Sujet 2	Complexe Chourouk	2SM	Elouadih

تمرين1:

المستوى منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$

نعتبر الدالة f المعرفة بمايلي: $\begin{cases} f(x)=\dfrac{x+1}{e^{\frac{1}{x}}}: x\neq 0 \\ f(0)=0 \end{cases}$

1. حدد Df و نهايات f عند محدات Df
2. ادرس اتصال f و ق ش عند0.
3. ادرس تغيرات الدالة f .
4. ادرس الفروع اللانهائية ل Cf
5. أدرس تقعر Cf
6. أنشئ Cf

تمرين2:

نعتبر المجموعة التالية $E=\left\{M\in M_3(\mathbb{R})/\ AM=MA\right\}$ حيث $A=\begin{pmatrix}0&1&0\\0&0&1\\0&0&0\end{pmatrix}$

1_ بين أن $\left(E,+,.\right)$ فضاء متجهي حقيقي

2_أحسب A^n,A^3,A^2 لكل n من $\mathbb{N}$

3_بين أن (I,A,A^2)أساس ل $\left(E,+,.\right)$ وأستنتج بعده

4_بين أن $\left(E,+,\times\right)$ حلقة تبادلية وواحدية

5_هل هو جسم؟

تمرين3:

يحتوي كيس على 9 كرات مرقمة كالتالي:كرتين تحملان الرقم 1واربع كرات تحمل الرقم 2وثلاث كرات تحمل الرقم 3 ؛نسحب كرة من الصندوق

ليكن X المتغير العشوائي الذي يربط كل سحبة بالرقم الذي تحمله الكرة

1. أعط قانون احتمال X
2. احسب $E(X)$

نوزع الكرات السابقة على كيسين A و B بحيث نضع في A كرتين تحملان الرقم 1و كرتين تحملان الرقم 2و نضع في B كرتين تحملان الرقم 2و ثلاث كرات تحمل الرقم 3

نسحب كرة من A ونضعها في B ونسحب كرة من B ونضعها في A

نعتبر الأحداث التالية

A_1"الكرة المسحوبة من A تحمل الرقم 1 " A_2"الكرة المسحوبة من A تحمل الرقم 2 "

B_1"الكرة المسحوبة من B تحمل الرقم 1 " B_2"الكرة المسحوبة من B تحمل الرقم 2 "

3. احسب احتمال A_1 و احتمال B_1 علما أن A_1 محقق
4. بين أن $p(A_1\cap B_1)=\dfrac{1}{12}$
5. بين أن $p(A_2\cap B_2)=\dfrac{1}{4}$
6. ما هو احتمال أن تبقى ل A نفس التركيبة الأولى

تمرين4

ليكن $n \in \mathbb{N}$ نضع $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^{2n+1} x}$

1. حدد a و b بحيث $\left(\forall x \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]\right) \frac{1}{\cos x} = \frac{a\cos x}{1-\sin x} + \frac{b\cos x}{1+\sin x}$
2. استنتج I_0
3. حدد علاقة ترجعية بين I_n و I_{n-1}
4. أحسب $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{dx}{\cos^5 x}$

التمرين 5:

حدد x و y و z من $\mathbb{N}^*$ بحيث: $\overline{yyxz}^{(7)} = \overline{xyzx}^{(11)}$

تمرين6:

ليكن $\theta \in]0, \pi[$

1. حل في $\mathbb{C}$ المعادلة $z^4 + 2z^2(1+\cos\theta)\cos\theta + (1+\cos\theta)^2 = 0$
2. أعط الشكل ألمثلثي للجذور z_1, z_2, z_3, z_4

أحسب المجموع التالي $z_1^n + z_2^n + z_3^n + z_4^n$ فرق الحالتين n فردي و n زوجي