الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
ثانوية عقبة بن نافع- فرندة
الشعبة:علوم تجريبية

مديرية التربية لولاية تيارت
السنة الدراسية : 2011/2010
المدة:3ساعات و30د

الامـــتـــحان التجريبي
إختبار في مادة الرياضيات

على الطالب أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول(4 نقط)

الفضاء المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$. نعتبر النقط $A(3,0,0)$ ، $B(1,0,1)$ ، $C(2,1,1)$

1) بين أن النقط A ، B ، C ليست في إستقامية .

2) نعتبر المستوي (P) الذي يشمل النقط A ، B ، C .
بين أن المعادلة : $x-y+2z-3=0$ هي معادلة للمستوي(P)

3) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة A و العمودي على المستوي (P) .

4) (S) مجموعة النقط $M(x,y,z)$ من الفضاء التي تحقق : $x^2+y^2+z^2-4x-2y+4z-2=0$
بين أن (S) هو سطح كرة يطلب تعيين مركزها ω و نصف قطرها r .

5) لتكن (E) الدائرة في المستوي (P) التي مركزها A و تشمل النقطة B .
أ . تحقق أن النقطة ω تنتمي إلى المستقيم (Δ) .
ب . بين أن الدائرة (E) محتواة في سطح الكرة (S) .

التمرين الثاني (5 نقط)

مستوي مركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\overrightarrow{oi};\overrightarrow{oj})$. A نقطة لاحقتها $z_A=2+i$ و (Γ) دائرة مركزها A و نصف قطرها $\sqrt{2}$.

1) حدد لواحق نقط تقاطع الدائرة (Γ) مع حامل محور الفواصل .

2) لتكن النقطان B و C التي لواحقهما على الترتيب $z_B=1$ و $z_C=3$ عين لاحقة النقطة D المقابلة قطريا للنقطة B في دائرة (Γ)

3) نعتبر M نقطة لا حقتها $\frac{3}{5}+\frac{6}{5}i$.
أ) أحسب العدد المركب $\frac{z_D-z_M}{z_B-z_M}$.

ب) بين أنه يوجد تحويل نقطي يحول B إلى D يطلب تحديد عناصره

ج) إستنتج طبيعة المثلث DMB ثم إستنتج أن النقطة M تنتمي إلى الدائرة (Γ) (دون حساب)

4) لتكن (Γ') الدائرة ذات القطر $[AB]$ المستقيم (BM) يقطع الدائرة (Γ') في النقطة N .
أ) بين أن المستقيمين (DM) و (AN) متوازيان .
ب) حدد لاحقة النقطة N .

التمرين الثالث(7نقط)

I/ لتكن الدالة g المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=x^2+3x-4+4\ln x$.

1) احسب نهايتي الدالة g عند 0 وعند $+\infty$.

2) بيّن أنه ، من أجل كل x من $]0;+\infty[$ ، $g'(x)=\frac{2x^2+3x+4}{x}$.

3) شكل جدول تغيرات الدالة g .

4) احسب $g(1)$ واستنتج ، حسب قيم x ، إشارة $g(x)$ على $]0;+\infty[$.

II/ لتكن الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $f(x)=x+3\ln x-\frac{4\ln x}{x}$

نسمي (c) التمثيل البياني الدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (وحدة الطول $3cm$) .

1) احسب نهايتي الدالة f عند 0 وعند $+\infty$.

2) أ- بيّن أنه ، من أجل كل x من $]0;+\infty[$ ، $f'(x)=\frac{g(x)}{x^2}$.

ب- استنتج اتجاه تغيّر الدالة f على $]0;+\infty[$ وشكل جدول تغيّراتها .

3) ليكن (D) المستقيم الذي معادلته $y=x$.ادرس الوضعية النسبية للمنحني (c) بالنسبة للمستقيم (D)

4) ارسم (D) و (c) .

III/ لتكن F الدالة المعرفة على $]0;+\infty[$ بـ : $F(x)=\frac{1}{2}x^2-3x(1-\ln x)-2(\ln x)^2$

1) أثبت أن F هي دالة أصلية للدالة f على $]0;+\infty[$.

2) احسب ، بالسنتيمتر المربع ، مساحة الحيّز المستوي المحدد بالمنحني (c) ، محور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتاهما $x=1$ و $x=e$.

التمرين الرابع(4 نقط)

صندوق به 8 كرات بيضاء و n كرة سوداء ($n\geq 2$).

سحب كرة بيضاء يعطي ربح نقطة وسحب كرة سوداء يفقد نقطتين .

X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل سحب مجموع النقط المحصل عليها.

I/نسحب من هذا الكيس كرتين على التوالي مع إعادة الكرة المسحوبة قبل السحـــب الموالي

1)عين قيم المتغير العشوائي X .

2) عين قانون الاحتمال

3) احسب الأمل الرياضي $E(x)$

II/ **نفرض الآن** $n=6$.

نسحب من هذا الكيس 3 كرات في آن واحد

1)عين قيم المتغير العشوائي X .

2)عين قانون الاحتمال للمتغير العشوائي X

3)احسب أمله الرياضي.

الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
ثانوية عقبة بن نافع- فرندة
الشعبة:علوم تجريبية

مديرية التربية لولاية تيارت
السنة الدراسية : 2011/2010
المدة:3ساعات و30د

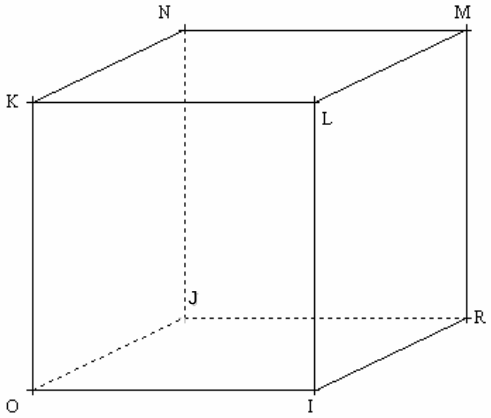
الامـــتـــحان التجريبي
إختبار في مادة الرياضيات

الموضوع الثاني

التمرين الأول(5 نقط)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\overrightarrow{OI};\overrightarrow{OJ};\overrightarrow{OK})$

نعتبر المكعب الذي رؤوسه النقط O,I,R,J,N,K,L,M و الممثل في الشكل التالي



لتكن A منتصف الحرف $[IL]$ و B النقطة المعرفة بـ $\overrightarrow{KB}=\frac{2}{3}\overrightarrow{KN}$

1) حدد إحداثيي كل من النقطتين A و B

2) أعطي تمثيلا وسيطيا للمستقيم (OA)

3) أعط معادلة للمستوي الذي يشمل B وعمودي على (OA)

4) إستنتج إحداثيي النقطة H المسقط العمودي لـ B على (OA)

5 أحسب مساحة المثلث OAB

التمرين الثاني (5نقط)

1) حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة : $\overline{z}-3iz+2+10i=0$.حيث $\overline{z}$ مرافق العدد المركب z .

2) نعتبر النقطة A ذات اللاحقة $4-2i$

أوجد الشكل الجبري للاحقة النقطة B حيث أن OAB مثلث متقايس الأضلاع في إتجاه المباشر .

3) نعتبر النقطة D ذات اللاحقة $2i$. من أجل كل عدد مركب z يختلف عن $2i$.

أ) عين وأنشئ المجموعة (E) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث أن : $\arg(z-2i)=\frac{\pi}{4}+2\pi k$; $k\in\mathbb{Z}$

ب)عين وأنشئ المجموعة (F) مجموعة النقط M ذات اللاحقة z بحيث أن : $z=2i+2e^{i\theta}$; $\theta\in\mathbb{R}$.

4) من أجل كل نقطة M ذات اللاحقة z حيث z يختلف عن -2 . نرفق النقطة M' ذات اللاحقة z' حيث $z'=\frac{z-1}{z+2}$

عين مجموعة النقط M ذات للاحقة z حيث z يختلف عن -2 . و تحقق : $|z'|=1$.

التمرين الثالث (10نقط)

I) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $g(x)=e^{-x}+x-1$.

1) أدرس تغيرات الدالة g

2) إستنتج إشارة $g(x)$

II) نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $\mathbb{R}$ بما يلي : $f(x)=\frac{x}{x+e^{-x}}$

و ليكن (C) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد و متجانس $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) أ – بين أن : $f(x)=\frac{1}{1+\frac{1}{xe^{x}}}$ لكل x من $\mathbb{R}^{*}$

ب- أحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم فسر هندسيا هاتين النتيجتين .

2) أ – بين أن : $f'(x)=\frac{(1+x)e^{-x}}{\left(x+e^{-x}\right)^{2}}$ لكل x من $\mathbb{R}$.

ب- ادرس إشارة $f'(x)$ ثم ضع جدول تغيرات الدالة f .

3) أ- اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C) في النقطة O .

ب- تحقق من أن : $x-f(x)=\frac{xg(x)}{g(x)+1}$ لكل x من $\mathbb{R}$.

ج- استنتج الوضع النسبي للمنحنى (C) و المماس (Δ).

4) أنشئ (Δ) و(C) في المعلم $(o,\vec{i},\vec{j})$ (نأخذ $\frac{1}{1-e}\simeq -0,6$)

5) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة : $\frac{xe^{x}}{xe^{x}+1}-1=m$

III) نعتبر المتتالية العددية (U_n) المعرفة بما يلي $U_0 = 1$ و $U_{n+1} = f(U_n)$ لكل n من $\mathbb{N}$.

1) بين بالترجع أن $0\le U_n\le 1$ لكل n من $\mathbb{N}$

2) بين أن المتتالية (U_n) متناقصة

3) استنتج أن (U_n) متقاربة ثم حدد نهايتها.