

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

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

1. بين أن : $\forall n \in \mathbb{N}; 0 \leq u_n \leq \frac{1}{2}$

2. ادرس رتبة (u_n)

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

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

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

$$u_{n+1} = \frac{\sqrt{2}}{2} \sqrt{1+u_n} ; \mathbb{N} \text{ ولكل } n \text{ و } u_0 = 0$$

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

(2) ادرس رتبة 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 $\cos \frac{\pi}{5} \cdot \cos \frac{3\pi}{5} = -\frac{1}{4}$ (ضع $A = \cos \frac{\pi}{5} \cdot \cos \frac{3\pi}{5}$ 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 $\cos \frac{3\pi}{5}$ و $\cos \frac{\pi}{5}$

تمرين 4 : المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ونعتبر الدائرة (\mathcal{C}) التي معادلتها

$$(x-4)^2 + (y-3)^2 = 5 ; \text{ و } A(2;2) \text{ و } B(5;1) \text{ نقطتين من } (\mathcal{C})$$

(1) حدد معادلتين ديكارتيتين لكل من المستقيمين (D_1) و (D_2) المماسين للدائرة (\mathcal{C}) في

النقطتين A و B على التوالي. ومعادلة ديكارتية للمستقيم (AB) ثم أنشئ الشكل .

$$(2) \text{ حل مبيانيا النظامة : } \begin{cases} x^2 + y^2 - 8x - 6y + 20 \geq 0 \\ 2x + y - 6 \geq 0 \\ x - 2y - 3 \leq 0 \\ x + 3y - 8 \leq 0 \end{cases}$$