الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

مديرية التربية لولاية باتنة

ثانويات / ع لغرور- م بن بولعيد

ص الدين الأيوبي – ب الإبراهيمي(باتنة)

ثانويتي/مروانة

بكالوريا تجريبية دورة ماي 2011

الشعبة : علوم تجريبية

اختبار في مادة الرياضيات

المدة : 03 ساعات و 30 د

اجب على أحد الموضوعين التاليين

الموضوع الأول

التمرين 01 : (5,5نقاط)

المستوي المركب منسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O\ ;\vec{u}\ ,\vec{v})$ وحدة الطول هي $4cm$.

لتكن النقطتان A و B اللتان لاحقتاهما على الترتيب $z_A=-i$ و $z_B=e^{i\frac{5\pi}{6}}$.

1 / ليكن R الدوران الذي مركزه النقطة O وزاويته $(-\frac{2\pi}{3})$ و لتكن النقطة C صورة النقطة B بالدوران R .

أ) اكتب العبارة المركبة للدوران R .

ب) بين أن لاحقة النقطة C هي $z_C=e^{i\frac{\pi}{6}}$.

جـ) اكتب كلا من z_B و z_C على الشكل الجبري .

د) بين أن النقط A ، B و C تنتمي إلى دائرة واحدة (γ) مركزها O ، يطلب تعيين نصف قطرها r ثم ارسم (γ) و علم بدقة النقط A ، B و C في المعلم السابق .

2 / أ) احسب $\frac{z_C-z_A}{z_B-z_A}$ و اكتبه على شكل أسي .

ب) استنتج طبيعة المثلث ABC .

جـ) θ عدد حقيقي،عين (E)مجموعة النقط Mمن المستوي ذات اللاحقة Z بحيث $iz-1=e^{i\theta}$ لما θ يتغير في IR.

التمرين 02 : (5,5 نقاط)

الفضاء منسوب إلىالمعلم المتعامد والمتجانس $(O\ ;\vec{i}\ ,\vec{j}\ ,\vec{k})$. نعتبر النقط $A(-3;2;-1)$ ، $B(-1;2;1)$ ، $C(-4;6;0)$ و المستوي (P) حيث $2x+y-2z+2=0$ معادلة له .

1 / أ) تحقق أن النقط A ، B و C تعين مستو .

ب) تحقق أن المستوي (ABC) هو المستوي (P).

جـ) بين أن المثلث ABC قائم في A .

2 / أ) اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (d) العمودي على المستوي (P) و يشمل النقطة O .

ب) عين احداثيات النقطة H مسقط النقطة O على المستوي (P) و احسب OH.

جـ) احسب V حجم رباعي الوجوه $OABC$.

التمرين 03 : (9 نقاط)

المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ وحدة الطول هي $2cm$.

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=x\ln(x+1)$

و ليكن (C) تمثيلها البياني و (Δ) هو المستقيم ذو المعادلة $y=x$.

I) 1 / احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$.

2 / بين أنه من أجل كل x من المجال $]0;+\infty[$ يكون $(x+1)\ln(x+1)+x\geq 0$.

3 / ادرس تغيرات الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

4 / حل في المجال $]0;+\infty[$ المعادلة $f(x)=x$ و فسر النتيجة بيانيا .

5 / احسب $f(0)$ ، $f(1)$ و $f(2)$ و ارسم (Δ) و (C).

6 / أ) أثبت أن الدالة F المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $F(x)=\left(\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}\right)\ln(x+1)-\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{2}x$

هي دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$.

ب) احسب بـ cm^2 المساحة S تحت المنحني (C) بين العددين 0 و $e-1$ ، تعطى النتيجة مدورة إلى 10^{-1}

II) نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي : $u_0=\frac{3}{2}$ و من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=f(u_n)$

1 / باستعمال المنحني (C) و المستقيم (Δ) عين على المحور (OX) الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 ، u_3 ، u_4 ، u_5.

2 / ما تخمينك حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) ؟

3 / برهن بالتراجع أنه من اجل كل عدد طبيعي n ، $0\leq u_n\leq e-1$.

4 / ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) .

5 / استنتج أن (u_n) متقاربة و احسب نهايتها .

الـــمـــوضـــوع الثاني

التمرين 01 : (4,5 ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. نعتبر النقط $A(2;1;-1)$ ، $B(-1;2;4)$ ، $C(0;-2;3)$ و $D(1;1;-2)$ و المستوي (P) حيث $x-2y+z+1=0$ معادلة له .

اجب بـــ : صحيح أو خاطيء على المقترحات التالية :

1 / النقط A ، B و C تعين مستو .

2 / المستقيم (AC) محتوى في المستوي (P) .

3 / المعادلة $x+8y-z-11=0$ هي معادلة للمستوي (ABD) .

4 / الجملة $\begin{cases} x=2t \\ y=3t+2 \\ z=-4t+3 \end{cases}$ حيث t عدد حقيقي هي تمثيل وسيطي للمستقيم (AC) .

5 / المسافة بين النقطة C و المستوي (P) تساوي $4\sqrt{6}$.

6 / النقطة $E\left(-\frac{4}{3};\frac{2}{3};\frac{5}{3}\right)$ هي المسقط العمودي للنقطة C على المستوي (P) .

التمرين 02 : (5,5 ن)

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة (E) ذات المجهول z التالية : $(E)\ldots.\ z^2-2z+10=0$

1 / حل في C المعادلة (E) .

2 / في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعتبر النقط A ، B ، C و D التي لواحقها على الترتيب $z_A=2+i$ ، $z_B=1+3i$ ، $z_C=-3+i$ ، $z_D=1-3i$.

أ) احسب العدد المركب $\frac{z_C-z_B}{z_A-z_B}$ و اكتبه على شكل أسي و استنتج أن المثلث ABC قائم في B.

ب) اكتب العبارة المركبة للتشابه S الذي مركزه B و يحول A إلى C .

جـــ) عين z_E لاحقة النقطة E بحيث تكون النقطة D صورة E بالتشابه S .

3 / أ) عين لاحقة النقطة F بحيث يكون $\overline{OB}=2\overline{AF}$.

ب) أثبت أن النقطة B هي مرجح النقط O ، A و F مرفقة بمعاملات ، يطلب تعيينها .

جـــ) علم النقط A ، B ، C ، D E و F في المعلم السابق .

التمرين 03 : (3,5ن)

نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة بـــ : $v_0 = \frac{1}{2}$ و من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_{n+1} = \frac{2}{3}v_n + 1$

ولتكن f الدالة العددية المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـــ : $f(x) = \frac{2}{3}x + 1$ ، (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم التعامد و المتجانس $(O\ ;\vec{i}\ ,\vec{j}\ )$، (d) هو المستقيم ذو المعادلة $y = x$.

1 / حل في المجال $]0;+\infty[$ المعادلة $f(x) = x$ و فسر النتيجة بيانيا .

2 / باستعمال المنحني (C) و المستقيم (d) عين على المحور (OX) الحدود v_0 ، v_1 ، v_2 ، v_3 .

3 / ما تخمينك حول اتجاه تغير المتتالية (v_n) ؟

4 / برهن بالتراجع أنه من اجل كل عدد طبيعي n ، $v_n < 3$.

5 / ادرس اتجاه تغير المتتالية (v_n) و استنتج أنها متقاربة و احسب نهايتها .

التمرين 04 : (6,5ن)

I) لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x ، المعرفة على المجال $]-\infty;+\infty[$ ($\mathbb{R}$) بـــ : $f(x) = (2x-1)e^{x-1} + 4$

و ليكن (C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O\ ;\vec{i}\ ,\vec{j}\ )$.

1 / أ) احسب نهاية الدالة f عند $+\infty$.

ب) تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = \frac{2}{e}xe^x - \frac{1}{e}e^x + 4$.

جـــ) احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ و فسر النتيجة هندسيا .

2 / أ) احسب $f'(x)$ من أجل كل عدد حقيقي x ، و استنتج اتجاه تغيرات الدالة f على المجال $]-\infty;+\infty[$.

ب) شكل جدول تغيرات الدالة f .

جـــ) بين أن المعادلة $f(x) = 6$ تقبل حلا وحيدا α حيث $\alpha \in]1;2[$.

د) ارسم (C) في المعلم السابق .

II) نعتبر الدالة F المعرفة على المجال $]-\infty;+\infty[$ بـــ : $F(x) = (2x-3)e^{x-1} + 4x$

1 / بين أن الدالة F هي دالة أصلية للدالة f على المجال $]-\infty;+\infty[$.

2 / احسب بوحدة المساحة ، المساحة S للحيز المستوي المحدد بالمنحني (C) و المستقيمات التي معادلاتها $y = 4$ ، $x = 0$ ، $x = -2$. تعطى القيمة المضبوطة للمساحة S و القيمة مدورة إلى 10^{-2} .