التمرين الأول (08 نقاط)

1. عيّن القيس الرئيسي للزاوية الموجهة التي قيسها α بحيث : $\alpha = \frac{2025\pi}{4}$.
2. عيّن القيمة المضبوطة لكل من : $\cos\alpha$ و $\sin\alpha$.
3. استنتج القيمة المضبوطة لكل من : $\cos(\pi-\alpha)$ و $\sin(\frac{\pi}{2}+\alpha)$.
4. أ) حل في المجال $I=[-\pi,\pi]$ المعادلة ذات المجهول x : $\sqrt{2}\cos x - 1 = 0$.
   ب) حل في المجال $I=[-\pi,\pi]$ المتراجحة التالية : $\sqrt{2}\cos x - 1 \leq 0$.

التمرين الثاني (12 نقطة)

لتكن f دالة عددية معرفة على المجال $[1;4]$ بـ : $f(x) = \frac{4x+4}{9-x}$

1. أ) أدرس اتجاه تغير الدالة f على المجال $[1;4]$.
   ب) أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[1;4]$ فإن : $f(x) \in [1;4]$
2. نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بحدها الأول $U_0 = 2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n : $U_{n+1} = f(U_n)$.
   أ) أحسب U_1 و U_2 .
   ب) استنتج أن المتتالية (U_n) لاحسابية ولا هندسية .
   ج) إذا علمت أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $1 < U_n < 4$ ، أدرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) .
3. المتتالية العددية (V_n) معرفة من أجل كل عدد طبيعي n بـ : $V_n = \frac{U_n - 1}{U_n - 4}$
   أ) برهن أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول V_0 .
   ب) أكتب عبارة V_n بدلالة n ، استنتج عبارة U_n بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} U_n$.
4. نعتبر كلا من المجموعين S_n و T_n بحيث : $S_n = V_0+V_1+\cdots+V_n$ و $T_n = \frac{3}{U_0-4}+\frac{3}{U_1-4}+\cdots+\frac{3}{U_n-4}$
   أ) أحسب S_n بدلالة n ثم $\lim\limits_{n\to+\infty} S_n$.
   ب) استنتج T_n بدلالة n .

✪✪ الحياة مليئة بالحجارة فلا تتعثّر بها بل اجمعها وابن بها سلما تصعد به نحو النجاح ✪✪