

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 : $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$.
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 $[1; 4]$ ب : $f(x) = \frac{4x + 4}{9 - x}$
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 بمحدها 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) لاهسابية 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 ب : $V_n = \frac{U_n - 1}{U_n - 4}$.
(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 $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$.
 4. نعتبر كلا من المجموعين S_n و T_n بحيث : $S_n = V_0 + V_1 + \dots + V_n$ و $T_n = \frac{3}{U_0 - 4} + \frac{3}{U_1 - 4} + \dots + \frac{3}{U_n - 4}$.
(أ) أحسب S_n بدلالة n ثم $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n$.
(ب) استنتج T_n بدلالة n .