الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2013

الشعب: آداب وفلسفة + لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المـــدة: 02 سا و 30 د

**على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:**

## 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 بتردید 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 $2013 + 3 \times 718^{6n}$ يقبل القسمة على7.

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

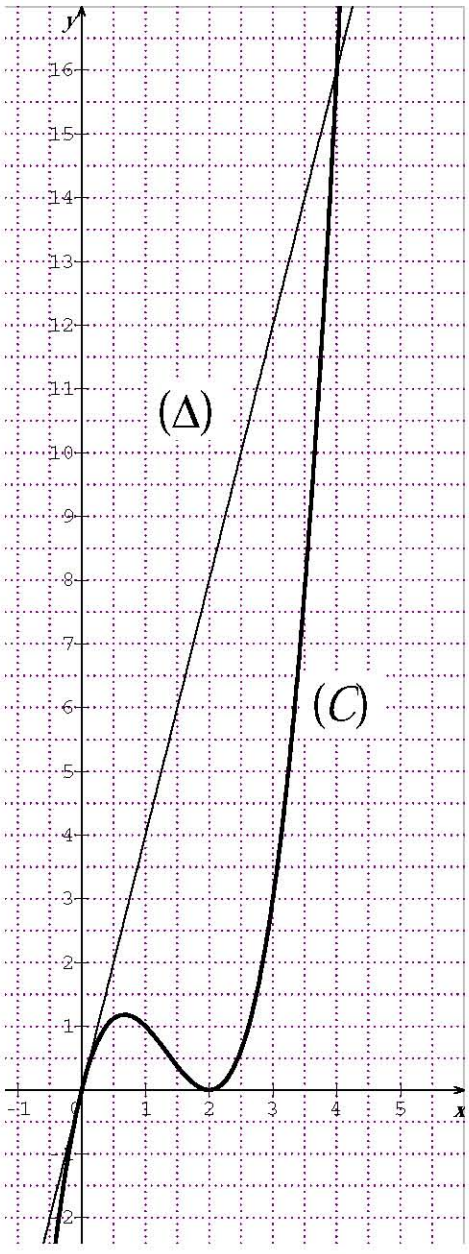
ب) عيّن الأعداد الطبيعية $n$، الأصغر من 25، بحيث: $1434^{2n} + n \equiv 0[7]$.

**التمرين الثالث: (08 نقاط)**

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

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

والمستقيم $(\Delta)$ 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 $(\Delta)$.

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

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

## 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: $S=u_0+u_1+u_2+.....+u_{2013}$.

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: $S'=v_0+v_1+v_2+.....+v_{2013}$.

**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 لكلّ 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)**

$f$ الدالة المعرّفة على $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ بالعبارة: $f(x)=\dfrac{2x-1}{2x-4}$ و $(C)$ المنحنى البياني 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 لكلّ منهما.

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

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

6-جِد إحداثيات نقط تقاطع $(C)$ مع كل من حامل محور الفواصل وحامل محور التراتيب.

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

