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

الموضوع الأول

التمرين الأول : (4 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، 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 .
4. المستقيم (CD) تمثيله الوسيطي : $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-1+t \;/ t\in IR \\ z=1-t \end{cases}$
5. النقطة I تنتمي إلى المستقيم (AB) .

التمرين الثاني : (4 ن)

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

من أجل كل عدد طبيعي n : $v_{n+1}=\frac{2}{3}v_n+1$

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

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

أ) 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 : $\lim_{n\to\infty} S_n$

التمرين الثالث : (5 ن)

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

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

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 : $f(z)=(z-2.i)(z^2+a.z+b)$

حيث : a وb عددان حقيقيان يطلب تعيينهما . حل عندئذ المعادلة: $f(z)=0$ ......(*) .

3. المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد متجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$. 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 .

استنتج قيسا للزاوية الموجة $\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{OC}\right)$.ما طبيعة الرباعي 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 $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$.وحدة الرسم 2 cm .

1. أ) أحسب النهايات عند أطراف مجموعة التعريف . فسر النتائج بيانيا

ب) أدرس تغيرات الدالة fثم 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