

E1 On considère le script suivant:

```
1 def generer_liste_suivante(liste_originale)
2     liste_resultante=[]
3     for k in range(len(liste_originale)-1):
4         liste_resultante=liste_resultante+[liste_originale[k]]
5         somme_elements_consecutifs=sum(liste_originale[k:k+2])
6         liste_resultante=liste_resultante+[somme_elements_consecutifs]
7     liste_resultante=liste_resultante+[liste_originale[-1]]
8     return liste_resultante
9
10 def generer_liste_rang(n,liste_rang_n):
11     if (n>1):
12         for k in range(n-1):
13             liste_rang_n = generer_liste_suivante(liste_rang_n)
14     return liste_rang_n
15
16 print(generer_liste_rang(1,[1,1]))
17 print(generer_liste_rang(2,[1,1]))
18 print(generer_liste_rang(3,[1,1]))
19 print(generer_liste_rang(4,[1,1]))
20 print(generer_liste_rang(5,[1,1]))
```

Voici ce qu'il produit en sortie:

```
[1, 1]
[1, 2, 1]
[1, 3, 2, 3, 1]
[1, 4, 3, 5, 2, 5, 3, 4, 1]
[1, 5, 4, 7, 3, 8, 5, 7, 2, 7, 5, 8, 3, 7, 4, 5, 1]
```

On considère les suites $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$, $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ et

$(s_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définies de la manière suivante :

- Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $a_n = 2^{n-1} + 1$.
- $u_0 = \frac{2}{3}$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 3u_n - 1$.
- Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $s_n = 2u_{n+1}$.

Répondre aux questions suivantes en expliquant

dans le détail ce qu'a été votre démarche :

1. Que représente la suite a_n pour le script ?
2. Que représente la suite s_n pour le script ?
3. On remplace [1,1] par [2,2] dans le script, redéfinir les suites pour qu'elles correspondent au nouveau programme.
4. Même consigne avec [1,2].
5. Inventer trois fonctions python $a(n)$, $u(n)$ et $s(n)$ qui donnent respectivement a_n , u_n et s_n à n'importe quel rang.
6. Inventer deux fonctions python $a_liste(n,liste_originale)$ et $s_liste(n,liste_originale)$ qui étendent les fonctions à n'importe quelle liste $liste_originale$.