

Exercice 1 (Histoire).

1. Que représente la photo de gauche¹ ?
2. Exécuter l'algorithme de droite (écrit en pseudo-Python, où `randint(1, 100)` renvoie un nombre aléatoire strictement positif inférieur à 100), en notant les valeurs successives prises par a . Qu'observe-t-on ?



```

from random import randint
a = randint(1, 100)
for i in range(10):
    a = (a + 2/a) / 2
print(a)

```

Exercice 2 (Termes d'une suite). Donner les cinq premiers termes de chacune des suites suivantes (sauf indication contraire). On arrondira, si nécessaire, au centième.

- (i) Suite u définie par :
$$\begin{cases} u_0 = 8 \\ u_{n+1} = \frac{u_n}{2} \end{cases} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}^*.$$
- (ii) Suite v définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, par : $v_n = 3n + 1$.
- (iii) Suite de Syracuse, de premier terme $s_0 = 34$ (ou n'importe quel autre nombre entier strictement positif de votre choix), telle que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, on a :

$$s_{n+1} = \begin{cases} s_n \div 2 & \text{si } s_n \text{ est pair ;} \\ 3 \times s_n + 1 & \text{sinon.} \end{cases}$$

- (iv) Suite de Fibonacci, de premiers termes $f_0 = 0$ et $f_1 = 1$, et définie, pour tout $n \geq 2$ entier, par : $f_{n+2} = f_n + f_{n+1}$.
- (v) Suite dont le terme n est égal à l'âge de la n^{e} personne dans cette salle (classées par ordre alphabétique du nom de famille). Quels sont les premier et dernier termes de cette suite ?
- (vi) Suite de premier terme $a_0 = 0,2$, et définie, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, par : $a_{n+1} = 4 \times a_n \times (1 - a_n)$.
- (vii) Une personne place 100€ dans une banque, à 3% d'intérêts simples. On définit la suite u comme : « u_n est la somme d'argent présente sur le compte au bout de n année ».
- (viii) Une personne place 100€ dans une banque, à 3% d'intérêts composés. On définit la suite v comme : « v_n est la somme d'argent présente sur le compte au bout de n année ».

1. Photo de Christopher Anagnostakis. <https://www.math.ubc.ca/~cass/Euclid/ybc/ybc.html>