الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: 2019

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)

a و b عددان طبيعيان حيث: $a=2019$ و $b=2969$

1) أ) عيّن باقي القسمة الاقليدية لكل من العددين a و b على 7.

ب) استنتج أن العددين a و $3b$ متوافقان بترديد 7.

2) بيّن أنّ: $9a+b\equiv 0[7]$

3) تحقق أنّ: $2a\equiv -1[7]$ ثم استنتج باقي القسمة الاقليدية للعدد $2^{2969}\times a^{2969}$ على 7.

4) عيّن قيم العدد الطبيعي n حيث: $b^n+an+2\equiv 0[7]$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ: $u_n=\frac{2}{5}n-1$

1) بيّن أنّ المتتالية (u_n) حسابية أساسها $\frac{2}{5}$ يطلب حساب حدها الأول u_1.

2) عيّن رتبة الحد الذي قيمته 575.

3) احسب قيمة المجموع S حيث: $S=u_1+u_2+.......+u_{1440}$.

4) (v_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}^*$ كما يلي : $v_n=4^{5u_n+6}$.

أ) بيّن أن المتتالية (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول v_1 .

ب) احسب بدلالة n المجموع : $S_n=v_1+v_2+...+v_n$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

I) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بـ: $f(x)=a-\frac{1}{x+2}$ ، حيث a عدد حقيقي.

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

– عيّن قيمة a حتى يقطع المنحنى (C_f) حامل محور التراتيب في النقطة ذات الترتيبة $\frac{1}{2}$.

II) نضع $a=1$.

1) أ) احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{<} -2} f(x)$ و $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} -2} f(x)$، ثم $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

ب) فسّر النتائج المحصل عليها بيانيا.

2) أ) بيّن أن الدالة f متزايدة تماما على كل من المجالين $]-\infty\,;-2[$ و $]-2\,;+\infty[$.

ب) شكّل جدول تغيرات الدالة f.

3) عيّن إحداثيي A نقطة تقاطع المستقيمين المقاربين، ثم بيّن أنها مركز تناظر للمنحنى (C_f).

4) اكتب معادلة للمماس (Δ) للمنحنى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.

5) احسب $f(-1)$ ثم ارسم المستقيمين المقاربين والمماس (Δ) ثمّ المنحنى (C_f).

6) حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي x التالية: $\frac{1}{x+2} \geq 1$.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b العددان الطبيعيان حيث $a=2019$ ، $b=1441$

1) تحقق أنّ : $a\equiv 13[17]$.

2) بيّن أنّ : a و b متوافقان بترديد 17، ثمّ استنتج باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 17.

3) بيّن أنّ $a\times b\equiv -1[17]$ ثمّ استنتج أنّ $3a^2\times b^2+14\equiv 0\,[17]$.

4) أُدرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 13^n على 17.

5) بيّن أنّ : $2019^{1954}+169^{2n}+1441^{2969}-13\equiv 0[17]$.

6) عيّن قيم العدد الطبيعي n التي تحقق: $n+1954^{1962}+16\equiv 0[17]$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n) المتتالية الحسابية التي حدها الأول u_0 و أساسها r.

1) علما أنّ : $u_0+u_1+u_2=6$ ، عيّن u_1 .

2) علما أنّ : $2u_0-3u_1=-10$ ، عيّن الحد الأول u_0، ثم استنتج قيمة r أساس المتتالية (u_n)

3) اكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n.

4) أ) عيّن قيمة n حتى يكون $u_n=2018$.

ب) أُحسب الحد الخامس عشر للمتتالية (u_n).

5) أُحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=u_0+u_1+u_2+\cdots+u_n$.

6) عيّن العدد الطبيعي n حتى يكون : $S_n=96$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=2x^3+3x^2-5$

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

1) أُحسب نهايتي الدالة f عند $-\infty$ و عند $+\infty$.

2) أ) أُحسب $f'(x)$ ، ثمّ ادرس إشارتها على $\mathbb{R}$.(f' ترمز إلى الدالة المشتقة الأولى للدالة f)

ب) احسب $f(0)$ و $f(-1)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f .

3) أ) تحقق أنه: من أجل كل x من $\mathbb{R}$ $f(x)=(x-1)(2x^2+5x+5)$.

ب) عيّن نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حامل محور الفواصل .

4) بيّن أنّ المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف A فاصلتها $\left(-\dfrac{1}{2}\right)$ ثم أُكتب معادلة لـ (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة A .

5) أنشئ المماس (T) والمنحنى (C_f) .

6) حل بيانيا المتراجحة : $f(x)\geq 0$.

انتهى الموضوع الثاني