

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

دورة: جوان 2011

وزارة التربية الوطنية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعب(ة): آداب وفلسفة ، لغات أجنبية

المدة: ساعتان ونصف

اختبار في مادة: الرياضيات

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. بين أن العددين  $a$  و  $b$  متوافقان بترديد 5.

2. (أ) بين أن:  $2124 \equiv -1[5]$ .

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

(ج) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  فإن:  $2124^{2n} \equiv 1[5]$ .

(د) عين قيم العدد الطبيعي  $n$  حتى 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  $u_0$  ، ثم اكتب الحد العام  $u_n$  بدلالة  $n$  .

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

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

1. بين أن  $(v_n)$  متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها ثم استنتج اتجاه تغيرها.

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

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

- تحقق أن:  $k_n = u_n + v_n$  ثم احسب المجموع:  $S = k_0 + k_1 + \dots + k_9$

**التمرين الثالث: (08 نقاط)**

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

(C) التمثيل 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، ثم استنتج أن (C) يقبل مستقيمين مقاربين يطلب تعيين معادلة لكل منهما.

2. احسب  $f'(x)$  ثم ادرس إشارتها.

3. شكّل جدول تغيّرات الدالة  $f$ .

4. عيّن إحداثيات نقط تقاطع المنحنى (C) مع محوري الإحداثيات.

5. اكتب معادلة لـ  $(\Delta)$  مماس المنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 4 .

6. أنشئ  $(\Delta)$  و (C).

## الموضوع الثاني

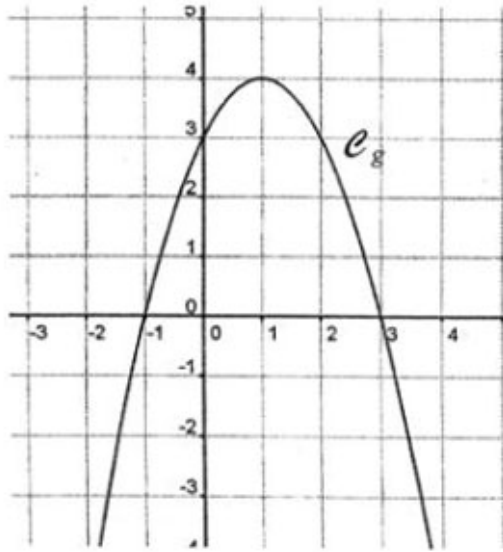
### التمرين الأول: (06 نقاط)

- $a$  ،  $b$  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 لكل من العددين :  $a \times b$  ،  $a^2 - b^2$  .
- 2- ( أ ) أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي  $n$  :  $c^{2n} \equiv 1[7]$  .
- ( ب ) تحقّق 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،  $e_g$  هو التمثيل البياني في مستوٍ منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس للدالة  $g$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بالعلاقة :  $g(x) = -x^2 + 2x + 3$

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  $f$  المعرفة على  $\mathbb{R}$  بالعلاقة:

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

$e_f$  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  $f(-1)$  ،  $f(3)$  ثم شكّل جدول تغيّرات الدالة  $f$  .
4. بيّن أنه يوجد مماسّان للمنحنى  $e_f$  معامل توجيه كل منهما يساوي 5 .
5. حلّ في  $\mathbb{R}$  المعادلة:  $f(x) = g(x)$  ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنيين  $e_f$  و  $e_g$  .

التمرين الثالث: (06 نقاط)

المتتاليتان العدديتان المعرفتان على  $N$  بحديهما العام:  $u_n = -2n$  و  $v_n = 3^{-2n}$  عيّن في كل حالة من الحالات الخمس في الجدول أدناه الاقتراح الصحيح من بين الاقتراحات الثلاث مع التعليل.

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