الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية **ثانوية السعيد زروقي –برج بوعريريج**

امتحان البكالوريا التجريبي لتعليم الثانوي **دورة ديسمبر 2016**

الشعبة رياضيات

اختبار في مادة الرياضيات **المدة** 4 سا

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التالين

الموضوع الأول

التمرين الأول (4 نقاط)

أجب عن الأسئلة (المستقلة عن بعضها) مع توضيح طريقة الحل

1-باستعمال خوارزمية إقليدس اوجد عددين صحيحين α و β يحققان $180\alpha+99\beta=9$ ؟

2-من اجل العدد الحقيقي x احسب النهاية $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[xe^{\frac{1}{x}}-x-1\right]$

3-من اجل $x\in D_g$ اوجد مشتقة الدالة g بحيث $g(x)=\ln(\tan(\frac{x}{2}))$

4-أوجد كل النقط من (c_h) بحيث $h(x)=\frac{x+8}{x+2}$ والتي إحداثياتها أعداد صحيحة؟

التمرين الثاني (4 نقاط)

لتكن المعادلة التفاضلية (E) المعرفة كما يلي (E) $\begin{cases}y'=y(1-y)\\ y'(0)=\frac{1}{2}\end{cases}$ -

1- بوضع $z=\frac{1}{y}$ بين أن المعادلة (E) تكافئ المعادلة $z'=-z+1$ (E_q)؟

2- اوجد الحل العام للمعادلة (E_q)؟

3- استنتج الحل العام ثم الحل الخاص للمعادلة (E)؟

المسألة (12 نقطة)

I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=\frac{2e-x}{x}-\ln(x)$

1- أدرس تغيرات الدالة g.

2- أحسب $g(e)$ ثمّ استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ : $f(x)=(2e-|x|)\times\ln|x|$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1- برهن أنّ الدالة f زوجية.

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$ ، $f'(x)=g(x)$.

3- استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها.

4- أ) عين نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل.

ب) أحسب $f(e^2)$ ثم أرسم المنحنى (C_f).

III. نعتبر الدالة العددية h المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $h(x)=(2e-x)\times|\ln x|$

1- أكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

2- بيّن كيفية الحصول على (C_h) ثمّ أرسمه.

الموضوع الثاني

التمرين الأول (4 نقاط)

اوجد مجموعة القواسم الصحيحة للعدد الطبيعي 12 (D_{12}) بإستعمال طريقة الشجرة؟

ثم استنتج كل الثنائيات $(a;b)$ من Z^2 والتي تحقق $\begin{cases} a+b=156 \\ p\ \gcd(a:b)=13 \end{cases}$

التمرين الثاني (3 نقاط)

نعرف المعادلة $\ln(\frac{1}{x+1})+\ln(x+2)=1$ من اجل x من المجال $I=]-1;+\infty[$

1-برهن أن $\frac{e-2}{1-e}\in I$ ثم حل في R المعادلة السابقة ؟

التمرين الثالث (5 نقط)

لتكن الدالة $h_\lambda(x)$ والمعرفة على $R-\lambda$ كما يلي $h_\lambda(x)=\frac{\lambda x^2-7}{x-\lambda}$ (λ **وسيط حقيقي**)

1-برهن أن جميع المنحنيات (c_{h_λ}) تمر من النقطة الثابتة $\omega(\sqrt[3]{7};-\sqrt[3]{49})$؟

2- عين قيم الوسيط λ والتي يقبل من اجلها المنحنى (c_{h_λ}) يقبل مماسا عند النقطة $A(1;2)$

ثم اكتب معادلة هذا الماس (T)؟

3-بوضع $\lambda=1$ ادرس تغيرات الدالة h_1 وشكل جدول تغيراتها ؟

بين ان A **هي مركز تناظر للمنحنى** (c_{h_1}) ثم أنشء (T) و (c_{h_1}) **في معلم للمستوي؟**

التمرين الرابع (8 نقط)

لتكن الدالة f ذات المتغير x والمعرفة على R^* كما يلي $f(x)=x-\frac{4}{3(e^x-1)}$

(C_f) منحنى الدالة f في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس للمستوي $(o;\vec{i};\vec{j})$

1-احسب نهايات f عند أطراف مجموعة تعريفها ثم اثبت أن المنحى (C_f) يقبل ثلاث مستقيمات مقاربة يطلب كتابة معادلاتها؟

2- ادرس الوضعية النسبية لمنحنى (C_f) مع المستقيمين المقاربين؟

3-ادرس تغيرات الدالة f و شكل جدول تغيراتها؟

4-بين أن (C_f) يقطع حامل محور الفواصل في نقطتين فاصلتيهما α و β بحيث $0.9\prec\alpha\prec0.91$ و $-1.66\prec\beta\prec-1.65$؟

5- من اجل العدد الحقيقي x احسب $f(-x)+f(x)$ وفسر النتيجة بيانيا؟

6-مثل المنحنى (C_f)؟

7-ناقش حسب قيم الوسيط m عدد وحلول المعادلة $3(e^x-1)m+4=0$؟

8-نعتبر الدالة g ذات المتغير الحقيقي x والمعرفة على $]0;+\infty[$ كما يلي $g(x)=\left[f(x)\right]^2$ أنشئ جدول تغيرات الدالة g ؟