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 اتّجاه 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: $S=k_0+k_1+.....+k_9$

التمرين الثالث:(08 نقاط)

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

(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 (Δ) مماس المنحنى (C) عند النقطة ذات الفاصلة 4 .
6. أنشئ (Δ) 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 .

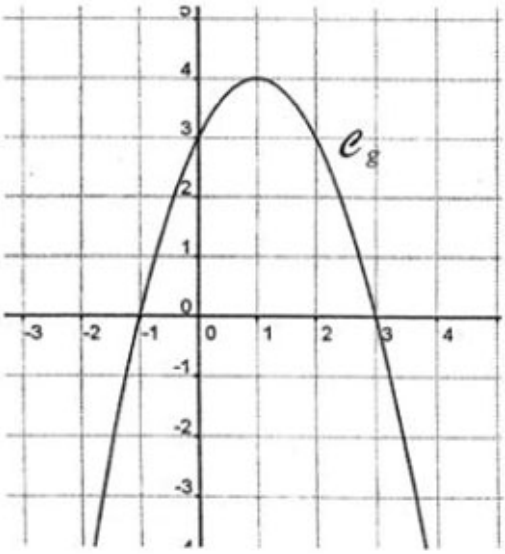
1- عيّن باقي القسمة الإقليدية على 7 لكلّ من العددين: $a\times b$ ، a^2-b^2.

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 $\mathcal{C}_f$.

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