p><b>CALCUL MENTAL</b></p> </div> <p>Dans la suite :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li> <ol style="list-style-type: none"> <li>100, 105, 110, ..., quel est le prochain terme ?</li> <li>2, 4, 6, ..., quel serait le sixième terme ?</li> </ol> </li> <li>Insère un nombre entre 7 et 13 qui donnerait lieu à une suite arithmétique.</li> <li>Comment trouves-tu la différence commune <math>d</math> dans une suite arithmétique ?</li> </ol>
100 \$	105 \$	110 \$	...?	?													
↑	↑	↑	↑	↑													
$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_{n-1}$	$t_n$													

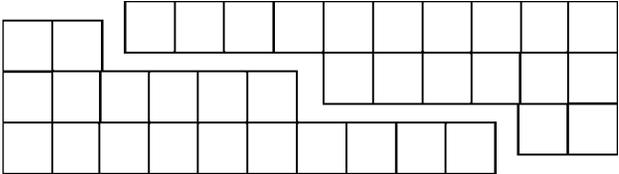
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>Exemples :</p> <p>1. Identifier les suites arithmétiques.</p> <p>a) 2, 5, 8, 11, ...  b) -5, -1, 3, 7, ...  c) 2, 5, 7, 10, ...  d) <math>2\frac{1}{2}</math>, 2, 1, <math>\frac{1}{2}</math>, 0, ...</p> <p>Solution : (a) et (b)</p> <p>2. La production d'une mine d'or du Nord est demeurée constante, soit 2 200 onces par année. Si, à la fin de l'an dernier, la production totale de la mine atteignait 122 600 onces d'or, que sera-t-elle à la fin de cette année ? À la fin de l'an prochain ?</p> <p>Solution :  124 800  127 000</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"><b><i>INSCRIPTION AU JOURNAL</i></b></div> <p>1. Quelles sont les caractéristiques d'une suite « arithmétique »?</p> <p>2. Discute le lien qui existe entre une suite arithmétique et l'équation <math>y = mx + b</math>.</p> <p>3. La première olympiade de l'ère moderne a eu lieu en 1896. Tous les quatre ans par la suite, les Jeux olympiques d'été se sont tenus. Cela étant dit, en quelle année auraient dû se tenir les cinq premières olympiades d'été, après 1896. Expliquer pourquoi les choses ne se sont pas produites comme prévu.</p>

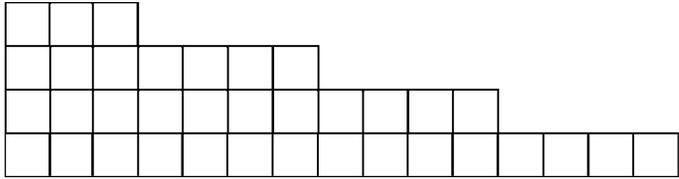
RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION																																					
<p>L'élève sera en mesure de/d' :</p> <p>5. Utiliser des expressions pour représenter le terme général et la somme de progressions arithmétiques, et les appliquer pour résoudre des problèmes. [L,RP,R,T]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Développer l'équation du terme général d'une suite arithmétique.</b></li> </ul> <p>Utiliser le tableau suivant pour montrer la régularité qui aboutira à la formule générale qui donne <math>t_n</math> en fonction de <math>t_1</math> et de <math>d</math>.</p> <p>Si l'on prend la suite des salaires 100, 105, 110, ..., on peut remplir les cases du tableau suivant :</p> <table border="1" data-bbox="525 678 1325 927"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>...n</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4"><math>t_n</math></td> <td><math>t_1</math></td> <td><math>t_2</math></td> <td><math>t_3</math></td> <td><math>t_4</math></td> <td><math>t_5</math></td> <td><math>t_6</math></td> <td><math>t_n</math></td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>105</td> <td>110</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100+0</td> <td>100+5</td> <td>100+10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>t_1+0d</math></td> <td><math>t_1+1d</math></td> <td><math>t_1+2d</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Toute suite arithmétique a un n<sup>e</sup> terme de la forme :</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <math display="block">t_n = t_1 + (n - 1) d</math> </div> <p><b>où <math>d</math> est aussi la pente de la fonction linéaire en question.</b></p>	n	1	2	3	4	5	6	...n	$t_n$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	$t_n$	100	105	110					100+0	100+5	100+10					$t_1+0d$	$t_1+1d$	$t_1+2d$					<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <b><i>CALCUL MENTAL</i></b> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans la suite arithmétique 16, 23, 30, 37, ..., trouve les trois prochains termes.</li> <li>2. Trouver la différence commune de la suite 19, 10, 5, ...</li> <li>3. Compléter la suite 16, ____, ____, 25, ____</li> </ol> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <b><i>TRAVAIL PRATIQUE</i></b> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un vendeur touche un salaire de base de 12 000 \$ par année, et 100 \$ pour chaque unité qu'il vend. Quel sera son revenu total s'il vend 50 unités ? 51 unités ? 52 unités ?</li> <li>2. Les briques d'une pile sont placées en rangées. Les nombres de briques placées dans les rangées forment une suite arithmétique. Il y a 45 briques dans la 5<sup>e</sup> rangée et 33, dans la 11<sup>e</sup>. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Combien de briques y a-t-il dans la 1<sup>re</sup> rangée ?</li> <li>b) Écris le terme général de la suite ?</li> <li>c) Quel est le nombre maximal possible de rangées de briques ?</li> </ol> </li> </ol>
n	1	2	3	4	5	6	...n																																
$t_n$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	$t_n$																																
	100	105	110																																				
	100+0	100+5	100+10																																				
	$t_1+0d$	$t_1+1d$	$t_1+2d$																																				

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>Exemples :</p> <p>1. a) Trouver une formule donnant le nième terme d'une suite arithmétique dont la raison <math>d</math> est 5 et le deuxième terme, 12.</p> <p>Solution :</p> <p>Comme le deuxième terme est 12 et que la différence commune est 5, sait que <math>t_1 = 7</math>.</p> <p>ou donc <math>t_n = t_1 + (n - 1) d</math></p> $= 7 + (n - 1) 5$ $= 7 + 5n - 5$ $= 5n + 2$ <p>b) Trouver le dix-huitième terme (<math>t_{18}</math>)</p> <p>Solution :</p> $t_{18} = 5(18) + 2$ $= 90 + 2$ $= 92$ <p>c) Trouver <math>t_{20}</math> de la suite 5, 8, 11,...</p> <p>Solution :</p> $t_1 = 5 \quad d = 3 \quad n = 20$ $t_n = t_1 + (n - 1) d$ $= 5 + (20 - 1) 3$ $= 5 + 19 \cdot 3$ $= 62$	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <b>TRAVAIL PRATIQUE</b> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trouve le 29<sup>e</sup> terme de la suite arithmétique, 7, 11, 15, 19 et la différence commune.</li> <li>2. Le dixième terme d'une suite arithmétique est 29, et le quatorzième, 41. Trouve le premier terme et la raison <math>d</math>.</li> <li>3. Joseph paie une peinture 1 800 \$. Sept ans plus tard, l'artiste devient célèbre, et la peinture se vend 14 000 \$. Si l'appréciation s'est faite à un taux arithmétique, calcule le montant annuel de l'appréciation.</li> </ol>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION																
	<p>2. Déterminer le nombre de multiples de 9 entre 100 et 500. Utiliser la méthode de la formule et celle de la fonction pour trouver la solution.</p> <p>Solution :</p> <p>Les multiples de 9 entre 100 et 500 forment la suite arithmétique 108, 117, 125, ..., 495</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">méthode de formule</td> <td style="width: 50%;">méthode de fonction</td> </tr> <tr> <td><math>d = 9</math></td> <td><math>m = 9</math></td> </tr> <tr> <td><math>t_n = t_1 + (n - 1)d</math></td> <td><math>y - 108 = 9(x - 1)</math></td> </tr> <tr> <td><math>495 = 108 + (n - 1)9</math></td> <td><math>y - 108 = 9x - 9</math></td> </tr> <tr> <td><math>495 = 99 + 9n</math></td> <td><math>y = 9x + 99</math></td> </tr> <tr> <td><math>386 = 9n</math></td> <td><math>495 = 9x + 99</math></td> </tr> <tr> <td><math>44 = n</math></td> <td><math>396 = 9x</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>44 = x</math></td> </tr> </table> <p>Il y a 66 multiples de 9 entre 100 et 500.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Développer l'équation de la somme d'une série arithmétique.</b></li> </ul> <p>Une <b>série</b> est la somme des termes d'une suite.</p> <p>Exemple :</p> <p>1, 4, 7, ... est la suite arithmétique 1 + 4 + 7 + ... est la série arithmétique associée</p>	méthode de formule	méthode de fonction	$d = 9$	$m = 9$	$t_n = t_1 + (n - 1)d$	$y - 108 = 9(x - 1)$	$495 = 108 + (n - 1)9$	$y - 108 = 9x - 9$	$495 = 99 + 9n$	$y = 9x + 99$	$386 = 9n$	$495 = 9x + 99$	$44 = n$	$396 = 9x$		$44 = x$	
méthode de formule	méthode de fonction																	
$d = 9$	$m = 9$																	
$t_n = t_1 + (n - 1)d$	$y - 108 = 9(x - 1)$																	
$495 = 108 + (n - 1)9$	$y - 108 = 9x - 9$																	
$495 = 99 + 9n$	$y = 9x + 99$																	
$386 = 9n$	$495 = 9x + 99$																	
$44 = n$	$396 = 9x$																	
	$44 = x$																	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION																																			
	<p>3.     Activité</p> <p>But :   Développer la somme d'une série arithmétique de façon visuelle.</p> <p>Matériel : ciseaux, papier graphique, sommaire</p> <table border="1" data-bbox="510 451 1339 963"> <thead> <tr> <th colspan="5">Feuille sommaire</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Série</td> <td>Largeur du rectangle (<math>l</math>)</td> <td>Longueur du rectangle (<math>L</math>)</td> <td>Aire du rectangle (<math>P \times L</math>)</td> <td>Somme des termes par rapport à l'aire du rectangle</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td colspan="5">Décrire en mots une méthode pour trouver la somme des <math>n</math> premiers termes d'une série arithmétique.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Découper la série :</p> <p>2 + 6 + 10 avec du papier quadrillé.</p> 	Feuille sommaire						I	II	III	IV	Série	Largeur du rectangle ( $l$ )	Longueur du rectangle ( $L$ )	Aire du rectangle ( $P \times L$ )	Somme des termes par rapport à l'aire du rectangle																Décrire en mots une méthode pour trouver la somme des $n$ premiers termes d'une série arithmétique.					
Feuille sommaire																																					
	I	II	III	IV																																	
Série	Largeur du rectangle ( $l$ )	Longueur du rectangle ( $L$ )	Aire du rectangle ( $P \times L$ )	Somme des termes par rapport à l'aire du rectangle																																	
Décrire en mots une méthode pour trouver la somme des $n$ premiers termes d'une série arithmétique.																																					

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>On peut combiner ce résultat avec le bloc original pour créer un rectangle.</p>  <p>On obtient un rectangle de <math>3 \times 12</math> à partir de deux représentations de <math>2 + 6 + 10</math>.</p> <p>Les élèves indiquent la longueur et la largeur du rectangle et en précisent l'aire : <math>3 \times 12</math>. Ils voient comment la série originale (<math>2 + 6 + 10</math>) se compare à la valeur de l'aire du rectangle.</p> <p>Solution :</p> <p>la somme de la série est égale à la moitié de l'aire du rectangle  <math>3 + 7 + 11 + 15</math>  et  <math>2 + 4 + 6 + 8 + 10</math></p> <p>Ils utilisent les paramètres suivants pour se guider.</p>	<p>4. Trouve la somme des 100 premiers termes dans la série <math>1 + 4 + 7 \dots</math></p> <p>5. Trouve la somme de la série arithmétique <math>3 + 7 + 11 + \dots + 483</math>.</p> <p>6. Trouve la somme des cent premiers nombres.</p> <p>7. Si le deuxième terme d'une suite arithmétique est <math>-1</math> et le 12<sup>e</sup> est <math>19</math>, trouve <math>S_B</math>.</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION																																			
	<p>On peut représenter la série <math>3 + 7 + 11 + 15</math> avec la série de blocs illustrée ci-après :</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Découper un ensemble de blocs identiques et le combiner à celui illustré, pour créer un rectangle.</li> <li>2. Quelle est la largeur du rectangle ?</li> <li>3. Quelle est la longueur du rectangle ?</li> <li>4. Quelle caractéristique numérique de la série est égale en valeur à la largeur du rectangle ?</li> <li>5. Quelle caractéristique numérique de la série est égale en valeur à la longueur du rectangle ?</li> <li>6. Comment la somme des termes de la série <math>3 + 7 + 11 + 15</math> se compare-t-elle à la valeur de l'aire du rectangle ?</li> </ol> <p>Une fois l'exercice terminé, les élèves remplissent le sommaire.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. <table border="1" data-bbox="1402 626 1959 906"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1<sup>re</sup> rangée</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2<sup>e</sup> rangée</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3<sup>e</sup> rangée</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4<sup>e</sup> rangée</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>5<sup>e</sup> rangée</td> <td>17</td> <td>18</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>6<sup>e</sup> rangée</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table> <p>Imagine que le tableau continue ainsi à l'infini.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Remplis les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> rangées du tableau.</li> <li>b) Quels nombres figurent dans la 10<sup>e</sup> rangée ?</li> <li>c) Quels nombres figurent dans la 100<sup>e</sup> rangée ? Explique comment tu trouves ces nombres.</li> </ol> </li> </ol>		A	B	C	D	1 <sup>re</sup> rangée	1	2	3	4	2 <sup>e</sup> rangée	5	6	7	8	3 <sup>e</sup> rangée	9	10	11	12	4 <sup>e</sup> rangée	13	14	15	16	5 <sup>e</sup> rangée	17	18	...	...	6 <sup>e</sup> rangée	...	...	...	...
	A	B	C	D																																	
1 <sup>re</sup> rangée	1	2	3	4																																	
2 <sup>e</sup> rangée	5	6	7	8																																	
3 <sup>e</sup> rangée	9	10	11	12																																	
4 <sup>e</sup> rangée	13	14	15	16																																	
5 <sup>e</sup> rangée	17	18	...	...																																	
6 <sup>e</sup> rangée	...	...	...	...																																	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION																														
	<table border="1" data-bbox="525 300 1312 738"> <thead> <tr> <th colspan="5">Sommaire</th> </tr> <tr> <th></th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Série</td> <td>Largeur du rectangle</td> <td>Longueur du rectangle</td> <td>Aire du rectangle (largeur x longueur)</td> <td>Somme des termes par rapport à l'aire du rectangle</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3</td> <td>12</td> <td>3 x 12</td> <td>½ (3 x 12)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td>18</td> <td>4 x 18</td> <td>½ (4 x 18)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5</td> <td>12</td> <td>5 x 12</td> <td>½ (5 x 12)</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="535 673 1302 730">Expose une méthode pour trouver la somme des <math>n</math> premiers termes d'une suite arithmétique.</p> <p data-bbox="504 803 1323 901">À partir de là, on voit que l'on peut généraliser la somme des <math>n</math> premiers termes d'une progression arithmétique en écrivant l'équation suivante :</p> <div data-bbox="682 933 1134 1096" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <math display="block">S_n = \frac{n}{2} (t_1 + t_n)</math> </div> <p data-bbox="504 1177 1302 1209">en remplaçant <math>t_n</math> par <math>t_1 + (n - 1)d</math>, on obtient une deuxième formule.</p> <div data-bbox="667 1242 1119 1404" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <math display="block">S_n = \frac{n}{2} [2t_1 + (n-1)d]</math> </div>	Sommaire						I	II	III	IV	Série	Largeur du rectangle	Longueur du rectangle	Aire du rectangle (largeur x longueur)	Somme des termes par rapport à l'aire du rectangle		3	12	3 x 12	½ (3 x 12)		4	18	4 x 18	½ (4 x 18)		5	12	5 x 12	½ (5 x 12)	<p data-bbox="1354 284 1974 349">d) Quels nombres figurent dans la <math>n^{\text{e}}</math> rangée? Explique comment tu trouves ces nombres.</p> <p data-bbox="1354 381 1984 446">e) Dans quelle colonne trouvera-t-on le nombre 39 ? Comment le sais-tu ?</p> <p data-bbox="1354 479 1984 592">f) Dans quelle colonne trouvera-t-on le nombre 2 683 ? Décris la méthode que tu emploies pour trouver la réponse.</p> <p data-bbox="1354 625 1974 787">g) Vérifie si l'énoncé est vrai : « Si l'on ajoute n'importe quel nombre de la colonne A à n'importe quel nombre de la colonne B, la réponse se trouvera quelque part dans la colonne C. »</p> <p data-bbox="1354 803 1995 868">9. Combien de termes y a-t-il dans la série <math>3 + 8 + 13 + \dots + 248</math>, si la somme est 6 275?</p> <p data-bbox="1354 917 1995 1161">10. La première rangée d'un auditorium compte 20 sièges, puis chaque rangée subséquente en compte deux de plus que la précédente. Il y a 26 rangées dans l'auditorium. Combien de sièges y a-t-il dans la dernière rangée ? Combien de sièges y a-t-il en tout dans l'auditorium ?</p>
Sommaire																																
	I	II	III	IV																												
Série	Largeur du rectangle	Longueur du rectangle	Aire du rectangle (largeur x longueur)	Somme des termes par rapport à l'aire du rectangle																												
	3	12	3 x 12	½ (3 x 12)																												
	4	18	4 x 18	½ (4 x 18)																												
	5	12	5 x 12	½ (5 x 12)																												

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>1. Parmi les suites suivantes, lesquelles sont arithmétiques?</p> <p>1) 2, 5, 8, 11,...</p> <p>2) -5, -1, 3, 7,...</p> <p>3) 2, 5, 7, 10,...</p> <p>4) 2, 2 1/2, 1, 1 1/2, 0, ...</p> <p>2. Une voiture de 16 000 \$ perd 500 \$ de sa valeur chaque année. Dans combien d'années la voiture ne vaudra-t-elle plus que 8 500 \$ ?</p> <p>• <b>Employer la lettre grecque <math>\Sigma</math> pour représenter la somme des termes d'une suite.</b></p> <p>Par exemple <math>\sum_{n=1}^5 10n</math> se lit comme suit :</p> <p>somme des termes <math>10n</math>, la valeur de <math>n</math> allant de 1 à 5.  <math>\Sigma</math> est le symbole de <b>sommation</b> et <math>n</math> est l'<b>indice</b> de sommation.</p> <p>1. Soit <math>1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 50^2</math>; exprimer la série avec le symbole de sommation.  Solution : <math>\sum_{n=1}^{50} n^2</math></p>	<p>11. L'échelle salariale de Marie va de 26 785 \$ la première année à 34 825 \$ la septième année.</p> <p>a) Si cette échelle est une suite arithmétique de sept termes, calcule l'augmentation à laquelle Marie peut s'attendre chaque année.</p> <p>b) Quel est son salaire la cinquième année ?</p> <p>c) Dans ce barème, quel est le premier échelon supérieur à 30 000 \$ ?</p> <p>d) Quel montant total Marie aura-t-elle gagné au bout de sept ans ?</p>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>2. Évaluer <math>\sum_{k=1}^{50} (2k + 3)</math></p> <p>Solution : <math>S_n = \frac{n}{2}(t_1 + t_n)</math>      <math>n = 50, t_1 = 5, t_{50} = 103</math></p> $= \frac{50}{2}(5 + 103)$ $= 2\,700$ <p>3. Si <math>f(n) = 2n + 1</math>, exprimer <math>f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(50)</math>, avec le symbole de sommation.</p> <p>Solution : <math>\sum_{n=1}^{50} 2n + 1</math></p>	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
<p>L'élève sera en mesure de/d' :</p> <p>6. Produire des régularités numériques décrivant une progression géométrique. [E,R]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Introduire les progressions géométriques</b>            Soit la suite : 1, 2, 4, 8, ...             La valeur de la différence commune est différente pour chaque paire de termes consécutifs. Cependant, le rapport de deux termes consécutifs est constant. <b>Une suite géométrique en est une où le rapport de deux termes consécutifs est constant.</b> Dans l'exemple donné ci-haut :           <math display="block">r = \frac{t_2}{t_1} = \frac{2}{1} = 2</math> <math display="block">r = \frac{t_3}{t_2} = \frac{4}{2} = 2</math> <math display="block">r = \frac{t_4}{t_3} = \frac{8}{4} = 2</math>   <b><math>r</math> est appelé rapport commun</b> ou raison de la suite géométrique.           <ol style="list-style-type: none"> <li>Si <math>k + 1</math>, <math>4k - 1</math>, <math>11k + 1</math> sont les trois termes consécutifs d'une suite géométrique, calcule la/les valeur(s) de <math>k</math>.</li> </ol> </li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"><b>CALCUL MENTAL</b></div> <ol style="list-style-type: none"> <li>Quel est le prochain terme dans la suite 4, 8, 16, ...?</li> <li>Quel est le sixième terme dans la suite 2, 6, 18, ...?</li> <li>Insère un nombre entre 6 et 24 pour former une progression géométrique.</li> <li>Comment trouves-tu la raison <math>q</math> dans la suite géométrique?</li> <li>La suite 3, 5, 7 est-elle une suite arithmétique ou une suite géométrique?</li> </ol>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION																																
	<p>Solution :      puisque c'est une suite géométrique</p> $\frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2}$ $\frac{4k-1}{k+1} = \frac{11k+1}{4k-1}$ $(4k-1)(4k-1) = (k+1)(11k+1)$ $16k^2 - 8k + 1 = 11k^2 + 12k + 1$ $5k^2 - 20k = 0$ $5k(k-4) = 0$ $k = 0 \text{ ou } k = 4$ <p>Si <math>k = 0</math>, la suite est 1, -1, 1, ...</p> <p>Si <math>k = 4</math>, la suite est 5, 15, 45, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Développer l'équation du terme général d'une suite géométrique.</b></li> </ul> <p>La tableau suivant peut être utilisé pour montrer comment obtenir l'expression du terme général <math>t_n</math> en fonction de <math>t_1</math> et <math>r</math>. Le tableau illustre le cas où la suite est 1, 2, 4, 8, ...</p> <table border="1" data-bbox="516 1105 1226 1338"> <thead> <tr> <th><math>n</math></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>... <math>n</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>t_n</math></td> <td><math>t_1</math></td> <td><math>t_2</math></td> <td><math>t_3</math></td> <td><math>t_4</math></td> <td><math>t_5</math></td> <td><math>t_6</math></td> <td><math>t_n</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>1 \cdot 2^0</math> <math>t_1 \cdot r^0</math></td> <td><math>1 \cdot 2^1</math> <math>t_1 \cdot r^1</math></td> <td><math>1 \cdot 2^2</math> <math>t_1 \cdot r^2</math></td> <td><math>1 \cdot 2^3</math> <math>t_1 \cdot r^3</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	$n$	1	2	3	4	5	6	... $n$	$t_n$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	$t_n$		1	2	4	8					$1 \cdot 2^0$ $t_1 \cdot r^0$	$1 \cdot 2^1$ $t_1 \cdot r^1$	$1 \cdot 2^2$ $t_1 \cdot r^2$	$1 \cdot 2^3$ $t_1 \cdot r^3$				
$n$	1	2	3	4	5	6	... $n$																											
$t_n$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	$t_n$																											
	1	2	4	8																														
	$1 \cdot 2^0$ $t_1 \cdot r^0$	$1 \cdot 2^1$ $t_1 \cdot r^1$	$1 \cdot 2^2$ $t_1 \cdot r^2$	$1 \cdot 2^3$ $t_1 \cdot r^3$																														

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>La formule donnant le <math>n^{\text{ième}}</math> terme ou <math>t_n</math> est :</p> $t_n = t_1 r^{n-1}$ <p>Les graphiques de toutes les suites géométriques sont des courbes discrètes de forme exponentielle dont la base est le rapport commun <math>r</math>.</p> <p>Dans l'exemple précédent <math>r = 2</math> représente la base de la fonction exponentielle <math>t_n = t_1 2^{n-1}</math>.</p> <p>1. Quelles suites sont des suites géométriques? Si la suite n'est pas géométrique, explique pourquoi tel est le cas.</p> <p>a) 63, 44, 25, 6, ...</p> <p>Solution : <math>\frac{t_2}{t_1} \neq \frac{t_3}{t_2}</math> donc n'est pas une suite géométrique</p> <p>b) 64, 32, 16, 8, ...</p> <p>Solution : <math>\frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2} = \frac{t_4}{t_3} = \dots</math> suite géométrique</p> <p>c) 1, -1, 1, -1, ...</p> <p>Solution : <math>\frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2} = \frac{t_4}{t_3} = \dots</math> suite géométrique</p> <p>d) 2, 4, 6, 8, ...</p> <p>Solution : c'est une suite arithmétique avec une différence commune <math>d = 2</math>. Ce n'est pas une suite géométrique.</p>	

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION
	<p>2. Soit la suite 24, 12, 6, ..., explique la règle déterminant la suite et trouver le 5<sup>ième</sup> terme.</p> <p>Solution :</p> $\frac{t_2}{t_1} = \frac{t_3}{t_2} = r = \frac{1}{2}, \text{ on a une suite géométrique avec } t_1 = 24 \text{ et } r = \frac{1}{2}.$ $t_n = t_1 r^{n-1}, \text{ si } n = 5 \text{ alors :}$ $t_5 = t_1 r^4 = 24 \left(\frac{1}{2}\right)^4 = \frac{3}{2}$ <p>3. Dans une suite géométrique <math>t_3 = 12</math> et <math>t_6 = 26</math>. Trouve <math>t_{10}</math>.</p> <p>Solution : Utiliser la formule <math>t_n = t_1 \cdot r^{n-1}</math></p> $t_1 r^2 = 12 \qquad t_1 r^5 = 96$ $t_1 = \frac{12}{r^2} \qquad t_1 = \frac{96}{r^5}$ $\frac{12}{r^2} = \frac{96}{r^5}$ $r^3 = 8$ $r = 2$ $\therefore t_{10} = t_1 r^9 = 3(2)^9 = 1\,536$ <p>4. Un jeune diplômé est contacté par deux entreprises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la première lui promet un salaire annuel de départ de 100 000 \$ avec une augmentation de 10 000 \$ chaque année</li> <li>- la deuxième lui assure un salaire annuel de départ de 97 000 \$ avec une augmentation de 9 % chaque année</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <b>TRAVAIL PRATIQUE</b> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Insers trois nombres entre 5 et 80 de telle sorte que les cinq nombres forment une suite géométrique.</li> <li>2. Un magasin fait une vente aux enchères descendantes. Il soustrait 10 % au prix d'un article chaque jour. Si le prix initial d'un article donné est 150 \$, trouve quel en sera le prix chaque jour, au cours des cinq prochains jours.</li> <li>3. Si <math>2x^2 - 5</math>, <math>5x - 2</math>, 12 sont les trois premiers termes d'une suite géométrique, trouve les trois premiers termes pour une valeur possible de <math>x</math>.</li> </ol>

RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES	SUGGESTIONS ET EXEMPLES D'ENSEIGNEMENT	SUGGESTIONS D'ÉVALUATION																																																																																				
	<p>a) construire un tableau des salaires des dix premières années ainsi que les salaires cumulés</p> <p>b) à partir de quelle année le salaire annuel de la deuxième offre est il supérieur au salaire de la première offre?</p> <p>c) à partir de quelle année le salaire cumulé de la deuxième offre est il supérieur au salaire cumulé de la première offre?</p> <table border="1" data-bbox="583 570 1325 1211"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th colspan="2">Offre # 1</th> <th colspan="2">Offre # 2</th> </tr> <tr> <th></th> <th>année</th> <th>tn</th> <th>Sn</th> <th>tn</th> <th>Sn</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>100 000 \$</td> <td>100 000 \$</td> <td>97 000 \$</td> <td>97 000 \$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td><math>B_4 + 10\,000\ \\$</math></td> <td><math>C_4 + B_5</math></td> <td><math>D_4 * 1,09</math></td> <td><math>E_4 + D_5</math></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> <td><math>B_5 + 10\,000\ \\$</math></td> <td><math>C_5 + B_6</math></td> <td><math>D_5 * 1,09</math></td> <td><math>E_5 + D_6</math></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E			Offre # 1		Offre # 2			année	tn	Sn	tn	Sn	2						3	1	100 000 \$	100 000 \$	97 000 \$	97 000 \$	4	2	$B_4 + 10\,000\ \$$	$C_4 + B_5$	$D_4 * 1,09$	$E_4 + D_5$	5	3	$B_5 + 10\,000\ \$$	$C_5 + B_6$	$D_5 * 1,09$	$E_5 + D_6$	6	4					7	5					8	6					9	7					10	8					11	9					12	10					
	A	B	C	D	E																																																																																	
		Offre # 1		Offre # 2																																																																																		
	année	tn	Sn	tn	Sn																																																																																	
2																																																																																						
3	1	100 000 \$	100 000 \$	97 000 \$	97 000 \$																																																																																	
4	2	$B_4 + 10\,000\ \$$	$C_4 + B_5$	$D_4 * 1,09$	$E_4 + D_5$																																																																																	
5	3	$B_5 + 10\,000\ \$$	$C_5 + B_6$	$D_5 * 1,09$	$E_5 + D_6$																																																																																	
6	4																																																																																					
7	5																																																																																					
8	6																																																																																					
9	7																																																																																					
10	8																																																																																					
11	9																																																																																					
12	10																																																																																					