الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: 2017

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)

نعتبر الأعداد الطبيعية $b\,,a$ و c حيث $a=2016$ ، $b=1437$ و $c=1954$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد a ، b و c على 5.

2) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من الأعداد : $a+b+c$ ، $a\times b\times c$ و b^4 على 5.

3) أ) تحقق أنّه من أجل كل عدد طبيعي n ، $b^{4n}\equiv 1[5]$.

ب) استنتج أنّ العدد $b^{2016}-1$ يقبل القسمة على 5.

4) أ) تحقّق أنّ: $c\equiv -1[5]$.

ب) بيّن أنّ: $c^{1438}+c^{2017}\equiv 0[5]$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

(u_n)متتالية هندسية حدودها موجبة تماما ، معرّفة على $\mathbb{N}$ حيث $u_1=20$ و $u_3=320$.

1) بيّن أنّ أساس المتتالية (u_n) هو 4 وحدها الأول هو 5.

2) اكتب عبارة الحد العام للمتتالية (u_n) بدلالة n ثم استنتج قيمة حدها السابع.

3) أ) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S حيث $S=u_0+u_1+\cdots\cdots+u_n$.

ب) استنتج قيمة المجموع S' حيث $S'=u_0+u_1+\cdots\cdots+u_6$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على $\mathbb{R}-\{1\}$ كما يلي: $f(x)=\dfrac{4x-3}{2x-2}$.

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) تحقّق أنّ: من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 1 ، $f(x)=2+\dfrac{1}{2x-2}$

2) أ) احسب النهايات التالية : $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{\substack{x\to1 \\ <}} f(x)$ و $\lim\limits_{\substack{x\to1 \\ >}} f(x)$.

ب) استنتج معادلتي المستقيمين المقاربين للمنحني (C_f).

3) أ) بيّن أنّ: من أجل كل عدد حقيقي x يختلف عن 1، $f'(x)=\dfrac{-2}{(2x-2)^2}$

ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

4) جد إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات.

5) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 2 .

6) ارسم (Δ) و (C_f).

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية معرفة على المجموعة $\mathbb{N}$ بحدّها الأوّل $u_0=-5$ و $u_3+u_7=50$.

1) عيّن الأساس r للمتتالية (u_n).

2) بيّن أنّ: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n=6n-5$.

3) اثبت أنّ العدد 2017 حد من حدود المتتالية (u_n)، ماهي رتبته ؟

4) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S حيث $S=u_0+u_1+\cdots\cdots+u_n$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a ، b و c ثلاثة أعداد طبيعية حيث $a\equiv -5[7]$ ، $b=1966$ و $c=2017$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من الاعداد a ، b و c على 7.

2) تحقّق أنّ: $b\equiv -1[7]$.

3) اثبت أنّ العدد: $b^{2017}+3\times c^{1438}-2$ يقبل القسمة على 7.

4) تحقّق أنّ: من أجل كل عدد طبيعي k، $2^{3k}\equiv 1[7]$ ثم استنتج أن: $2^{3k+1}\equiv 2[7]$ و $2^{3k+2}\equiv 4[7]$.

5) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون 2^n+3 قابلا للقسمة على 7.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x)=\frac{1}{3}x^3-4x$

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1) احسب النهايتين التاليتين: $\lim_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim_{x\to+\infty} f(x)$.

2) أ) بيّن أنّ: من اجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x)=(x-2)(x+2)$

ب) استنتج اتجاه تغيّر الدالة f .

3) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

4) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$ ، استنتج احداثيات نقط تقاطع (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات.

5) بيّن أن (C_f) يقبل نقطة انعطاف هي مبدأ المعلم.

6) اكتب معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 0.

7) ارسم (T) و المنحنى (C_f).

انتهى الموضوع الثاني