

موضوع الرياضيات للشعب الأدبية بكالوريا 2011

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. بيّن أنّ العددين a و b متوافقان بترديد 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 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 ، ثمّ 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} بحدّها العام: $v_n = 1 - 5n$.

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

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

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

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

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

حل المسألة (08 نقاط):

- أ) $f(x) = \frac{x+2}{x-2}$
- ب) $f'(x) = \frac{(x-2) - (x+2)}{(x-2)^2} = \frac{-4}{(x-2)^2}$
- ج) $f(x) = \frac{x+2}{x-2} = 1 + \frac{4}{x-2}$
- د) $f(x) = 1 + \frac{4}{x-2}$

حل المسألة (08 نقاط):

- أ) $f(x) = \frac{x+2}{x-2}$
- ب) $f'(x) = \frac{(x-2) - (x+2)}{(x-2)^2} = \frac{-4}{(x-2)^2}$
- ج) $f(x) = \frac{x+2}{x-2} = 1 + \frac{4}{x-2}$
- د) $f(x) = 1 + \frac{4}{x-2}$

الموضوع الثاني

(مدة 80 دقيقة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

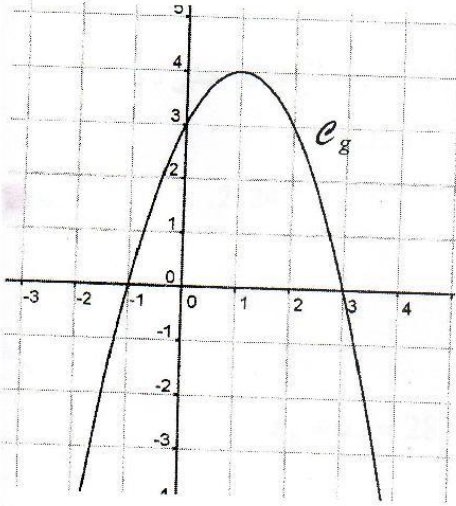
a ، b و c أعداد صحيحة بحيث باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 7 هو 3، باقي القسمة الإقليدية للعدد b على 7 هو 4 وباقي القسمة الإقليدية للعدد c على 7 هو 6.

- 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) تحقق أن $48 \equiv 6[7]$ 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 مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس للدالة g المعرفة 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 المعرفة 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 أن: $f'(x) = -g(x)$ 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 \mathcal{C}_f معامل توجيه كل منهما يساوي 5.
5. حلّ في \mathbb{R} المعادلة: $f(x) = g(x)$ ثم استنتج احداثيات نقط تقاطع المنحنيين \mathcal{C}_f و \mathcal{C}_g .

