الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2014**
الشعبة: آداب وفلسفة، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة: 02 سا و30د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (05 نقاط)

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد 28 على العدد 9.

2) بيّن أنّه من أجل كل عدد طبيعي k: $10^k \equiv 1[9]$.

3) استنتج أنّ: $4 \times 10^4 + 3 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 28 \equiv 1[9]$.

4) أ) تحقّق أنّ: $2^3 \equiv -1[9]$.

ب) عيّن الأعداد الطبيعية n بحيث: $2^{6n} + n - 1 \equiv 0[9]$.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة، في كل حالة من الحالات الأربعة الآتية، مع التعليل:

1) (u_n) متتالية حسابية أساسها 3 وحدّها $u_2 = 1$. الحد العام للمتتالية (u_n) هو:

أ) $u_n = 1 + 3n$

ب) $u_n = 7 + 3n$

ج) $u_n = -5 + 3n$

2) n عدد طبيعي. المجموع $1 + 2 + 3 + \cdots + n$ يساوي:

أ) $\dfrac{n^2 + n}{2}$

ب) $\dfrac{n(n-1)}{2}$

ج) $\dfrac{n^2 + 1}{2}$

3) x عدد حقيقي. تكون الأعداد $x - 2$ ، x ، $x + 1$ بهذا الترتيب حدودا متعاقبة لمتتالية هندسية إذا كان:

أ) $x = 3$

ب) $x = 5$

ج) $x = -2$

4) (v_n) متتالية هندسية معرّفة على $\mathbb{N}$، حدّها العام $v_n = 2 \times 3^{n+1}$. أساس المتتالية (v_n) هو:

أ) 2

ب) 3

ج) 6

التمرين الثالث: (09 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على $\mathbb{R} - \{-2\}$ كما يلي: $f(x) = \dfrac{2x+1}{x+2}$ ، و (C_f) المنحنى الممثّل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1) عيّن العدد الحقيقي α بحيث: من أجل كل x من $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f(x) = \alpha - \dfrac{3}{x+2}$.

2) عيّن النقط من المنحنى (C_f) التي إحداثياتها أعدادا صحيحة.

3) احسب نهاية الدالة f عند كل حد من حدود مجالي تعريفها.

4) أ) بيّن أنّه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R} - \{-2\}$: $f'(x) = \dfrac{3}{(x+2)^2}$ ، (f' الدالة المشتقة للدالة f).

ب) شكّل جدول تغيّرات الدالة f.

5) عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C_f) مع حاملي محوري الإحداثيات.

6) أ) اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة A ذات الفاصلة -1.

ب) بيّن أنّه يوجد مماس آخر (Δ') للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم (Δ).

7) ارسم المماس (Δ) والمنحنى (C_f).

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06 نقاط)

نعتبر المتتالية العددية (v_n) المعرّفة بما يلي: $v_0 = 1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $v_{n+1} = 5v_n + 4$.

1) احسب: v_1 ، v_2 و v_3.

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = v_n + 1$.

أ) بيّن أنّ (u_n) متتالية هندسية أساسها $q = 5$ وحدّها الأول $u_0 = 2$.

ب) اكتب u_n بدلالة n واستنتج v_n بدلالة n.

ج) حلّل العدد 1250 إلى جداء عوامل أوّلية واستنتج أنّه حد من حدود المتتالية (u_n).

3) أ) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_{n-1}$.

ب) احسب بدلالة n المجموع S'_n حيث: $S'_n = v_0 + v_1 + \cdots + v_{n-1}$.

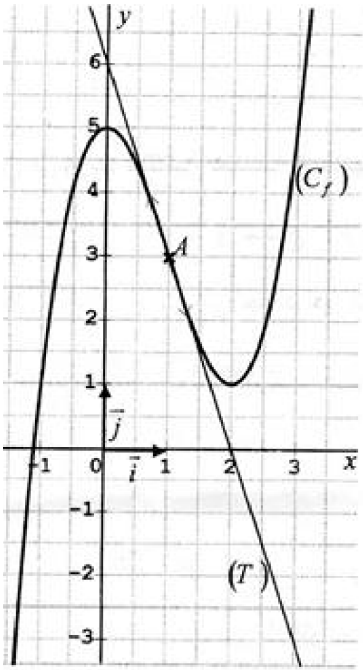
التمرين الثاني: (06 نقاط)

عيّن الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاثة في كل حالة من الحالات الخمسة مع التبرير:

		الاقتراح (أ)	الاقتراح (ب)	الاقتراح (ج)
1	عدد قواسم العدد 1435 هو:	8	5	2
2	إذا كان $a \equiv -1[8]$ فإنّ باقي قسمة a على 8 هو:	-1	7	6
3	العددان 1435 و 2014 متوافقان بتردّد:	2	4	3
4	إذا كان $x \equiv 2[5]$ و $y \equiv 2[5]$ فإنّ:	$x^9 + y^9 \equiv 3[5]$	$x^9 + y^9 \equiv 2[5]$	$x^9 + y^9 \equiv 4[5]$
5	لدينا $27 \equiv 21[6]$ إذن:	$9 \equiv 7[6]$	$9 \equiv 7[2]$	$9 \equiv 7[3]$

التمرين الثالث: (08 نقاط)

نعتبر الدالة العددية f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بتمثيلها البياني (C_f) في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ ، و (T) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة $A(1;3)$ كما في الشكل:



I) بقراءة بيانية:

1) خمّن نهايتي الدالة f عند $-\infty$ وعند $+\infty$.

2) أدرس اتجاه تغيّر الدالة f على $\mathbb{R}$ وشكّل جدول تغيّراتها.

3) أ) اكتب معادلة للمماس (T).

ب) ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمماس (T)، ثمّ استنتج أنّ A هي نقطة الانعطاف للمنحنى (C_f).

4) عيّن حلول المتراجحة: $f(x) > 5$.

II) إذا علمت أنّ f معرّفة على $\mathbb{R}$ بالشكل: $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ حيث: a و b عددان حقيقيان.

1) عيّن العددين a و b.

2) تحقّق من صحة إجاباتك السابقة حول:

أ) اتجاه تغيّر الدالة f.

ب) معادلة المماس (T).

ج) نقطة الانعطاف A.

د) حلول المتراجحة: $f(x) > 5$.