الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: آداب وفلسفة، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية الحسابية التي أساسها r وحدها الأول u_0 حيث: $u_0=3$ و $u_0+u_1=8$

1) بيّن أنّ: $r=2$ ثم اكتب عبارة u_n بدلالة n واحسب u_{1443}

2) بيّن أنّ: 4047 حدّ من حدود المتتالية (u_n) ثم احسب المجموع S حيث: $S=u_{1443}+u_{1444}+\cdots+u_{2022}$

3) نضع من أجل كلّ عدد طبيعي n، $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$

أ) بيّن أنّ : $S_n=n^2+4n+3$

ب) عيّن العدد الطبيعي n حتى يكون $S_n=120$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a و b عددان طبيعيان حيث : $a=2022$ و $b=1443$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكلّ من a و b على 5 ثم استنتج أنّ : $a+b\equiv 0[5]$

2) أ) تحقّق أنّ باقي القسمة الإقليدية للعدد $(a+a^2+a^3)$ على 5 هو 4

ب) عيّن قيم العدد الطبيعي n بحيث يقبل العدد $(a+a^2+a^3+n)$ القسمة على 5

3) تحقّق أنّ: $a+b+4\equiv -1[5]$ ثم بيّن أنّ العدد $(a+b+ab)^a+(a+b+4)^b$ يقبل القسمة على 5

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=-x^2+4x-3$.

$\left(C_f\right)$ تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1) أُحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

2) أُحسب $f'(x)$ ثم ادرس اتجاه تغيّر الدالة f وشكّل جدول تغيراتها.

3) أُكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى $\left(C_f\right)$ في النقطة التي فاصلتها 1

4) أ) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f(x)=(1-x)(x-3)$

ب)استنتج إحداثيي نقطتي تقاطع المنحنى $\left(C_f\right)$ مع حامل محور الفواصل.

5) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=-3$ ثم استنتج فاصلتي النقطتين من $\left(C_f\right)$ اللتين ترتيبتهما -3 .

6) أنشئ المماس (T) ثم المنحنى $\left(C_f\right)$.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b عددان طبيعيان حيث باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 9 هو 8 و $a+b\equiv 3[9]$

1) بيّن أنّ باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 9 هو 4

2) تحقّق أنّ العددين b و 103 متوافقان بتردید 9

3) أ) بيّن أنّ : $a\equiv -1[9]$ و $103^3\equiv 1[9]$

ب) تحقّق أنّ: $a^{2022}+(16\times b)^{1443}\equiv 2[9]$

4) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $a^{2022}+103^3+n\equiv 0[9]$

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية الهندسية التي أساسها q موجب تماما وحدها الأول u_0 حيث: $u_0=3$ و $u_0+u_1+u_2=21$

1) بيّن أنّ $q^2+q-6=0$ ثم استنتج أنّ $q=2$

2) أُحسب u_1 و u_2

3) أ) أُكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n

ب) هل العدد 96 حد من حدود المتتالية (u_n) ؟

4) أ) أُحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=u_0+u_1+\cdots+u_n$

ب) عيّن العدد الطبيعي n حتى يكون $S_n=93$ (لاحظ أنّ : $32=2^5$)

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x)=(x-2)^2(2x+1)$ ،

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

1) تحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f(x)=2x^3-7x^2+4x+4$

2) أُحسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

3) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x، $f'(x)=2(x-2)(3x-1)$

4) أ) أُدرس إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$

ب) إستنتج اتجاه تغيّر الدالة f على $\mathbb{R}$ ثم شكّل جدول تغيراتها.

5) أُكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) في النقطة التي فاصلتها 0

6) أ) تحقّق أنّ المنحنى (C_f) يشمل النقطتين $A(2;0)$ و $B\left(\frac{-1}{2};0\right)$

ب) أنشئ المماس (T) ثم المنحنى (C_f)

انتهى الموضوع الثاني