تمرين 1 : نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = u_n + \frac{1}{2}\left(\frac{1}{4} - u_n^2\right) \end{cases} \quad ; \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

1. بين أن : $\forall n \in \mathbb{N};\ 0 \le u_n \le \frac{1}{2}$
2. ادرس رتابة (u_n)
3. أ- بين أن $\forall n \in \mathbb{N};\ \frac{1}{2} - u_{n+1} \le \frac{3}{4}\left(\frac{1}{2} - u_n\right)$

ب- بين أن : $\forall n \in \mathbb{N};\ \frac{1}{2} - u_n \le \frac{1}{2}\left(\frac{3}{4}\right)^n$

تمرين 2 : نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي :

$u_0 = 0$ ولكل n من $\mathbb{N}$: $u_{n+1} = \frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{1+u_n}$

1) بين أن لكل n من $\mathbb{N}^*$: $\frac{\sqrt{2}}{2} \le u_n \le 1$

2) ادرس رتابة المتتالية (u_n)

3) أ- بين أن لكل x من $[0;\pi]$: $\sqrt{\frac{1+\cos x}{2}} = \cos\left(\frac{x}{2}\right)$

ب- بين أن لكل n من $\mathbb{N}$ $u_n = \cos\left(\frac{\pi}{2^{n+1}}\right)$

تمرين 3 :

1) بين أن $\cos\frac{\pi}{5}.\cos\frac{3\pi}{5} = -\frac{1}{4}$ (ضع $A = \cos\frac{\pi}{5}.\cos\frac{3\pi}{5}$ و احسب $\sin\frac{\pi}{5} \times A$)

2) استنتج أن $\cos\frac{\pi}{5} + \cos\frac{3\pi}{5} = \frac{1}{2}$

3) استنتج $\cos\frac{\pi}{5}$ و $\cos\frac{3\pi}{5}$

تمرين 4 : المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ ونعتبر الدائرة $(\mathscr{C})$ التي معادلتها : $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5$ و $A(2;2)$ و $B(5;1)$ نقطتين من $(\mathscr{C})$

1) حدد معادلتين ديكارتيتين لكل من المستقيمين (D_1) و (D_2) المماسين للدائرة $(\mathscr{C})$ في النقطتين A و B على التوالي .ومعادلة ديكارتية للمستقيم (AB) ثم أنشئ الشكل .

2) حل مبيانيا النظمة :

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 8x - 6y + 20 \ge 0 \\ 2x + y - 6 \ge 0 \\ x - 2y - 3 \le 0 \\ x + 3y - 8 \le 0 \end{cases}$$