الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2011

الشعب(ة): آداب وفلسفة ، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المـــدة: ساعتان ونصف

**على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين**

## الموضوع الأول

### التمرين الأول:( 06 نقاط )

نعتبر العددين الطبيعيين $a$ و $b$ حيث: $a=619$ و $b=2124$

1. بيّن أنّ العددين $a$ و $b$ متوافقان بتردید 5.

2. أ) بيّن أنّ: $2124\equiv -1[5]$.

ب) استنتج باقي القسمة الإقليدية لكلّ من العددين $2124^{720}$ و $619^{721}$ على 5.

ج) بيّن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي $n$ فإنّ: $2124^{2n}\equiv 1[5]$.

د) عيّن قيم العدد الطبيعي $n$ حتّى يكون: $2124^{4n}+619^{4n+1}+n\equiv 0[5]$.

### التمرين الثاني:( 06 نقاط )

أ) $(u_n)$ متتالية هندسية أساسها 3 وحدّها الأول $u_0$ بحيث: $u_0+u_3=28$

1. احسب $u_0$ ، ثمّ اكتب الحد العام $u_n$ بدلالة $n$ .

2. احسب المجموع: $S_1=u_0+u_1+.....+u_9$ .

ب) $(v_n)$ متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدّها العام: $v_n=1-5n$ .

1. بيّن أنّ $(v_n)$متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها ثمّ استنتج اتجاه تغيّرها.

2. احسب المجموع : $S_2=v_0+v_1+.....+v_9$ .

ج) نعتبر المتتالية $(k_n)$ المعرّفة على $\mathbb{N}$ بحدّها العام: $k_n=1+3^n-5n$

- تحقّق أنّ: $k_n=u_n+v_n$ ثمّ احسب المجموع: $S=k_0+k_1+.....+k_9$

HanifiMaths

**التمرين الثالث:( 08 نقاط )**

لتكن الدالة $f$ المعرفة على $]-\infty;2[\cup]2;+\infty[$ بالعبارة: $f(x)=\dfrac{x+2}{x-2}$

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

1. احسب نهايات الدالة $f$ عند الأطراف المفتوحة لمجموعة تعريفها، ثمّ استنتج أنّ $(C)$ يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.
2. احسب $f'(x)$ ثمّ ادرس إشارتها.
3. شكّل جدول تغيّرات الدالة $f$.
4. عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى $(C)$ مع محوري الإحداثيات.
5. اكتب معادلة لـــ $(\Delta)$ مماس المنحنى $(C)$ عند النقطة ذات الفاصلة 4 .
6. أنشئ $(\Delta)$ و $(C)$.

HanifiMaths

## الموضوع الثاني

**التمرين الأول: (06 نقاط)**

$a$ ، $b$ و $c$ أعداد صحيحة بحيث باقي القسمة الإقليدية للعدد $a$ على 7 هو 3 ، باقي القسمة الإقليدية للعدد $b$ على 7 هو 4 وباقي القسمة الإقليدية للعدد $c$ على 7 هو 6 .

1- عيّن باقي القسمة الإقليدية على 7 لكلّ من العددين: $a \times b$ ، $a^2 - b^2$.

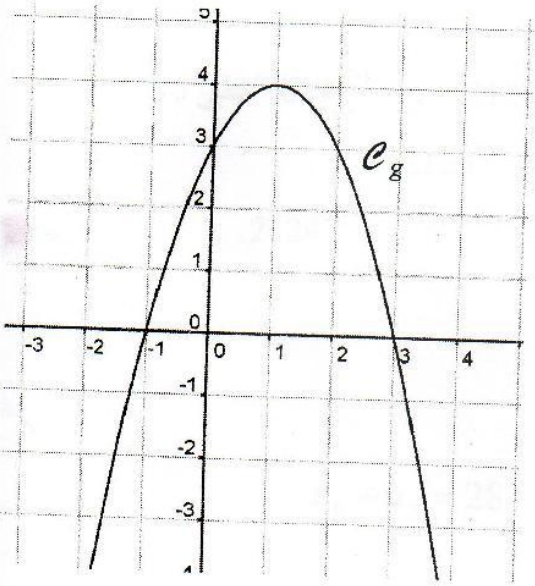
2- أ ) أثبت أنّه من أجل كل عدد طبيعي $n$ : $c^{2n} \equiv 1[7]$.

ب) تحقق أنّ $48 \equiv 6[7]$ ثم استنتج باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين:

$48^{2010}$ و $48^{2011}$ على 7.

**التمرين الثاني: (08 نقاط)**

أ ) في الشكل المقابل، $\mathcal{C}_g$ هو التمثيل البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس للدالة $g$ المعرّفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة: $g(x) = -x^2 + 2x + 3$




بقراءة بيانية:

1. شكّل جدول تغيّرات الدالة $g$ على $\mathbb{R}$ .
2. عيّن حسب قيم $x$ إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

ب) لتكن الدالة $f$ المعرّفة على $\mathbb{R}$ بالعبارة:

$$f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + 3$$

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

1. بيّن أنّ: $f'(x) = -g(x)$ ثم استنتج إشارة $f'(x)$ على $\mathbb{R}$ .
2. احسب نهاية الدالة $f$ عند $+\infty$ و عند $-\infty$.
3. احسب $f(-1)$ ، $f(3)$ ثمّ شكّل جدول تغيّرات الدالة $f$ .
4. بيّن أنّه يوجد مماسّان للمنحنى $\mathcal{C}_f$ معامل توجيه كلّ منهما يساوي 5 .
5. حلّ في $\mathbb{R}$ المعادلة: $f(x) = g(x)$ ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنيين $\mathcal{C}_g$ و $\mathcal{C}_f$ .

HanifiMaths

**التمرين الثالث: (06 نقاط)**

$(u_n)$ و $(v_n)$ المتتاليتان العدديتان المعرّفتان على $\mathbb{N}$ بحدّيهما العام: $u_n = -2n$ و $v_n = 3^{-2n}$

عيّن في كلّ حالة من الحالات الخمس في الجدول أدناه الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاث مع التعليل.

| | | اقتراح 1 | اقتراح 2 | اقتراح 3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | $(u_n)$ هي متتالية | هندسية | حسابية | لا حسابية ولا هندسية |
| 2 | الحد الخامس والأربعون للمتتالية $(u_n)$ يساوي | $-90$ | $-92$ | $-88$ |
| 3 | المجموع $u_0 + u_1 + \ldots\ldots + u_n$ يساوي | $n^2+1$ | $-n^2-n$ | $-n^2-1$ |
| 4 | $(v_n)$ هي متتالية هندسية أساسها | $\frac{1}{9}$ | $9$ | $-9$ |
| 5 | المتتالية $(v_n)$ | متزايدة | متناقصة | ليست رتيبة |

HanifiMaths