

15.1

Python et les suites

MATHS SPÉ TERMINALE - JB DUTHOIT

Exercice 15.1

On place un capital de 1000 € sur un compte rémunéré à 4 % par an.

Écrire une fonction python qui calcule le nombre d'années au bout desquelles le capital sera doublé.

Exercice 15.2

Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 2\sqrt{n} + 2$.

1. Écrire une fonction python permettant de calculer pour un n donné la valeur de u_n .
2. Afficher les valeurs de u_0 à u_{100}

Exercice 15.3

Écrire une fonction python qui calcule les termes de la suite (u_n) définie par $u_n = \frac{5n^2 - 3}{n^2 + 7}$.

Afficher les termes u_{10} , u_{100} et u_{1000} . Qu'observe-t-on pour les valeurs de n de plus en plus grande ?

Exercice 15.4

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 10500$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 0.99u_n + 150$.

On admet que cette suite est positive et strictement croissante. Écrire une fonction python qui donne la plus petite valeur de n à partir de laquelle u_n dépasse 12000.

Exercice 15.5

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 1$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = \frac{n+3}{3n+5}u_n$.

On admet que cette suite est positive et tend vers 0. Écrire une fonction python qui donne la plus petite valeur de n pour laquelle $0 \leq u_n \leq 10^{-3}$.

Exercice 15.6

On considère la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 400 \times 1.02^n$.

1. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n
2. Donner le sens de variation de la suite (u_n) , puis sa limite.
3. Écrire une fonction python permettant de déterminer la plus petite valeur n_0 telle que $u_{n_0} > 600$.

Exercice 15.7

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 1$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = \frac{1}{u_n + 1}$.

Compléter le script suivant pour qu'il renvoie la liste des premières valeurs de la suite (u_n) , de u_0 à u_k .

```
def liste(k):
    l = []
    u = .....
    for i in range(.....):
        L.append(u)
        u = .....
```

```
return 1
```