ثانوية الرائد حمدي بن يحي سيدي عيسى	الشعبة:ثالثة علوم تجريبية
التاريخ:2010/03/14	المدة:ثلاث ساعات

إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (5 نقاط)

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقط :

A (3 ; -2 ;2) , B (6 ; 1 ; 5) , C (6;-2;-1) , D (0 ; 4 ; -1)

1. بين ان المثلث ABC قائم
2. جد معادلة ديكارتية للمستوي (DBC)
3. اثبت ان المستقيم (AD) عمودي على المستوي (ABC)
4. استنتج حجم رباعي الوجوه ABCD
5. اثبت ان قيس الزاوية $(\overrightarrow{DB},\overrightarrow{DC})$ هو $\frac{\pi}{4}$ راديان
6. احسب بعد النقطة A عن المستوي (DBC)

التمرين الثاني:(5نقاط)

المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O ; \overrightarrow{OI} ; \overrightarrow{OJ})$

ليكن كثير الحدود P(z) للمتغير المركبz حيث :

$$p(z) = z^3 - (4+i)z^2 + (13+4i)z - 13i$$

1. * بين أن المعادلة p(z)=0 تقبل حلا تخيليا صرفا z_0 يطلب تعينه
   * حل في مجموعة الاعداد المركبة المعادلة p(z)=0
2. نعتبر النقط A ، B، C ذات اللوحق $Z_A=i$ ، $Z_B=2+3i$ ، $Z_C=2-3i$ على الترتيب

   *. عين اللاحقة Z_E للنقطة E التي تحقق :

   $$Z_E - Z_B = e^{i\frac{\pi}{4}}(Z_A - Z_B)$$

   *. بين ان النقط A، B، E في استقامية

3. *. عين (δ) مجموعة النقط $M(x,y)$ من المستوي التي تحقق :

   $MA^2 + MB^2 + MC^2 = 27$

   *. تحقق ان O نقطة من (δ) انشيء (δ)

التمرين الثالث:(6نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}-\{0;1\}$ كالتالي : $f(x)=-\frac{1}{2}x+\ln\left|\frac{x-1}{x}\right|$

و ليكن (C) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$

1. أ . أحسب النهايات عند حدود مجالات التعريف.

ب . أثبت أنه من أجل كل عدد حقيقي x من D_f فإن: $f'(x)=\frac{-x^2+x+2}{2x(x-1)}$

ثم استنتج إشارة $f'(x)$.

جـ . شكل جدول تغيرات الدالة f .

2. اثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادله $y=-\frac{1}{2}x$ هو مقارب مائل للمنحني(C)

3. أدرس الوضعية النسبية للمنحني (C) بالنسبة لـ : (Δ) .

4. أثبت أن النقطة $\omega\left(\frac{1}{2},-\frac{1}{4}\right)$ هي مركز تناظر للمنحني (C).

5. أثبت أن المعادلة : $f(x)=0$ تقبل حلا وحيدا x_0 حيث : $\frac{2}{5}<x_0<\frac{9}{20}$

6. أرسم (C_f)

التمرين الرابع: (4نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (u_n)المعرفةمن اجل كل عدد طبيعي n كما يلي : $\begin{cases} u_0=\frac{\pi}{3} \\ u_{n+1}=\frac{\pi}{4}-\frac{u_n}{2} \end{cases}$

1. أحسب u_1 و u_2

2. لتكن المتتالية (v_n) المعرفة بمايلي : $v_n=u_n-\frac{\pi}{6}$

*. بين ان المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين اساسها وحدها الاول

*. اكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

*. احسب $\lim_{n\to+\infty}u_n$

3. احسب المجموعين التاليين بدلالة n $S_n=u_0+u_1+\ldots\ldots\ldots\ldots+u_n$

$s'_n=v_0^2+v_1^2+\ldots\ldots\ldots+v_n^2$

الاستاذ: بن مجنح عمر	بالتوفيق
ثانوية الرائد حمدي بن يحي سيدي عيسى	الشعبة:ثانية علوم تجريبية
التاريخ:2010/03/17	المدة:ساعاتان

إختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الاول:(5نقاط)

(u_n)متتالية حسابية معرفة على N كمايلي: $\begin{cases} u_{1970} = 5928 \\ u_{2009} = 6045 \end{cases}$

1. اوجد اساسها r وحدها الاول u_0
2. اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n
3. احسب المجموع S حيث : $S= u_{1993} + u_{1994} + \ldots\ldots\ldots + u_{2010}$

التمرين الثاني:(7نقاط)

f دالة عددية معرفة على R-{-1} كما يلي : $f(x)= \frac{2x-1}{x+1}$

(C) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس$(o,\vec{i},\vec{j})$

1. أدرس تغيرات الدالة f
2. عين عددين حقيقين aوb حيث من أجل كل عدد حقيقي x من R-{-1} : $f(x)=a+\frac{b}{x+1}$
3. اكتب معادلة المماس (Δ) عند النقطة ذات الفاصلة 1
4. حدد معادلة لكل من المستقيمين المقاربين للمنحني (C)
5. عين نقاط تقاطع المنحني (C) مع حاملي المحاور
6. أنشيء المماس (Δ) ثم المنحني (C)

التمرين الثالث: (4نقاط)

لتكن (u_n) متتالية هندسية متزايدة وحدودها سالبة

1. ما يمكن القول عن أساسها
2. إذا علم نا أن : $u_1 \times u_3 = \frac{1}{4}$ و $u_1+u_2+u_3= -\frac{19}{12}$

أحسب u_1 ، u_3 ، u_2

التمرين الرابع:(4نقاط)

ABCD شبه منحرف حيث: EB=EC و FA=FD

النقطةEهي المسقط العمودي للنقطة B على المستقيم (DC)

النقطةFهي المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (DC)

عين القيس الرئيسي للزوايا الموجهة التالية:

1. $(\overrightarrow{DF},\overrightarrow{DA})$ 2. $(\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AB})$
3. $(\overrightarrow{BC},\overrightarrow{EF})$ 4. $(\overrightarrow{FE},\overrightarrow{CD})$