

1re G. Listes en Python et suites.

Il existe plusieurs distributions Python libres et gratuites. Au lycée, on dispose d'EduPython. Sur Mac, le plus simple est d'installer Pyzo.

Lire le manuel page 16 ainsi que les exercices corrigés page 17 sur les listes en Python.

Pour un rappel des principales instructions en Python (pas seulement les listes, mais aussi affectation, fonctions, boucles Pour et Tant que), se référer aux pages 20 et 21.

Exercice 1 (boucle pour et liste en Python)

- Préciser les valeurs prises par k lors de l'instruction :
 - `for k in range(7)`
 - `for k in range(0,4)`
 - `for k in range(2,5)`
- Soit la liste $L=[i**2+3 \text{ for } i \text{ in range}(5)]$. Écrire cette liste en extension et donner $L[0]$ et $L[2]$.
- Quelle instruction peut-on utiliser en Python pour générer la liste des cubes des entiers de 5 à 10 ?

Exercice 2 (liste en Python)

On considère la liste $L=[3,4,9,7,3,6,4,1]$

- Que renvoie l'instruction `len(L)` ?
- Que devient la liste après l'instruction `L.append(6)` ?
- Que devient la liste après l'instruction `L.pop(2)` ?
- Que devient la liste après l'instruction `L.remove(4)` ?
- Quelle instruction peut-on utiliser pour générer la liste composée des entiers pairs de L ?

Exercice 3

Voici une fonction U définie en Python.

```
def U(n):  
    u=4  
    for i in range(1,n+1):  
        u=u**2-2*u  
    return(u)
```

- Donner la définition par récurrence de la suite (u_n) associée.
- Calculer u_1, u_2, u_3 .
- Saisir cette fonction et l'exécuter pour déterminer u_6 .

Exercice 4

- Soit la fonction Python suivante :

```
def A(n):  
    L=[1-4*i for i in range(n+1)]  
    return(L)
```

- Écrire $A(6)$ en extension.
 - La fonction A renvoie la liste des $(n+1)$ premiers termes d'une suite. Préciser la nature et les éléments caractéristiques de cette suite.
- Écrire une fonction Python B d'argument n qui renvoie la liste des $(n+1)$ premiers termes de la suite géométrique définie par $u_0 = 5$ et de raison 3. Donner la liste en extension lorsqu'on entre $n = 7$.

Exercice 5 (liste des coefficients directeurs des sécantes)

Sujet C p 133. Indication : étudier l'exercice corrigé 15 page 117.

1re G. Devoir maison n° 5. Pour le lundi 13 janvier 2020

Exercice 1

Jimi met de l'argent de côté pour acheter une guitare qui coûte 1500 euros.

Le 1^{er} janvier 2015 il dépose 30 euros. Le premier jour de chaque mois, il fait un nouveau dépôt de 12 euros de plus que le montant déposé le mois précédent.

On note $u_1 = 30$ pour le mois de janvier 2015, et pour tout $n \geq 1$, u_n le montant déposé le n^e mois.

- Calculer u_2 et u_3 .
- Déterminer l'expression de u_n en fonction de n . Justifier.
- Calculer u_{12} et interpréter le résultat en précisant le mois correspondant.
- On note C_n le capital accumulé par Jimi le n^e mois. Ainsi, $C_1 = 30$ pour le mois de janvier 2015.
 - Déterminer l'expression de C_n en fonction de n .
 - Déterminer à quelle date il pourra acheter la guitare.

Exercice 2

Dans une rivière, une population de truites diminue de 20% chaque année. En 2015, le nombre de truites est estimé à 200 truites par hectares. On décide d'introduire chaque année 200 truites.

Écrire un algorithme qui calcule et donne le nombre de truites par hectare dans la rivière au bout de n années.

Utiliser votre calculatrice ou Python pour donner le nombre de truites par hectares au bout de 10 ans, 30 ans, 50 ans.

Exercice 3

Pour tout $n \geq 1$, on pose $T_n = \sum_{k=1}^n k + \frac{1}{k}$.

- Écrire un algorithme qui calcule et renvoie T_n pour n donné en entrée.
- Le programmer (calculatrice ou Python) et donner la valeur de T_{40} arrondie à 10^{-2} .