EXERCICE 1:
Déterminer le réel x pour que (x+1), (x+7) et (x+31) soit dans cette ordre trois termes consécutifs d'une suite géométrique
EXERCICE N°2

I- Soit U une suite géométrique de premier terme U_1 et de raison q tel que $\begin{cases} q<-1 \\ u_1+2u_2+u_3=8 \\ u_1u_2u_3=-216 \end{cases}$

1-Calculer U_1 et q
2-Montrer que $Un=2.(-3)^{n-1}$
3-Déterminer n pour que $\sum_{k=1}^{n} u_k = 122$

II- Soit V la suite définie sur IN*par : $\begin{cases} v_1=2 \\ v_{n+1}=\frac{3}{2}v_n+u_n \end{cases}, n\in IN^*$

1- Calculer V_2 et V_3
2- On pose pour tout non nul $Wn=\frac{v_n}{u_n}+\frac{2}{9}$

a- Montrer que W est une suite géométrique déterminer sa raison
b- Exprimer Wn en fonction de n

EXERCICE 3:

Soit la suite U définie sur IN par: $\begin{cases} U_0=2 \\ U_{n+1}=\frac{2}{5}U_n+3 \end{cases}$

1- Calculer U_1 et U_2 puis vérifier que la suite U ni arithmétique ni géométrique
2- Montrer que pour tout $n \in IN$ on a: $U_n<5$
3- On définie la suite V sur IN par: $V_n=U_n-5$
   a) Montrer que V est une suite géométrique de raison $\frac{2}{5}$
   b) Exprimer vn puis un en fonction de n
   c) Donner $\lim_{n\to+\infty} V_n$ puis déduire $\lim_{n\to+\infty} U_n$
   d) Calculer en fonction de n: $S=\sum_{k=0}^{n} V_n$ puis $S'=\sum_{k=0}^{n} U_n$

EXERCICE 4:

Soit la suite u_n définie par $u_0\in[0,2]$ et $u_{n+1}=\frac{2+8u_n}{7+u_n}$

1- Montrer que si $u_0=2$ alors la suite u est constante
2- On suppose que $u_0\in[0,2[$
   a- Montrer que pour tout $n\in IN$ on a : $u_n\in[0,2[$
   b- Montrer que pour tout $n\in IN$ on a : $u_{n+1}>u_n$
3- Soit v la suite définie par : $v_n=\frac{-2+u_n}{1+u_n}$
   a- Montrer que v est une suite géométrique

b- Exprimer v_n en fonction de n et u_0 , en déduire l'expression de u_n en fonction de n et u_0

c- Donner $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n$, calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

EXERCICE 5:

Soit la suite U définir sur IN par : $U_0=2$ et $U_{n+1}=3U_n-(n^2+n)$ pour tout n dans IN

1- Calculer U_1 et U_2. En déduire que U est ni arithmétique ni géométrique

2- Soit la suite V définie par : $V_n=U_n-\frac{1}{2}n^2-n-\frac{3}{4}$

a- Montrer que la suite V est géométrique et préciser sa raison puis $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n$

b- Exprimer V_n puis U_n en fonction de n

3- a- Calculer la somme $S=\sum\limits_{k=0}^{n} v_k$ en fonction de n

b- Montrer par récurrence que pour out n entier naturel on a :

$$\sum_{k=0}^{n} k^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

c- En déduire la somme $S'=\sum\limits_{k=0}^{n} u_k$ en fonction de n

Exercice 6:

On définie la suite U définie sur IN* par : $\begin{cases} u_1=1 \\ u_{n+1}=\frac{n+1}{2n}u_n \text{ ;} n\in IN^* \end{cases}$

1- Calculer u_2 et u_3 .Vérifier que u n'est ni arithmétique ni géométrique

2- Pour $n\in$ IN* on définie la suite v par : $v_n=\frac{u_n}{n}$

a) Montrer que v est une suite géométrique de raison $q=\frac{1}{2}$ dont-on précisera son premier terme

b) Ecrire v_n à l'aide n puis montrer que $u_n=\frac{2n}{2^n}$

c) donner $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n$.Exprimer à l'aide de n la valeur de $S_n=\sum\limits_{k=1}^{n} v_k$, puis calculer $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$