ثانوية عبد الحميد بن باديس
العين الصفراء

البكالوريا التجريبي
رياضيات

يوم:03 ماي 2013
المستوى:3 ع ت
المدة:3ساعات ونصف

اختر موضوعا واحدا فقط

الموضوع الأول:

التمرين الأول:(4ن)

في المستوي المركب المزود بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعتبر النقط A , B و C التي لواحقهاعلى الترتيب: $Z_A=1-i$, $Z_B=-1+i$ و $z_C=\sqrt{3}(1+i)$

1/ أكتب Z_A , Z_B و z_C على الشكل الأسي.

2/ أ)أحسب الطويلة و عمدة للعدد المركب: $\frac{z_B-z_A}{z_C-z_A}$

ب)حدد طبيعة المثلث ABC

3/عين لاحقة النقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ معينا

4/ T التحويل النقطي الذي يرفق بكل نقطة M من المستوي لاحقتها z النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث: $z'=(-1+i)z+1-3i$

أ) عين طبيعة التحويل T و عناصره المميزة

ب) استنتج طبيعة التحويل ToT و عناصره المميزة.

التمرين الثاني:(7ن)

1/لتكن g الدالة العددية المعرفة من أجل x من المجال $]-1;+\infty[$ ب : $g(x)=x^2+2x+\ln(x+1)$.

أ) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\x>-1}} g(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} g(x)$

ب) بين أن من أجل كل x من المجال $]-1;+\infty[$ فإن: $g'(x)=\frac{1+2(x+1)^2}{x+1}$ واستنتج اتجاه تغير الدالة g و شكل جدول تغيراتها.

ج)أحسب $g(0)$ و استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x

2/ f هي الدالةالعددية المعرفة على المجال $]-1;+\infty[$ ب : $f(x)=x-1-\frac{\ln(x+1)}{x+1}$ نسمي C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

أ) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to-1\\x>-1}} f(x)$ ثم فسر النتيجة بيانيا

ب)باستخدام النتيجة $\lim\limits_{t\to+\infty}\frac{e^t}{t}=+\infty$ برهن أن $\lim\limits_{u\to+\infty}\frac{\ln u}{u}=0$

ج)استنتج $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

د)أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-(x-1)$ و استنتج وجود مستقيم مقارب مائل (Δ) للمنحني C_f

ه)أدرس الوضع النسبي بين (Δ) و C_f

3/ أ) بين أن f قابلة للاشتقاق على المجال $]-1;+\infty[$ و أن : $f'(x)=\frac{g(x)}{(x+1)^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها

ج)بين أن المنحني C_f يقطع المستقيم ذي المعادلة $y=2$ في نقطة فاصلتها محصورة بين $3,3$ و $3,4$

4/أرسم C_f

5/أوجد دالة أصلية للدالة f على المجال $]-1;+\infty[$

التمرين الثالث:(4ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعتبر النقط D,C,B,A حيث: $\overrightarrow{AD}(1;5;2)$, $\overrightarrow{BD}(0;7;3)$, $\overrightarrow{CD}(1;-3;7)$ و $C(2;8;-4)$.

1/بين أن النقط D,B,A تعين مستويا.

2/بين أن المستقيم (CD) يعامد المستوي (ABD)

3/ I المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (AB)

أ)بين أن المستقيم (AB) يعامد المستوي (CDI)

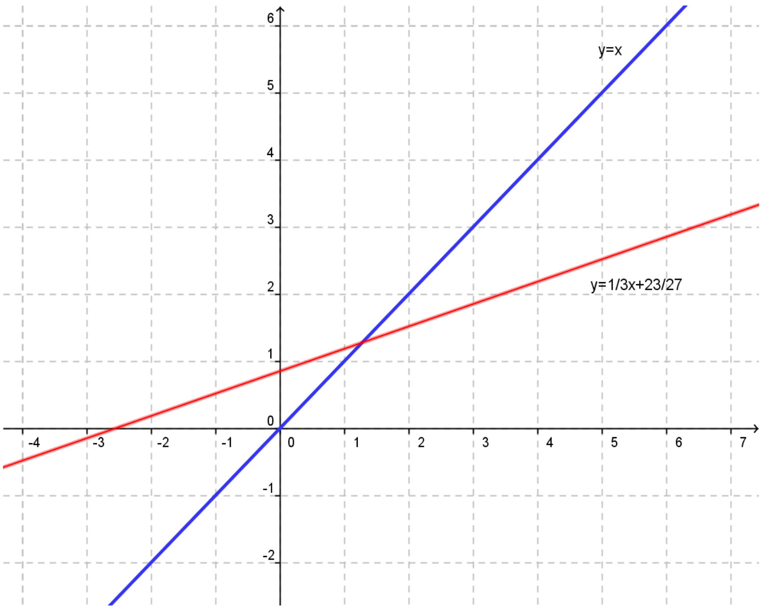
ب)عين معادلة للمستوي (CDI) و اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB)

ج)استنتج إحداثيات النقطة I

4/أحسب الأطوال DI , CD و AB استنتج حجم رباعي الوجوه $ABCD$.

(حجم رباعي الوجوه= $\frac{1}{3}$ مساحة القاعدة x الإرتفاع)

التمرين الرابع:(5ن)



في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ مثلنا المستقيمين :

$(D): y=x$ و $(D'): y=\frac{1}{3}x+\frac{23}{27}$

نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة ب : $u_o=4$ و $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+\frac{23}{27}$ من أجل كل عدد طبيعي n

1)أنقل الرسم ثم أنشئ على محور الفواصل الحدود u_0, u_1, u_2, u_3

2)برهن بالتراجع أن من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $u_n \geqslant \frac{23}{18}$

3)بين أن المتتالية (u_n) متتالية متناقصة تماما على $\mathbb{N}$ واستنتج أنها متقاربة ثم احسب نهايتها

4)نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ ب : $v_n=u_n-\frac{23}{18}$

أ)بين أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها و حدها الأول ثم كتابة عبارة حدها العام بدلالة n

ب)إستنتج عبارة الحد العام u_n بدلالة n ثم أحسب المجموع $S_n=u_0+u_1+u_2+...+u_n$.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول:(4ن)

1)حل في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2-\sqrt{2}z+1=0$.

2)نزود المستوي المركب بمعلم متعامد و متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعتبرالنقط A , B و C ذات اللواحق: $Z_A=\frac{1+i}{\sqrt{2}}$, $Z_B=\bar{Z}_A$ و $Z_C=Z_A+Z_B$.

أ)أكتب على الشكل الأسي الأعداد المركبة Z_A , Z_B و $\frac{Z_A}{Z_B}$.

ب)عين لاحقة كل من A' , B' و C' صور النقط A , B و C على الترتيب بالدوران الذي مركزه O و زاويته $\frac{\pi}{4}$

ج)بين أن الرباعي $OA'C'B'$ مربع

3)نسمي (Δ) مجموعة النقط M من المستوي ذات اللاحقة z حيث: $|z-z_A|=|z-z_B|$

أ)بين أن (Δ) هو محور الفواصل

ب)بين أن حلي المعادلة: $\left(\frac{z-z_A}{z-z_B}\right)^2=i$ عددان حقيقيان.(لا يطلب حساب الحلين)

التمرين الثاني:(5ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقط $A(3;0;0)$, $B(0;4;0)$ و $C(2;2;2)$

1)بين أن النقط A,B,C ليست في استقامية و أن الشعاع $\vec{n}\begin{pmatrix}4\\3\\-1\end{pmatrix}$ ناظمي على كل من الشعاعين : $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$

2)أكتب معادلة ديكارتية للمستوي (P) الذي يشمل النقط A,B,C

3) أ)بين أن : $6x-8y+7=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوي (P') مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء حيث: $AM=BM$

ب) بين أن : $2x-4y-4Z+3=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوي (P'') مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء حيث: $AM=CM$

بين أن المستويين (P') و (P'') يتقاطعان وفق مستقيم (D) يطلب إعطاء تمثيل وسيطي له

4)أحسب إحداثيات النقطة Ω مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABC .

التمرين الثالث:(4ن)

نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة ب : $u_o=1$ و $u_1=2$ و $u_{n+2}=\frac{4}{3}u_{n+1}-\frac{1}{3}u_n$ و نعتبر المتتالية $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة كما يلي: $v_n=u_{n+1}-u_n$

1)أحسب v_0 و v_1

2)برهن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها

3) أ)أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n=v_0+v_1+v_2+...+v_{n-1}$

ب)برهن أن من أجل كل عدد طبيعي n : $u_n=\frac{3}{2}\left[1-\left(\frac{1}{3}\right)^n\right]+1$

ج)بين أن (u_n) متقاربة.

التمرين الرابع:(7ن)

لتكن g الدالةالعددية المعرفة على $\mathbb{R}$ ب : $g(x)=2-xe^{x}$

1) أدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها

2) بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل على $\mathbb{R}$ حلا وحيدا α حيث: $0,8<\alpha<0,9$

3) استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$

4) لتكن f الدالةالعددية المعرفة على $\mathbb{R}$ ب: $f(x)=\dfrac{2x+2}{e^{x}+2}$ نسمي C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

5) بين أن : $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=0$ ثم فسر النتيجة هندسيا

6) أ)أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$

ب)بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x+1$ مقارب للمنحني C_f ثم أدرس وضعية C_f بالنسبة إلىكل من (Δ) و (Δ') حيث (Δ') هو المستقيم الذي معادلته: $y=x$

7)أحسب $f'(x)$ و تحقق أن من أجل كل عدد حقيقي x : $f'(x)=\dfrac{2g(x)}{(e^{x}+2)^{2}}$

8)بين أن $f(\alpha)=\alpha$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

9) أرسم كلا من (Δ) و (Δ') و C_f

10) ناقش بيانيا و حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد حلول المعادلة: $f(x)=f(m)$

انتهى الموضوع الثاني

انتهى.

مع التمنيات بالتوفيق