السنة 2 بكالوريا علوم تجريبية	المتتاليات العددية	سلسلة 1

تمرين 1 : نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة كما يلي : $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{2}{5}u_n + 1 \quad ; n \geq 0 \end{cases}$

1) احسب u_1 و u_4

2) نعتبر المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ حيث $v_n = u_n - \frac{5}{3}$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية محددا أساسها و حدها الأول

ب) احسب v_n بدلالة n

ج) استنتج الحد العام للمتتالية (u_n) ثم احسب $\lim\limits_{n\mapsto+\infty} u_n$

تمرين 2 :

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة كما يلي : $\begin{cases} u_0 = \frac{5}{2} \\ u_{n+1} = \frac{1}{3}\left(u_n + n^2\right) \quad ; n \geq 0 \end{cases}$

1) نعتبر المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ حيث : $\forall n \in IN \quad v_n = u_n - \left(\frac{n^2 - 3n + 3}{2}\right)$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية محددا أساسها و حدها الأول

ب) احسب v_n ثم u_n بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n\mapsto+\infty} u_n$

2) احسب $S_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$ بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n\mapsto+\infty} S_n$

تمرين 3 : نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة كما يلي : $\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = \frac{9}{6 - u_n} \quad ; n \geq 0 \end{cases}$

1) بين بالترجع أن $\forall n \in IN \quad u_n < 3$

2) بين أن $(u_n)_{n\geq 0}$ تزايدية.

3) نعتبر المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ حيث $\forall n \in IN \quad v_n = \frac{1}{u_n - 3}$

أ) بين أن (v_n) متتالية حسابية محددا أساسها و حدها الأول

ب) احسب v_n ثم u_n بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n\mapsto+\infty} u_n$

4) احسب $S_n = v_0 + v_1 + ... + v_n$ بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n\mapsto+\infty} S_n$

تمرين 4 : نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 1}$ المعرفة كما يلي : $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}\sqrt{u_n^2 + 12} \quad ; n \geq 1 \end{cases}$

1) نعتبر المتتالية $(v_n)_{n\geq 1}$ حيث $\forall n \in IN^* \quad v_n = u_n^2 - 4$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية محددا أساسها و حدها الأول

ب) احسب v_n ثم u_n بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n\mapsto+\infty} u_n$

2) احسب $S_n = v_1 + v_2 + ... + v_n$ بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n\mapsto+\infty} S_n$