

TP Python

I - Python : La Boucle For

En python, une boucle permet de répéter plusieurs fois de suite un même traitement. Lorsque le nombre n d'itérations est connu à l'avance, on parle de **boucle bornée** et on utilise un compteur qui s'incrémente de 1 (généralement) à chaque itération jusqu'à la valeur n .

```
1 for i in range(n):
2     bloc instructions # sera répétée n fois
3     #la variable i prenant successivement
4     les valeurs 0, 1, ..., n-1
```

Exercice 1. Pour calculer un terme de la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} , on utilise la fonction Python ci-dessous :

```
1 def u(n):
2     u=12
3     for i in range(n):
4         u=2*u-3
5     return u
```

1. Quelle la valeur de la variable u à la fin du programme pour $n = 3$?
2. Proposer une forme récurrente de la suite (u_n)
3. Réaliser le programme sur le notebook de Basthon et vérifier votre résultat pour $n = 3$

Exercice 2. Pour calculer un terme de la suite (v_n) définie sur \mathbb{N} , on utilise la fonction Python ci-dessous :

```
1 def v(n):
2     v=4
3     for i in range(n):
4         v=2*v-5
5     return v
```

1. Déterminer v_0
2. Proposer une forme récurrente de la suite (v_n)
3. Déterminer la valeur de v_7 en utilisant le notebook de Basthon

Exercice 3. Compléter la fonction `somme(n)` pour qu'elle renvoie la somme $1 + 2 + 3 + \dots + n$

```
1 def somme(n):
2     S=0
3     for i in range(n+1) : # Pour i allant de 0 à n faire
4         S=.....
5     return(S)
6
```

Exercice 4. On considère la suite définie pour tout entier naturel n par : $u_n = 2n^2 - n + 1$

1. Ecrire une fonction python `rang(n)` qui permet de retourner le terme de rang n de cette suite pour une valeur de n donnée
2. Que renvoie l'instruction `rang(5)` ? Quelle valeur renvoie-t-elle ?