ثانوية عبد المجيد بورزق	البكالوريا التجريبية : مـاي 2010
شعبة : العلوم التجريبية	المدة : 3 سا و 30 د

الموضوع الأول

التمرين الأول : (4 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس (o,i,j,k) ، نعتبر النقط :

$$I\left(\frac{3}{5},4,-\frac{9}{5}\right);E(3,2,-1);D(1,0,-2);C(3,1,-3);B(0,4,-3);A(2,4,1)$$

أجب بصحيح أو خطأ عن القضايا التالية مع التعليل .

1. للمستوي (ABC) معادلة من الشكل : $2x+2y-z-11=0$.
2. النقطة E هي المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC) .
3. المستقيمان (AB) و (CD) متعامدان .

$$\begin{cases} x = -1+2t \\ y = -1+t \,./\, t \in IR \\ z = 1-t \end{cases}$$

4. المستقيم (CD) تمثيله الوسيطي :
5. النقطة I تنتمي إلى المستقيم (AB) .

التمرين الثاني : (4 ن)

(v_n) متتالية تراجعية معرفة بحدها الأول v_0 و العلاقة التراجعية :

$$v_{n+1}=\frac{2}{3}v_n+1$$

من أجل كل عدد طبيعي n :

1. ما هي قيمة v_0 التي يكون من أجلها (v_n) متتالية ثابتة ؟
2. نفرض أن : $v_0 \neq 3$.

كما يلي: (u_n) ، نعرف المتتالية α من أجل كل عدد حقيقي $u_n=v_n+\alpha$

1) عين قيمة α حتى تكون (u_n) متتالية هندسية .

ب)عبر عن u_n بدلالة u_0 و n ثم عن v_n بدلالة u_0 و n .

جـ) استنتج تقارب (u_n) . ما قولك في تقارب (v_n) ؟

د) أحسب المجموع : $S_n=u_0+u_1+...+u_n$ ثم استنتج المجموع : $\Sigma_n=v_0+v_1+...+v_n$.

أحسب : $\lim\limits_{n\to\infty} S_n$

التمرين الثالث : (5 ن)

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة المعرف بـ : $f(z)$ كثير الحدود

$$f(z)=z^3-2(1+i)z^2+2(1+2i)z-4i$$

1. عين قيمة العدد الحقيقي α حتى يكون $f(\alpha.i)=0$ حيث i هو العدد المركب الذي طويلته 1 و $\frac{\pi}{2}$ عمدة له .

2. بين أن $f(z)$ يكتب على الشكل : $f(z)=(z-2i)(z^2+az+b)$
حيث : a وb عددان حقيقيان يطلب تعيينهما . حل عندئذ المعادلة: (*).....$f(z)=0$.

	الصفحة : 1/2	اقلب الصفحة

3. المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$. نعتبر النقط : A ، B ، C
صور حلول المعادلة (*) z_0, z_1, z_2، على الترتيب حيث : z_1 هو الحل الذي جزؤه التخيلي موجب و z_2 هو الحل الأخر . نضع : $K=\frac{z_B-z_A}{z_C-z_O}$ حيث z_O لاحقة المبدأ O.
أكتب K على شكليه الجبري ثم المثلثي .
ما طبيعة الرباعي $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{OC})$ استنتج قيسا للزاوية الموجة. OABC ؟

4. عين قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد المركب $z'=\left(\frac{z_B-z_A}{\sqrt{2}}\right)^n$ حقيقيا .

التمرين الرابع : (7 ن)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR كما يلي : $f(x)=x^2e^{1-x}$. و ليكن (C)تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.وحدة الرسم 2 cm .

1. أ) أحسب النهايات عند أطراف مجموعة التعريف . فسر النتائج بيانيا
ب) أدرس تغيرات الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها .
جـ) أكتب معادلة المماس (Δ) للمنحني عند النقطة ذات الفاصلة $x_0=-0.5$
د) بين أن للمنحني (C) نقطتي انعطاف يطلب تعيين فاصلتيهما
هـ) أرسم (Δ) ثم (C).

2. من أجل كل عدد طبيعي n نعتبر التكامل I_n المعرف بـ :. $I_n=\int_0^1 x^n e^{1-x}dx$
أ) جد علاقة بين كل من I_{n+1} و I_n .
ب) أحسب كل من : I_1, I_2 .
جـ) أعط تفسيرا بيانيا لـ : I_2 ثم وضح ذلك على الرسم الوارد في 1.هـ) .

3. أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $[0,1]$ و من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n فإن : $x^n \le x^n e^{1-x} \le e.x^n$.

ب) استنتج حصرا لـ : I_n ثم نهاية I_n عندما تؤول n نحو مالا نهاية .

انتهى