Exercice .1

Maths-inter.ma

1) (V_n) *est une suite géométrique de raison* $q=\frac{1}{3}$ *,avec* $V_0=-\frac{3}{2}$.

a) *Calculer* V_n *en fonction de n.*

b) *Calculer* $S_n=V_0+V_1+.....+V_{n-1}+V_n$.

c) *Calculer* $\lim\limits_{n\to+\infty} V_n$ *puis* $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$

2) *On considère la suite* (U_n) *telle que* $-\frac{2}{3}V_n=-7n^2+4+U_n$

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

b) *.Calculer :* $S'_n=U_0+U_1+.....+U_{n-1}+U_n$.

3) *On admet que :* $\sum\limits_{1}^{n} p^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

Calculer $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{S'_n}{n^3}\right)$.

Exercice .2

Maths-inter.ma

1) **On considère la suite numérique** (U_n) **définie par :**

$U_0=2$; $(\forall n\in IN)$; $U_{n+1}=\frac{1}{2}(1+U_n)$

a) **Calculer** U_1 , U_2 .

b) **Montrer par récurrence que** $(\forall n\in IN)$; $1<U_n$.

c) **Montrer que** (U_n) **est strictement décroissante.**

2) **On considère la suite** (V_n) **telle que pour tout entier naturel n,** $V_n=-1+U_n$.

a) **Montrer que** (V_n) **est une suite géométrique et préciser sa raison et son premier terme.**

b) **Calculer** V_n **en fonction de n, en déduire** U_n **en fonction de n.**

c) **Montrer que** (U_n) **est convergente et calculer sa limite.**

Exercice .3

Maths-inter.ma

On considère la suite numérique (U_n) *définie par :* $\begin{cases} U_0=-3/4 \\ U_{n+1}=-\frac{1}{3}(6+U_n) \end{cases}$

1) *Calculer* U_1 , U_2 .

2) *On considère la suite* (V_n) *telle que ;* $V_n=3+2U_n$.

a) *Montrer que* (V_n) *est une suite géométrique et préciser sa raison et son premier terme.*

b) *Calculer* U_n *en fonction de n .*

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

d) *Montrer que :* $(\forall n\in IN)$; $\left|U_n+\frac{3}{2}\right|\le\left(\frac{1}{3}\right)^n$

e) *Retrouver* $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$ *en utilisant la question précédente.*

Exercice .4

Maths-inter.ma

Soit la suite numérique (U_n) *définie par :* $\begin{cases} U_0=-1 \\ (\forall n\in IN)\ ;\ U_{n+1}=\frac{4}{4-U_n} \end{cases}$

1) a) *Calculer* U_1 , U_2 .

b) *Montrer par récurrence que* $(\forall n\in IN)$; $U_n\neq 2$.

c) *Montrer par récurrence que* $(\forall n\in IN)$; $-1\le U_n<2$.

d) *Montrer que* (U_n) *est croissante.*

2) *On considère la suite* (V_n) *telle que :* $V_n=\frac{1}{U_n-2}$.

a) *Montrer que* (V_n) *est une suite arithmétique et préciser sa raison et son premier terme.*

b) *Calculer* U_n *en fonction de n et déterminer la limite de la suite* (U_n).

c) *Calculer* $S_n=\frac{1}{U_0-2}+\frac{1}{U_1-2}+.....+\frac{1}{U_{n-1}-2}+\frac{1}{U_n-2}$,

d) *En déduire* $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$

Exercice .5

Maths-inter.ma

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

a) *Calculer* U_1 , U_2 .

b) *Montrer par récurrence que* $(\forall n\in IN)$; $U_n\le 1$.

c) *Montrer que* (U_n) *est strictement croissante.*

2) *Soit la suite numérique* (V_n) *définie par :* $V_n=\frac{2}{1-U_n}$.

a) *Montrer que* (V_n) *est une suite arithmétique et préciser sa raison et son premier terme.*

b) *Calculer* V_n *puis* U_n *en fonction de n.*

c) *En déduire la limite de la suite* (U_n).

d) *Calculer* $S_n=\frac{1}{U_0-2}+\frac{1}{U_1-2}+.....+\frac{1}{U_{n-1}-2}+\frac{1}{U_n-2}$

e) *, en déduire* $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$

Bonne Chance