الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2013**
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)

(v_n) متتالية هندسية حدّها الأول $v_0 = 2$ وأساسها 3.

1) أ) عبّر عن v_n بدلالة n.

ب) احسب بدلالة n الفرق $v_{n+1} - v_n$ ، ثمّ استنتج اتجاه تغيّر المتتالية (v_n).

2) نضع، من أجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $S_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_{n-1}$.

أ) احسب بدلالة n المجموع S_n.

ب) عيّن قيمة العدد الطبيعي n بحيث: $S_n = 80$.

ج) أثبت بالتراجع أنّه، من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $3^n - 1$ يقبل القسمة على 2.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

1) هل العددان 2013 و 718 متوافقان بتردد 7 ؟

2) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد 4^6 على 7.

ب) استنتج أنّه، من أجل كل عدد طبيعي n : $4^{6n} - 1 \equiv 0\,[7]$.

3) أ) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين 2013 و 718 على 7.

ب) بيّن أنّه، من أجل كل عدد طبيعي n ، العدد $3 \times 718^{6n} + 2013$ يقبل القسمة على 7.

4) أ) تحقّق أنّ: $1434 \equiv -1\,[7]$.

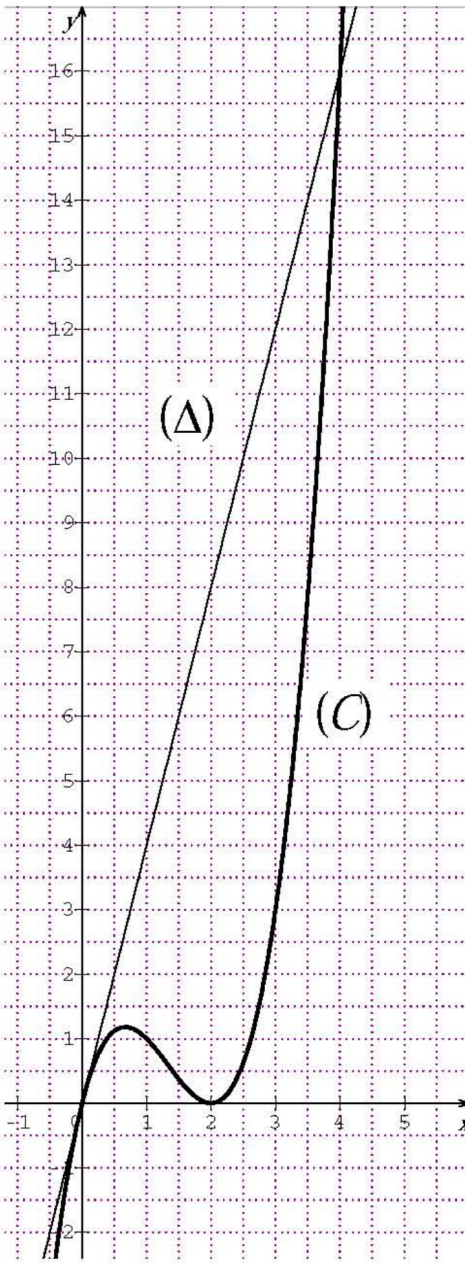
ب) عيّن الأعداد الطبيعية n ، الأصغر من 25 ، بحيث: $1434^{2n} + n \equiv 0\,[7]$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

في الشكل المقابل، المنحنى (C) هو التمثيل البياني للدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$$f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$$

والمستقيم (Δ) هو مماس للمنحنى (C) عند مبدأ المعلم O ، حيث: $y = g(x)$ معادلة له.



I) بقراءة بيانية، عيّن:

1) عدد نقط تقاطع المنحنى (C) مع حامل محور الفواصل.
2) إشارة $f(x)$ على $\mathbb{R}$.
3) عدد حلول المعادلة: $f(x) = g(x)$.

II) باستعمال عبارة الدالة f :

1) أ) احسب نهاية الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.
   ب) احسب $f'(x)$ ، ثمّ ادرس إشارتها.
   ج) شكّل جدول تغيرات الدالة f .
2) أ) أثبت أنّه، من أجل كل عدد حقيقي x :

$$f(x) = x\,(x-2)^2$$

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

3) أ) بيّن أنّ: $g(x) = 4x$.

ب) عيّن فواصل نقط تقاطع (C) مع (Δ) .

4) بيّن أنّ (C) يقبل نقطة انعطاف فاصلتها $\frac{4}{3}$.

5) عيّن بيانياً، مجموعة قيم الوسيط الحقيقي m ، التي من أجلها تقبل المعادلة $f(x) = m$ ثلاثة حلول متمايزة.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

(u_n) متتالية حسابية حدّها الأول u_0 وأساسها 5 بحيث: $u_0 + u_1 + u_2 + u_3 = 34$.

1) احسب u_0 .

2) بيّن أنّه، من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n = 5n + 1$.

3) عيّن العدد الطبيعي n بحيث: $u_{n+1} + u_n - 8n = 4033$.

4) احسب المجموع: $S = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots + u_{2013}$.

5) المتتالية العددية (v_n) معرّفة على $\mathbb{N}$ بالعبارة: $v_n = 2u_n + 1$.

أ) ادرس اتجاه تغيّر المتتالية (v_n) .

ب) احسب المجموع: $S' = v_0 + v_1 + v_2 + \cdots + v_{2013}$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

a و b عددان صحيحان حيث: $a \equiv 2\,[7]$ و $b \equiv 6\,[7]$.

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد $3a + b$ على 7 .

2) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد $a^2 + 3b^2$ على 7 .

3) أ) تحقّق أنّ: $b \equiv -1\,[7]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين b^{2013} و b^{1434} على 7 .

4) عيّن الأعداد الطبيعية n بحيث: $(a+b)^n + n \equiv 0\,[7]$.

التمرين الثالث: (08 نقاط)

الدالة f المعرّفة على $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ بالعبارة: $f(x) = \dfrac{2x-1}{2x-4}$ والمنحنى البياني (C) الممثّل لها في المستوى المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1) بيّن أنّه، من أجل كل x من $]-\infty; 2[\cup]2; +\infty[$ ، $f(x) = 1 + \dfrac{3}{2x-4}$.

2) هل النقطة $A\left(1; -\dfrac{1}{2}\right)$ تنتمي إلى (C) ؟

3) أ) احسب نهايات الدالة f عند أطراف مجالي مجموعة تعريفها.

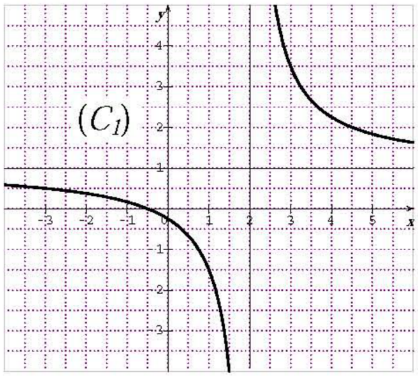
ب) استنتج أنّ (C) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

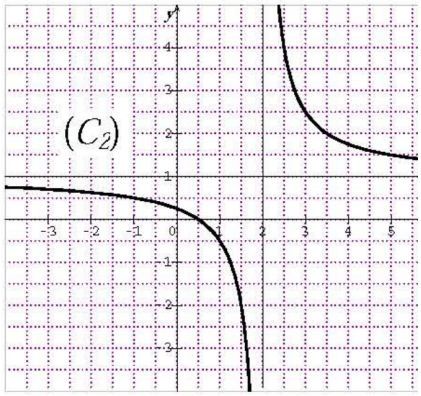
4) احسب $f'(x)$ ، ثمّ شكّل جدول تغيرات الدالة f .

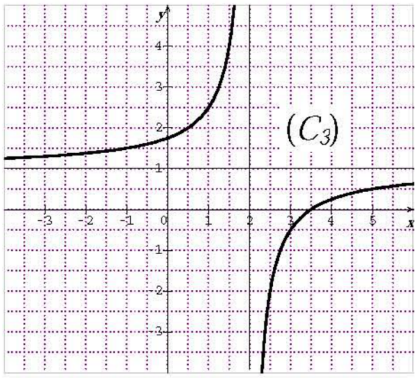
5) جد فواصل نقط المنحنى (C) ، التي يكون معامل توجيه المماس عندها يساوي $-\dfrac{3}{2}$.

6) جد إحداثيات نقاط تقاطع (C) مع كل من حامل محور الفواصل وحامل محور الترانيب.

7) عيّن، مع التبرير، المنحنى (C) من بين المنحنيات (C_1) ، (C_2) ، (C_3) الممثلة أدناه.







انتهى الموضوع الثاني