Exercice .1

Maths-inter.ma

1.

1) *On considère une suite géométrique* (V_n) *de raison* $q=\frac{1}{2}$ *et de premier terme* $V_0=3$.

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

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

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* $\frac{2}{3}V_n=-2n+U_n$

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

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

3) *Calculer* $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{S'_n}{n^2}\right)$.

Exercice .2

Maths-inter.ma

2.

1) $(\mathbf{V_n})$ *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 .3

Maths-inter.ma

3.

1) $(\mathbf{V_n})$ *est une suite géométrique de raison* $q=2$ *,avec* $V_0=7$.

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* $V_n=\frac{U_n}{3-U_n}$

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

b) *.Calculer :* $S_n=\frac{1}{U_0-3}+\frac{1}{U_1-3}+.....+\frac{1}{U_{n-1}-3}+\frac{1}{U_n-3}$.

3) *Calculer puis* $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{S'_n}{n2^n}\right)$.

Exercice .4

Maths-inter.ma

4.

1) $(\mathbf{V_n})$ *est une suite géométrique de raison* $q=\frac{2}{5}$ *,avec* $V_4=\frac{4}{625}$.

a) *Calculer* V_0 *puis* V_n *en fonction de n.*

b) *Calculer* $A=V_{10}+V_{11}+.....+V_{99}+V_{100}$

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

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

On pose: $S'_n=\frac{1}{U_0+2}+\frac{1}{U_1+2}+.....+\frac{1}{U_{n-1}+2}+\frac{1}{U_n+2}$

a) *Montrer que :* $\forall p\in IN$; $\frac{1}{U_p+2}=\frac{1}{3}(1-V_p)$.

b) *Montrer que :* $\mathbf{U_n}=\dfrac{1+\frac{1}{2}.\left(\frac{2}{5}\right)^n}{1-\frac{1}{4}.\left(\frac{2}{5}\right)^n}$ *et que* $\mathbf{S'_n}=\frac{n}{3}+\frac{7}{36}+\frac{1}{18}\times\left(\frac{2}{5}\right)^n$ *e*

c) *Calculer* $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$ *puis* $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(S'_n-\frac{n}{3}\right)$.

Exercice .5

Maths-inter.ma

5.

1) (V_n) *est une suite telle que pour tout entier naturel p :*

$$S_p=\frac{1}{3}\times\left(\left(\frac{1}{7}\right)^p-7\right) \quad \textit{avec} \quad S_p=V_0+V_1+V_2+...+V_{p-1}+V_p$$

a) *Calculer* S_n *puis* S_{n-1} *en fonction de n.*

b) *En déduire* V_n *en fonction de n..*

c) *Montrer que* (V_n) *est une suite géométrique et donner sa raison et son premier terme*

d) *Calculer la somme* $S=V_1+V_3+V_5+...+V_{99}+V_{101}$

2) *On considère la suite* (U_n) *telle que* $V_n=\frac{U_n-1}{U_n-4}$

On pose: $T_n=\frac{1}{U_0-4}+\frac{1}{U_1-4}+.....+\frac{1}{U_{n-1}-4}+\frac{1}{U_n-4}$

a) p *est un entier naturel. Calculer* $\frac{1}{U_p-4}$ *en fonction de* V_p.

b) *Montrer que :* $\mathbf{U_n}=\dfrac{1+8.\left(\frac{1}{7}\right)^n}{1+2.\left(\frac{1}{7}\right)^n}$ *et que* $\mathbf{T_n}=\frac{1}{9}\times\left(\frac{1}{7}\right)^n-\frac{n}{3}-\frac{10}{9}$

c) *Calculer* $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$ *puis* $\lim\limits_{n\to+\infty}\left(T_n+\frac{n}{3}\right)$.

Bonne Chance