

Exercice 3

On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ \forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = \ln(3u_n + n) \end{cases}$

1. Compléter le tableau suivant avec les calculs à faire pour arriver à u_3 et numéroter les étapes (en cohérence avec la question 2). /1

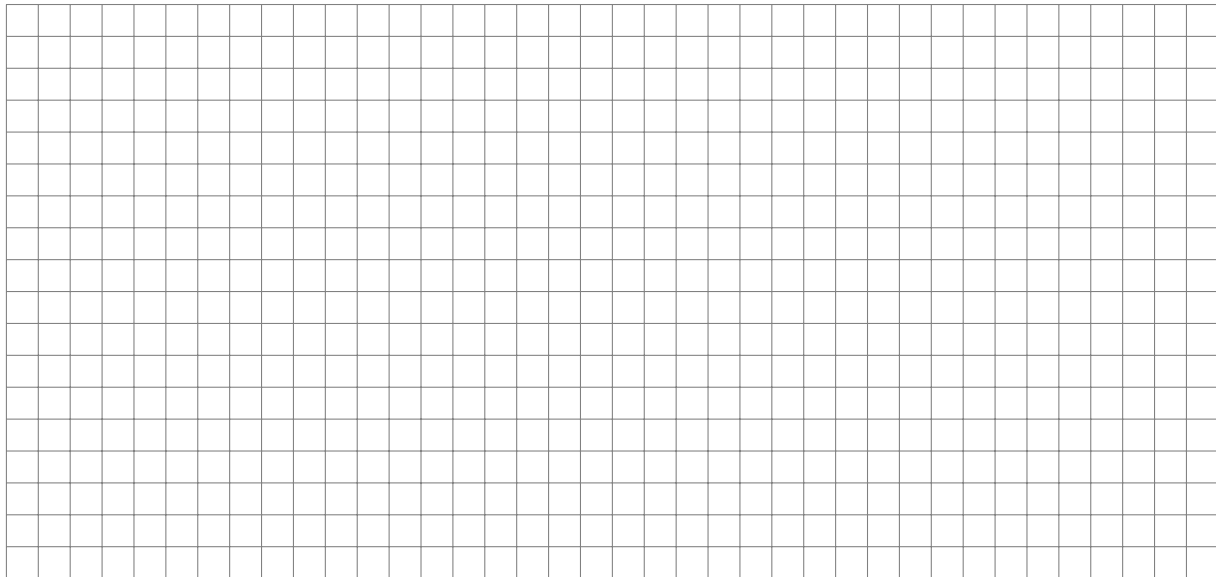
Étape	Calcul à faire
Initialisation	$u_0 = 2$
	$u_1 =$
	$u_2 =$
	$u_3 =$

2. Écrire une fonction python **SuiteU(n)** qui, étant donné $n \in \mathbb{N}$, renvoie la valeur de u_n . /3

3. Déterminer le premier entier $n \in \mathbb{N}$ tel que $u_n \geq 1000$. /2

4. Calculer et afficher la valeur de $S = \sum_{k=0}^{100} u_k$.

/2



Exercice 4

Un mobile se déplace aléatoirement sur un axe dont l'origine est le point O d'abscisse 0.

Au départ (instant 0), le mobile est situé sur le point O.

Le mobile se déplace selon la règle suivante : à l'instant n ($n \in \mathbb{N}^*$), il se place de façon équiprobable, sur l'un des points d'abscisse $0, 1, \dots, n$.

Autrement dit :

- à l'instant $n = 1$, il se déplace aléatoirement en 0 ou 1 ;
- à l'instant $n = 2$, il se déplace aléatoirement en 0, 1 ou 2 ;
- etc.

On cherche le moment où le mobile revient pour la première fois en 0. Compléter le programme suivant.

/3

Rappel : la fonction `rd.randint(a,b)` renvoie un entier aléatoire de $[[a, b[$.

```
import numpy.random as rd

n = ...

A = ..... # Abscisse
```


3. Écrire alors une fonction **croissant(L)** qui renvoie la liste L (liste d'entiers positifs) triée dans l'ordre croissant. /3

```
# Exemple
>>> croissant([1,4,7,5,1,0,4,2,1,2])
[0, 1, 1, 1, 2, 2, 4, 4, 5, 7]
```

