3 SC-Inf **Série d'exercices** **Mr : Zitouni Mohamed**

Suites réelles **2010-2011**

Exercice N1

Soit $(U_{n \in IN})$ la suite définie sur IN par: $\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = \frac{1}{2}U_n + \frac{1}{2} \end{cases}$

1) calculer U_1 et U_2
2) montrer que U n'est pas ni arithmétique ni géométrique
3) soit la suite V définie par $V_n = U_n - 1 \quad \forall n \in IN$
   a) montrer que V est une suite géométrique que l'on précisera son premier terme et sa raison.
   b) Exprimer V_n puis U_n en fonction de n.
   c) Calculer $\lim_{n \to +\infty} U_n$
   d) Calculer $S = U_3 + U_4 + \ldots + U_{20}$

Exercice N2

Soit la suite géométrique U définie sur IN . Tels que $U_0 = 1$ et $U_3 = 27$

1) a) déterminer la raison de cette suite
   b) exprimer U_n en fonction de n
   c) calculer la somme $S_n = U_0 + U_1 + \ldots + U_{n-1}$, $n \geq 1$.
2) on considère la suite V définie sur IN par : $V_n = 3^n + 2$
   a) calculer V_0, V_1 et V_2
   b) la suite V est-elle arithmétiques ? Géométrique ?
3) soit la somme $T_n = V_0 + V_1 + \ldots + V_{n-1}$, $n \geq 1$.
   a) Montrer que $T_n = S_n + 2n$
   b) en déduire l'expression de T_n en fonction de n.

Exercice N3

Soit U et V deux suites vérifiant $U_0 = 1$, $V_0 = 1$ et $\forall n \in IN$ on a :

$U_{n+1} = 3U_n + V_n$ et $V_{n+1} = -2U_n$

1) calculer U_1, U_2 , V_1 et V_2.
2) On pose $W_n = U_n + V_n$. montrer que W est une suite constante.
3) On pose $T_n = U_n + \frac{1}{2} V_n$. montrer que T est une suite géométrique dont on déterminera son premier terme et sa raison
4) Calculer alors U_n et V_n en fonction de n. (on pourra exprimer T_n en fonction de U_n puis T_n en fonction de n)