

FEUILLE D'EXERCICES TD N°4.

ITÉRATION ET RÉCURSIVITÉ.

1. Écrire la fonction factorielle de manière récursive et de manière itérative.
2. Écrire une fonction **somme_chiffre** qui retourne la somme des chiffres d'un nombre dans son écriture en base 10 de manière récursive et de manière itérative. (exemple : `somme_chiffre 124 = 7`)
3. Créer une fonction **fib** de n de type entier définie récursivement par :

$$\mathbf{fib}(n) = \mathbf{fib}(n-1) + \mathbf{fib}(n-2) \text{ et } \mathbf{fib}(0) = \mathbf{fib}(1) = 1$$

dans un premier temps sans l'option **remember** ensuite avec cette option. Vous évalueriez les temps de calcul de `fib(20)` dans les deux cas de figure.

4. Réécrire la fonction de Fibonacci précédente sous forme itérative.
5. A l'aide de la fonction **pointplot**, visualiser 200 premiers termes de la suite (u_n) définie par :

$u_{n+1} = 4.\lambda.u_n.(1 - u_n)$ avec $u_0 = 1/2$ dans les cas suivants :

- $\lambda = 1/4$
- $\lambda = 0,7$
- $\lambda = 0,8$
- $\lambda = 0,9$
- $\lambda = 1$