السنة 2 بكالوريا علوم رياضية	المتتاليات العددية	سلسلة 4

تمرين 1 : نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة كما يلي : $\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = \dfrac{2u_n^2 - 3}{u_n + 2} \quad ; n \geq 0 \end{cases}$

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

2) ادرس رتابة المتتالية (u_n)

3) بين أن : $\forall n \in IN \quad u_{n+1} - 3 > \dfrac{9}{5}(u_n - 3)$

4) استنتج أن : $\forall n \in IN \quad u_{n+1} \geq \left(\dfrac{9}{5}\right)^n + 3$

5) هل المتتالية (u_n) متقاربة ؟

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

1) بين أن $\forall n \in IN \quad 1 \leq u_n < 4$

2) ادرس رتابة المتتالية (u_n)

3) بين أن $\forall n \in IN \quad 0 < 4 - u_{n+1} < \dfrac{2}{3}(4 - u_n)$

4) استنتج أن (u_n) متقاربة و احسب نهايتها

تمرين 3 :

I) ادرس رتابة الدالة $f(x) = x - \sin x$ ثم استنتج أن : $\forall x \in IR^+ \quad \sin x \leq x$

II) نعتبر المتتالية : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \dfrac{1}{2}\sin u_n \quad ; n \geq 0 \end{cases}$

1) بين أن $\forall n \in IN \quad 0 < u_n < \dfrac{\pi}{2}$

2) بين أن u_n تناقصية

3) بين أن u_n متقاربة ثم احسب نهايتها

تمرين 4 : نعتبر المتتالية : $\begin{cases} u_0 = 1 \, , \, u_1 = 2 \\ u_{n+2} = \dfrac{3u_{n+1} - u_n}{2} \, ; n \geq 0 \end{cases}$

1) بين أن المتتالية : $v_n = u_{n+1} - u_n$ هندسية

2) أوجد الحد العام للمتتالية v_n ثم u_n

3) حدد نهاية u_n