الثانية علوم فيزيائية فرض رقم 2 2019-18

التمرين الأول

نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة بما يلي : $u_0=0$ و $(\forall n\in\mathbb{N})\ ;\ u_{n+1}=\dfrac{1-u_n}{3-4u_n}$

1) أ) -بين بالترجع أن : $(\forall n\in\mathbb{N})\ ;\ 2u_n<1$

ب) بين أن المتتالية $(u_n)_n$ تزايدية قطعا و أنها متقاربة

2) نضع : $(\forall n\in\mathbb{N})\ ;\ v_n=\dfrac{2}{2u_n-1}$

أ) بين أن (v_n) متتالية حسابية أساسها -4

ب) أحسب v_n بدلالة n و بين أن $u_n=\dfrac{n}{2n+1}$ ثم أحسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$

التمرين الثاني

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم و مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

المستوى : $(P)\ ;\ 4y-3z+3=0$

1) بين ان المجموعة $(S)\ x^2+y^2+z^2+6y-4z+3=0$ فلكة محددا مركزها Ω و شعاعها

2) أ) أحسب مسافة المركز Ω عن المستوى (P)

ب) بين أن المستوى (P) يقطع الفلكة (S) في دائرة (C) شعاعها $r=1$

3) أ) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) المار من Ω و العمودي على (P)

ب) حدد مثلوث احداثيات مركز الدائرة (C)

التمرين الثالث

المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\overrightarrow{e_1},\overrightarrow{e_2})$

نعتبر في $\mathbb{C}$ المعادلة : $(E)\ ;\ z^2-4z+8=0$

1) أ) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (E)

ب) حدد معيار و عمدة كل من حلي المعادلة (E)

2) لتكن A و B نقطتين من المستوى لحقهما على التوالي $a=2+2i$ و $b=\sqrt{3}-i$ و ليكن r الدوران الذي مركزه B و قياس زاويته $\dfrac{\pi}{2}$

نضع : $A=r(E)$ و $F=r(O)$

أ) تحقق أن $f=(1-i)b$ و استنتج ان $\arg(f)\equiv-\dfrac{5\pi}{12}\ [2\pi]$ و $|f|=2\sqrt{2}$

ب) حدد الشكل الجبري للعدد f و استنتج أن $\cos\left(\dfrac{5\pi}{12}\right)=\dfrac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$

ج) حدد e لحق النقطة E ثم تحقق أن : $AF=OE$

التمرين الرابع

نضع $f(x)=ax+3+\dfrac{b}{x+1}+\ln(x+1)$ حيث a , b عددان حقيقيان

1) أ) أحسب المشتقة $f'(x)$

ب) حدد العددين a , b علما أن المنحنى (C_f) يقبل في النقطة $A(0,1)$ مماسا يوازي المستقيم $(D)\ y=2x$

2) نأخذ في ما يلي $a=-1$, $b=-2$

أ- أحسب النهايتين $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\x>-1}}f(x)$, $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$

ب- أدرس الفرع اللانهائي للمنحنى (C_f) عند $+\infty$

3) أ- بين أن $f'(x)=-\dfrac{(x+2)(x-1)}{(x+1)^2}$

ب- ضع جدول تغيرات الدالة f

4) أرسم المنحنى (C_f)

((C_f) يقطع محور الأفاصيل في نقطتين أفصولاهما $4,3$ و $-0,3$)