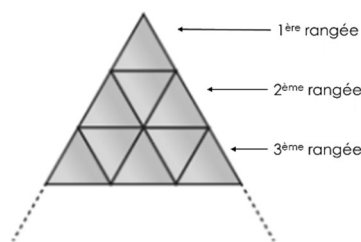


Objectif séance : Calcul de la *somme des n premiers termes d'une suite arithmétique*

Activité : Pyramide du Louvre

Situation : La pyramide du Louvre a été inaugurée en mars 1989 au milieu de la cour Napoléon du musée. Par observation on remarque que l'on peut construire une face de la pyramide à partir de triangles, comme l'indique le modèle ci-dessous. Par observation toujours, on peut compter 18 rangées de triangles sur une face.



Problématique : Combien de triangles au total y a-t-il sur une face de la pyramide ?

1. **S'approprier.** Calculer le nombre de triangles de la troisième et de la quatrième rangée.
.....
2. **S'approprier.** On note u_1 le nombre de triangles de la première rangée, u_2 celui de la deuxième rangée, etc., et r la raison de la suite.
 - a. Quel est le type de cette suite ?
 - b. Quelle est la raison de cette suite ?
 - c. Donner la relation de récurrence (exprimer u_{n+1} en fonction de u_n) :
3. **S'approprier.** Donner l'expression explicite de la suite, autrement dit : Exprimer u_n en fonction de n et du premier terme de la suite. (Rappel de cours : $u_n = u_1 + (n - 1) \times r$)
.....

Réaliser. En utilisant la formule explicite, calculer le nombre de triangles présents sur la dernière rangée :
.....

4. **Réaliser.** Ouvrir un fichier Excel et afficher le tableau ci-contre.



	A	B	C
	Rangée	Nombre de triangles	Nombre total de triangles
1			
2	1	1	1
3	2	3	4
4	3	5	9

- Mettre en colonne A : la rangée (le rang de la suite). On va jusqu'à la rangée
- Mettre en colonne B : le nombre de triangles de la rangée (les termes u_n). Utiliser une formule pour remplir les cases.
- Mettre en colonne C : Le nombre cumulé de triangles (somme des premiers termes). Utiliser une formule pour remplir les cases. (aide : utiliser la fonction =SOMME(...))

5. **Communiquer.** Répondre à la problématique en utilisant les résultats du tableur Excel.
.....
.....

6. **Valider.** En utilisant la formule de calcul de la somme, vérifier qu'on obtient le même résultat.
.....
.....
.....
.....
.....

Formule pour calculer la somme des n premiers termes d'une suite arithmétique :

$$S = n \times \frac{u_1 + u_n}{2}$$