Suites 1 : activités

Exemple 1 (Définition d'une suite par la liste de ces éléments) *On considère le nombre rationnel x.*
Pour $n \geq 1$, on appelle u_n le n-ième chiffre après la virgule de x.

1. *Quelles valeurs peut prendre la suite u_n ?*
2. *Pour $x = \frac{1}{3}$, déterminer les valeurs de chacun des u_n. Comme appelle-t-on ce type de suite ?*
3. *A partir de cette question, x vaudra $\frac{22}{7}$.*
   Calculer u_n jusque $n = 13$ sans calculatrice.
4. *Que dire de u_{n+6} et u_n ?*
5. *En déduire tous les termes de la suite.*
6. *On considère l'algorithme suivant :*

```
def décimale(n):
    b=[1,4,2,8,5,7]
    u=[]
    for i in range (1,n+1):
        u=u+b
    N=[10**(-i) for i in range(1,6*n+1)]
    M=[x*y for x, y in zip(u,N)]
    x=sum(M)
    return 1/x
```

   Que fait cette algorithme ?

7. *En faisant tourner l'algorithme pour $n = 3$ et $n = 4$, en déduire un autre nombre qui a les mêmes décimales que x.*

Exemple 2 (Définition d'une suite par une formule explicite) *Soit $(u_n)_n$ la suite définie par $u_n = 2n + 1$ pour $n \geq 0$.*

1. *Calculer u_0, u_1, u_2 et u_3.*
2. *Comment appelle-t-on ce type d'entiers ?*
3. *Conjecturer quant à la monotonie de la suite $(u_n)_n$.*
4. *Démontrer la conjecture.*

Exemple 3 (Définition d'une suite par une formule de réccurence) *Soit $(u_n)_n$ la suite définie pour $n \geq 0$ par :*

$$\begin{cases} u_{n+1} = -u_n^2 + u_n - 1 \\ u_0 = 0 \end{cases}$$

1. *Calculer u_1, u_2, u_3 et u_4.*
2. *Justifier que $\forall n \geq 0, \quad u_n \geq 0$.*
3. *Conjecturer quant à la monotonie de la suite $(u_n)_n$.*
4. *Démontrer la conjecture.*