

Exercice 1 : (3 points)

Voici les quatre premiers termes de 2 suites définies sur $\mathbb{N}$:

- $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \dots$
- $-1; \sqrt{3}; -3; \sqrt{27}; \dots$

Pour chacune de ces suites :

- a) Donner les deux termes suivants, de manière logique.
- b) Donner le terme initial u_0 ; puis une définition de (u_n) soit par récurrence, soit de manière explicite (bonus pour les deux!).

Exercice 2 : (8 points)

Étudier le sens de variation des suites ci-dessous.

1. (U_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $U_n = -2n + 3$.
2. (V_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $V_n = \frac{n}{n+4}$.
3. (W_n) définie par $W_0 = -2$ et $W_{n+1} = W_n + 7n^2$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.
4. (t_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $t_n = \frac{5n+2}{3^n}$.
5. (z_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $z_n = -\frac{1}{2}(n+2)^2 + 19$.

Exercice 3 : (4 points)

Chaque mois, Adam qui anime une chaîne Youtube perd simultanément un quart de ses abonnés et en gagne 400 nouveaux. Pour tout entier naturel n , on appelle (a_n) le nombre d'abonnés au bout de n mois.

1. Exprimer le nombre a_{n+1} d'abonnés le $(n+1)$ -ième mois en fonction de a_n .
2. On suppose que le nombre initial d'abonnés d'Adam est de 10 000 (soit $a_0 = 10\,000$). Calculer a_3 et interpréter le résultat.
3. On a commencé cette feuille de tableau de manière à représenter les termes de la suite (a_n) en fonction de n . Quelle est la formule que l'on doit entrer dans la case C2 puis étirer pour remplir ce tableau?

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	n	0	1	2	3	4	5	6
2	$a(n)$	10000						

Exercice 4 : (5 points)

On considère la suite (U_n) définie par son premier terme $U_0 = -1$ et la relation $U_{n+1} = 3U_n - n + 4$ pour tout entier naturel n .

1. Donner les valeurs des 5 premiers termes de la suite.
2. Représenter graphiquement ces termes dans un repère (vous choisirez une échelle adaptée).
3. On cherche à programmer une fonction en langage Python qui donne le terme de rang n de cette suite. Recopier et compléter pour cela l'algorithme ci-dessous :

```
def terme_rang(.....):  
    U = .....  
    for i in range(.....):  
        U = .....  
    return .....
```