الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الثانوية الجديدة :- عين الذهب- تيارت　　　　　السنة الدراسية: 2016 -2017

الاختبار الثاني في مادة الرياضيات

المستوى:3 ع ت　　　　　المدة: 3 ساعات

التمرين الأول:(04ن)

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$،

لتكن (S) مجموعة النقط $M(x,y,z)$ من الفضاء حيث: $x^2+y^2+z^2-2x+4y+4z+5=0$.

1) أثبت أن (S) سطح كرة يطلب تعيين مركزها Ω و نصف قطرها R.

2) ليكن (p) المستوي الذي معادلته : $x-2y+2z+2=0$.

- أثبت أن (p) و (S) يتقاطعان وفق دائرة (c) يطلب تعيين مركزها w و نصف قطرها r.

3) لتكن $M(a,b,-1)$ نقطة من سطح الكرة (S) حيث a، b عددان حقيقيان ،

و ليكن (Q) المستوي الذي معادلته الديكارتية : $(a-1)x+(b+2)y+z-a+2b+3=0$.

- أثبت أن النقطة M تنتمي إلى (Q).
- أثبت أن (Q) يمس (S) في النقطة M.

التمرين الثاني: (05ن)

نعتبر في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة (E) ذات المجهول المركب z حيث: $(E)...z^2+2\sqrt{3}z+4=0$.

1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (E).

2) المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$، نعتبر النقط A، B، C و D لواحقها

على الترتيب : $z_A=-\sqrt{3}+i$ ، $z_B=\overline{z_A}$ ، $z_C=2i$ و $z_D=-z_A$.

أ) أكتب z_A و z_C على الشكل الأسي ، ثم استنتج الشكل الأسي للعدد $\frac{z_A}{z_C}$.

ب) استنتج طبيعة المثلث OAC، ثم بين أن الرباعي $OCAB$ معين.

3) لتكن (Γ) مجموعة النقط $M(x,y)$ من المستوي ذات اللاحقة z حيث: $z=|z_D|e^{i\theta}$ مع $\theta\in R$.

أ) عين طبيعة المجموعة (Γ) لما θ يمسح R.

ب) تحقق أن النقط A، B و C تنتمي إلى (Γ) ثم استنتج طبيعة المثلثين ACD و ABD.

التمرين الثالث:(04ن)

نعتبر الدالة h المعرفة على المجال $[-1,1]$ بـ : $h(x)=x\sqrt{1-x^2}$ ، و ليكن (C_h) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) أدرس النهاية : $\lim\limits_{x \to 1} \frac{h(x)-h(1)}{x-1}$. ماذا تستنتج بالنسبة إلى المنحنى (C_h)؟.

2) أدرس شفعية الدالة h. فسر النتيجة هندسيا.

3) أ) عين اتجاه تغير الدالة h على المجال $[0,1]$.

ب) استنتج اتجاه تغير h على المجال $[-1,0]$ ثم شكل جدول تغيراتها .

4) ارسم المنحنى (C_h).

التمرين الرابع: (07ن)

I) لتكن g دالة معرفة على R بـ: $g(x)=x+\frac{1}{2}e^{-2x}$

1) أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$ ، $\lim\limits_{x \to -\infty} g(x)$.

2) أدرس اتجاه تغير الدالة g و شكل جدول تغيراتها، ثم استنتج إشارة $g(x)$ على R.

II) نعتبر الدالة f المعرفة على R حيث: $f(x)=\ln\left(x+\frac{1}{2}e^{-2x}\right)$

و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) أ) أدرس تغيرات الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

ب) أحسب $\lim\limits_{x \to +\infty}[f(x)-\ln x]$ ، **ثم فسر النتيجة هندسيا.**

2) أ) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x **لدينا:** $xe^{2x}+\frac{1}{2}>0$ ، ثم استنتج أن: $f(x)=-2x+\ln\left(xe^{2x}+\frac{1}{2}\right)$.

ب) أثبت أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=-2x-\ln 2$ مقارب مائل للمنحنى (C_f) عند $-\infty$.

ج) أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) و (Δ).

3) أرسم (Δ) و منحنى الدالة $x \mapsto \ln x$ ثم (C_f).