ثانوية حيرش محمد-وهران- المستوى :ثالثة ثانوي

السنة الدراسية:2011-2012 الشعبة:تقني رياضي

اختبار الفصل الثاني في مادة الرياضيات

الموضوع الثاني المدة:4ساعات ونصف الساعة

التمرين الأول:(6نقط)

الفضاء المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقط $A\left(\frac{1}{3};0;-\frac{1}{3}\right)$، $B\left(-\frac{2}{3};1;-\frac{1}{3}\right)$ $C\left(\frac{5}{3};\frac{4}{3};1\right)$

(Δ)و (Δ')مستقيمان المعرفان ثمتيلهما الوسيطي:

$$(\Delta)\begin{cases} x=-t+\frac{1}{3} \\ y=t \\ z=-\frac{1}{3} \end{cases} \quad (t\in\mathbb{R}) \qquad (\Delta')\begin{cases} x=-2t'+1 \\ y=2t'+2 \\ z=1 \end{cases} \quad (t\in\mathbb{R})$$

1.أثبت أن يوجد مستو وحيد (P) يحوي المستقيمان (Δ')و (Δ) .

2.أ)عين معادلة ديكارتية للمستوي (P).

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

3. ليكن (Q) مستو معادلته : $x+y+z=0$.

- أ)أثبت أن المستوي (Q) عمودي على المستوي (P) وفق المستقيم (Δ) .

ب) تحقق أن النقطة C تنتمي إلى (Δ') .

ج)استنتج إحداثيات المسقط العمودي للنقطة A على (Δ') .

د) أحسب مساحة المثلث ABC .

4.لتكن $D(0;1;-1)$ نقطة من الفضاء.

أ)تحقق أن D تنتمي الى المستوي (Q) .

ب) أحسب المسافة بين النقطة D و المستوي (P).

ج) أحسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$.

د) استنتج مساحة المثلث ABD .

التمرين الثاني:(4نقط)

1)بين أن من أجل كل عدد طبيعي n العدد $3n^3-11n+48$ يقبل القسمة على $n+3$.

2) بين أن من أجل كل عدد طبيعي n العدد $3n^2-9n+16$ عدد طبيعي غير معد وم.

3)أ)أثبث من أجل كل عدد طبيعي n لدينا: $PGCD(3n^3-11n;n+3)=PGCD(48;n+3)$.

($PGCD(a;b)$ يرمز الى القاسم المشترك الأكبر للعددين a و b).

-عين مجموعة القواسم الطبيعية للعدد 48 .

-استنتج مجموعة الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون العدد $\frac{3n^3-11n}{n+3}$ طبيعيا.

التمرين الثالث (3نقط)

إليك الاقتراحات الأربع الآتية أذكر إن كانت صحيحة أم خاطئة مع التبرير.

1. العدد 2009 أولي.
2. العددان 2009 و 1430 أوليان فيما بينهما.
3. المعادلة $2009x-21y=7$ تقبل على الأقل حلا في $\mathbb{Z}^2$.
4. اذاكانت الدالة f حل للمعادلة التفاضلية $y'+y=-1$ حيث $f(0)=2$ فإن $f'(0)=0$.

التمرين الرابع: (7نقط)

الجزء الأول: نعتبر الدالة f المعرفة على $]0;+\infty[$: $f(x)=\frac{1}{x^2}e^{\frac{1}{x}}$

و (γ) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ (الوحدة $1cm$).

1. أحسب نهايات الدالة f عند 0 و $+\infty$. فسر النتيجتين هندسيا.
2. أ)أثبت أن من أجل كل عدد حقيقي x موجب تماما: $f'(x)=-\frac{1}{x^4}e^{\frac{1}{x}}(2x+1)$

 - f' المشتقة الأولى للدالة f .

 ب)أدرس إشارة f' ،ثم استنتج جدول تغيرات الدالة f على $]0;+\infty[$.

 ج) أثبت أن المعادلة $f(x)=2$ تقبل حل وحيد α في المجال $]0;+\infty[$.
3. أنشئ (γ) في المعلم $(O;\vec{i};\vec{j})$.

الجزء الثاني: g دالة معرفة على $]0;+\infty[$ كمايلي: $g(x)=\frac{1}{x}-2\ln x$.

1. أثبت أن : $g=\ln\circ f$ ، مع "ln" هي الدالة اللوغارتمية النيبيرية .
2. أحسب نهايات الدالة g على أطراف مجال تعريفها.
3. أدرس تغيرات الدالة g .
4. أثبت أن $g(\alpha)=\ln 2$.

بالتوفيق والسداد