

NOM :
Prénom :

Jeudi 04/02/2021

1re G. Interrogation n°7
Sujet 2

Exercice 1 (cours, 3 points)

Compléter sur l'énoncé :

- Donner la définition d'une suite (u_n) arithmétique.
.....
.....
.....
.....
- Terme général d'une suite arithmétique.
Soit (u_n) la suite arithmétique de raison r et de premier terme u_1 .
Pour tout $n \geq 1$, $u_n =$
- Terme général d'une suite géométrique.
Soit (V_n) la suite géométrique de raison q et de premier terme V_0 .
Pour tout $n \geq 0$, $V_n =$
- Donner une formule de la somme des termes consécutifs d'une suite arithmétique.
.....
.....
.....
.....
- Donner une formule de la somme des termes consécutifs d'une suite géométrique de raison différente de 1.
.....
.....
.....
.....

Exercice 2 (2 points)

Au début d'une l'expérience, la masse des bactéries mesurée dans une solution aqueuse est de 3 mg. On estime que la masse de bactéries augmente de 40 % tous les jours. On pose $B_0 = 3$ et on note B_n la masse de bactéries au bout du n -ième jour, exprimée en mg.

- Exprimer B_{n+1} en fonction de B_n .
- En déduire l'expression de B_n en fonction de n . Justifier.
- Déterminer la masse de bactéries présente au bout de 7 jours.

Exercice 3 (3 points)

- Calculer $S = u_5 + \dots + u_{40}$ où (u_n) est la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 4$ et de raison -7 . Justifier.

- Calculer $T = 1 + \frac{2}{5} + \left(\frac{2}{5}\right)^2 + \dots + \left(\frac{2}{5}\right)^{12}$. Donner la valeur exacte et le résultat arrondi à 0,000 1 près.

Exercice 4 (7 points)

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 1000$ et pour tout $n \geq 0$, $u_{n+1} = 0,9u_n + 90$.

- Calculer u_1 et u_2 .
- Justifier que (u_n) n'est ni arithmétique, ni géométrique.
- On considère la suite (V_n) définie pour tout $n \geq 0$ par $V_n = u_n - 900$.
 - Calculer V_0 et V_1 .
 - Montrer que la suite (V_n) est géométrique et préciser ses éléments caractéristiques (raison et premier terme).
 - Exprimer V_n en fonction de n .
- En déduire que pour tout $n \geq 0$, $u_n = 100 \times (0,9)^n + 900$.
- Soit $n \geq 0$. Déterminer l'expression en fonction de n de

$$S_n = \sum_{k=0}^n u_k = u_0 + u_1 + \dots + u_n.$$

Exercice 5 (2 points)

On considère la suite (u_n) définie par son premier terme $u_0 = 4$ et la relation pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 2(u_n)^2 - 7$.

- Compléter la fonction en Python suivante d'argument n qui renvoie u_n pour un entier n donné en entrée.

```
def Terme(n) :  
    u=...  
    for k in range(..., ...):  
        u=...  
    return(u)
```
- Écrire une fonction Python d'argument $n \geq 0$ qui renvoie la somme $S_n = u_0 + u_1 + \dots + u_n$.

Exercice 6 (3 points)

- Soit la fonction Python suivante :

```
def A(n):  
    L=[5*2**i for i in range(n+1)]  
    return(L)
```

 - Écrire $A(4)$ 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. Justifier.
- Écrire une fonction Python B d'argument n qui renvoie la liste des $(n+1)$ premiers termes de la suite arithmétique définie par $u_0 = 5$ et de raison 3.