

Suites géométriques en Python

III. Calcul du rang n à partir duquel $u_n > seuil$ ¶

```
1 ## On considère la suite géométrique croissante u de raison q > 1 et de premier terme $u_0$.
```

III.1. Programme complet avec utilisation de la définition explicite : $u_n = u_0 \times q^n$

```
In [1]: 1 def u(n):
2         q = 1.2
3         u = 100
4         return u * q**n
5
6 def rang(seuil):
7     """
8     La fonction rang(seuil) retourne le rang à partir duquel tous les termes de la suite u
9     sont supérieurs à la valeur attribuée à seuil
10    """
11    i = 0
12    while u(i) <= seuil:
13        i += 1
14    return i
```

```
In [2]: 1 help(rang)
```

Help on function rang in module `__main__`:

`rang(seuil)`

La fonction rang(seuil) retourne le rang à partir duquel tous les termes de la suite u sont supérieurs à la valeur attribuée à seuil

```
In [6]: 1 print(f"Le rang à partir duquel tous les termes de la suite dépasseront 600 est {rang(600)}.")
```

Le rang à partir duquel tous les termes de la suite dépasseront 600 est 296.

III.2. Programme complet avec utilisation de la définition à l'aide de la relation de récurrence : $u_{n+1} = u_n + r$ avec u_0 donné

```
In [4]: 1 def u(n):
2         r = 2
3         u = 10
4         k = 0
5         while k < n:
6             u = u + r
7             k += 1
8         return u
9
10 def rang(seuil):
11     i = 0
12     while u(i) <= seuil:
13         i += 1
14     return i
```

Affichage du rang à partir duquel $u_n > 14$. Il est trivialement égal à 3 car les premiers termes de la suite sont $u_0 = 10$, $u_1 = 12$, $u_2 = 14$ et $u_3 = 16$.

```
In [5]: 1 print(rang(14))
```

3

Pour une suite arithmétique décroissante ($r < 0$), on pourrait déterminer d'une manière similaire le rang de la suite à partir duquel tous les termes de la suite sont inférieurs à un seuil donné.