التحضير لبكالوريا 2017 الموضوع السابع(رياضيات وتقني ر)

التمرين الأول (05 نقاط) :

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة التالية: $z^2-2z+4=0$ ....(1)

1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (1).

2) استنتج حلا للمعادلة: $\left(\overline{z}+2+2i\sqrt{3}\right)^2-2\overline{z}-4i\sqrt{3}=0$ حيث $\overline{z}$ مرافق العدد المركب z .

3) المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j}\right)$.نعتبر النقط A، B، C و D التي لواحقها على الترتيب

$z_A=1+i\sqrt{3}$ ، $z_B=-1+3i\sqrt{3}$ ، $z_C=-1+i\sqrt{3}$ و $z_D=-1-i\sqrt{3}$.

أ –تعرف على طبيعة المثلث ABD .

ب عين العبارة المركبة للتشابه المباشر S الذي مركزه B ونسبته $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ وزاويته $-\frac{\pi}{6}$.

ج–جد z_E لاحقة النقطة E صورة C بالتشابه S .

د – احسب العدد المركب $\frac{z_B-z_E}{z_A-z_E}$ ، ثم استنتج طبيعة الرباعي $ABED$.

التمرين الثاني (04 نقاط)

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ النقط $A(0,0,2)$ ، $B(0,0,-4)$ ، $C\left(\sqrt{5},0,1\right)$ ، $D\left(\sqrt{5},0,-3\right)$ و $E(0,0,-1)$. ليكن (S) سطح الكرة التي مركزها E ونصف قطرها 3.

1) أ– بيّن أنّ النقط A، B، C تعين مستويا .

ب– هل النقط A، B، C و D تنتمي إلى نفس المستوي ؟ برّر .

ج– شكل معادلة ديكارتية للمستوي (ABC) .

2) أ– أكتب المعادلة الديكارتية للسطح الكرة (S) ثم تحقق أن النقط A، B، C و D تنتمي إلى (S).

ب– عين نقط تقاطع (S) مع محاور الإحداثيات.

1) أدرس حسب قيم العدد الحقيقي λ الأوضاع النسبية للسطح (S) و المستوي (P_λ) ذو المعادلة $z=\lambda$.

2) عين مركز و نصف قطر الدائرة مقطع سطح الكرة (S) بالمستوي (P_{-2}).

التمرين الثالث (04 نقاط)

(u_n)متتالية عددية معرفة بما يلي : $u_0=3$ و $u_{n+1}=\dfrac{5u_n-4}{u_n+1}$ وذلك من أجل كل عدد طبيعي n .

1)احسب u_1 وu_2. ثم بين بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n>2$.

2) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}-u_n=\dfrac{-(u_n-2)^2}{u_n+1}$ ثم استنتج رتابة المتتالية (u_n) .

3)لتكن المتتالية (v_n)المعرفة كما يلي : $v_n=\dfrac{1}{u_n-2}$ من أجل كل عدد طبيعي n .

ا)بين أن المتتالية (v_n)هي متتالية حسابية يطلب تحديد أساسها r و حدها الأول v_0 .

ب)أحسب v_n بدلالة n واستنتج أن: $u_n=\dfrac{2n+9}{n+3}$.

ج)نضع: $w_n=2^n+v_n$ وذلك من أجل كل عدد طبيعي n .

د)أحسب s_n بدلا n حيث: $s_n=2^0+2^1+2^2+\cdots\cdots+2^{n-1}$ ثم استنتج أنّ المجموع

$w_0+w_1+\cdots\cdots+w_{n-1}=\dfrac{n(5+n)}{6}+2^n-1$.

التمرين الرابع (07 نقاط) : نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $f(x)=1-x+\dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}$ وليكن

(C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس$(o;\vec{i};\vec{j})$.

1) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x : $1-(x^2+1)\sqrt{x^2+1}\leq 0$.

2) ادرس تغيرات الدالة f .

3) بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقبل مستقيمين مقاربين مائلين يطلب تعيين معادلتيهما .وليكن (Δ) المستقيم المقارب الذي يشمل النقطة O و (Δ') المستقيم الآخر.

4) بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في نقطة وحيدة فاصلتها α حيث: $\dfrac{7}{4}<\alpha<2$.

5) أ– بيّن أنّه من أجل كل $x\in\mathbb{R}$: $f(-x)+f(x)=2$ ثم أعط تفسيرا بيانيا لهذه النتيجة.

ب– اكتب معادلة المماس عند النقطة التي فاصلتها0 . ماذا تستنتج ؟

6) أنشئ المنحنى (C_f) .

7) أ– عين دالة أصلية للدالة f على $\mathbb{R}$.

ب– احسب مساحة الحيز المحصور بين (C_f)،(Δ')والمستقيمين اللذين معادلتيهما$x=-1$ و $x=0$.

8) g الدّالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ: $g(x)=1+|x|-\dfrac{|x|}{\sqrt{x^2+1}}$ و (C_g)منحناها البياني في نفس المعلم السابق.

أ– هل الدّالة g قابلة للاشتقاق عند0 ؟

ب– بيّن أنّ g دالة زوجية .

ج– اشرح كيف يمكنك رسم (C_g) انطلاقا من (C_f) . ثم ارسم (C_g) .