Suites Numériques

elbilia skolar
Préscolaire - Primaire - Collège - Lycée
RABAT

Séries N1

Exercice .1

Soit la suite numérique (U_n) définie par : $(\forall n \in IN)$ $U_n = \frac{n+1}{2n+3}$

1) Calculer U_0, U_1, U_2, U_3 .
2) Calculer $U_{n+1} - U_n$, en déduire les variations de (U_n).
3) Calculer $U_n - \frac{1}{3}$ et $U_n - \frac{1}{2}$, en déduire que (U_n) est bornée.

Calculer $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$

Exercice .2

Soit la suite numérique (U_n) définie par : $U_n = \frac{n^2-1}{n^2+1}$

1) *Calculer* U_0, U_1, U_2, U_3
2) *Calculer* $U_{n+1} - U_n$ *, en déduire les variations de* (U_n).
3) *Montrer que :* $(\forall n \in IN)$; $-1 \leq U_n \leq 1$.
4) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$

Exercice .3

Soit la suite numérique (U_n) définie par : $U_n = \frac{n^2+2n+3}{n+1}$

1) *Calculer* U_0, U_1, U_2, U_3 .
2) *Calculer* $U_{n+1} - U_n$ *, en déduire les variations de* (U_n).
3) *Montrer que :* $(\forall n \in IN)$; $n < U_n$.
4) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$

Exercice .1

On considère la suite numérique (U_n) *définie par :* $U_n = \frac{3^n}{n+1}$

1) *Calculer* U_0, U_1, U_2, U_3 .
2) *Calculer* $U_{n+1} - U_n$ *, en déduire les variations de* (U_n).
3) *Montrer que :* $(\forall n \in IN^*)$; $n < U_n$.

Exercice .4

1) *Soit la suite arithmétique* (V_n) *de raison* $r = -\frac{1}{2}$, *avec* $V_0 = -\frac{1}{2}$.
   a) *Calculer* V_n *en fonction de n.*
   b) *Calculer* $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_{n-1} + V_n$.
   c) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(\frac{V_n}{n}\right)$ *puis* $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(\frac{S_n}{n^2}\right)$
2) *On considère la suite* (U_n) *telle que* $V_n = \frac{1}{U_n - 1}$
   a) *Calculer* U_n *en fonction de n.*
   b) *Calculer* $S'_n = \frac{1}{U_0 - 1} + \frac{1}{U_1 - 1} + ... + \frac{1}{U_{n-1} - 1} + \frac{1}{U_n - 1}$.
   c) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$.

Exercice .5

1) *On considère une suite arithmétique* (V_n) *de raison* $r = 2$ *et de premier terme* $V_0 = -\frac{1}{2}$.
   a) *Calculer* V_n *en fonction de n.*
   b) *Calculer* $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_{n-1} + V_n$.
2) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} V_n$ *puis* $\lim\limits_{n \to +\infty} S_n$
3) *On considère la suite* (U_n) *telle que* $V_n = \frac{2}{1 - U_n}$
   a) *Calculer* U_n *en fonction de n.*
   b) *Calculer* $S'_n = \frac{1}{U_0 - 1} + \frac{1}{U_1 - 1} + ... + \frac{1}{U_{n-1} - 1} + \frac{1}{U_n - 1}$.
   c) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(\frac{S'_n}{n^2}\right)$.

Exercice .6

1) *On considère une suite arithmétique* (V_n) *de raison* $r = 2$ *et de premier terme* $V_0 = 3$.
   a) *Calculer* V_n *en fonction de n.*
   b) *Calculer* $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_{n-1} + V_n$.
2) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(\frac{V_n}{n}\right)$ *puis* $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(\frac{S_n}{n^2}\right)$
3) *On considère la suite* (U_n) *telle que* $V_n = \frac{2U_n + 1}{U_n + 2}$
   a) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} U_n$
   b) *.Calculer :* $S'_n = \frac{1}{U_0 + 2} + \frac{1}{U_1 + 2} + ... + \frac{1}{U_n + 2}$.
   c) *Calculer* $\lim\limits_{n \to +\infty} \left(\frac{S'_n}{n^3}\right)$.