الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — * دورة جوان 2008 *

الشعبة : آداب وفلسفة + لغات أجنبية — المدة :02 سا و 30 د

اختبار في مادة الرياضيات

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول

التمرين الأول (6 نقط)

a و b عددان طبيعيان حيث $b=2006$ ، $a=1428$

1/ أ) عين باقي القسمة الإقليدية للعدد a على 9

ب) بيّن أن : $b\equiv -1[9]$

جـ) هل العددان a و b متوافقان بتردید 9 ؟ برّر إجابتك .

2/ أ) ما هو باقي قسمة العدد $\left(a+b^2\right)$ على9 ؟

ب) استنتج باقي قسمة $\left(a+b^2\right)$ على 3

التمرين الثاني (5 نقط)

(u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي : $u_n=3n+1$.

1/ احسب u_2,u_1,u_0 .

2/ بين أن (u_n) حسابية بطلب تعيين أساسها . عيّن اتجاه تغير (u_n) .

3 / تحقق أن العدد 2008 حدّ من حدود المتتالية (u_n) . ما رتبته؟

4 / أحسب المجموع : $S=u_0+u_1+u_2+...+u_{669}$

التمرين الثالث (9 نقط)

f دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=x^3-3x$

(C_f) المنحنى الممثل للدالة f في مستو منسوب إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1) احسب $f(-2)$ ، $f(-1)$.

2) أ) احسب $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$

ب) احسب $f'(x)$ ثم أدرس إشارتها.

جـ) شكّل جدول تغيرات الدالة f .

3) أ) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$.

ب) استنتج أن المنحنى (C_f) يقطع محور الفواصل في ثلاث نقاط يطلب تعيين إحداثيي كل منها .

جـ) اكتب معادلة للمستقيم (Δ) مماس المنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها 0 .

ادرس وضعية (C_f) بالنسبة إلى (Δ) . ماذا تستنتج ؟

د) أرسم (C_f) و (Δ).

الموضوع الثاني

التمرين الأول (6 نقط)

(u_n) متتالية عددية معرفة بحدها الأول $u_1 = 7$ و من اجل كل عدد طبيعي غير معدوم n : $u_{n+1} = 2u_n + 1$

1) أحسب u_2 ، u_3 ، u_4 .

2) من اجل كل عدد طبيعي غير معدوم n ، نعرف المتتالية (v_n) كما يأتي : $v_n = u_n + 1$.

أ – أثبت أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها q وحدها الأول v_1.

ب – اكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n .

ج– نضع: $S_n = v_1 + v_2 + ... + v_n$ ، احسب S_n بدلالة n.

د – عين n علما أن $S_n = 1016$.

التمرين الثاني (4 نقط)

1 ــ احسب باقي قسمة كل من $3^2, 3^3, 3^4, 3^5, 3^6$ على 7.

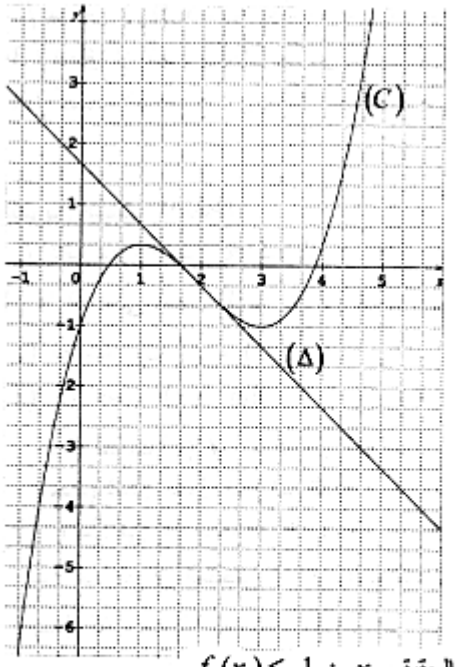
2 ــ عين باقي قسمة كل من : 3^{6n} و 3^{6n+4} على 7 حيث n عدد طبيعي غير معدوم.

استنتج باقي قسمة 3^{2008} على 7.

3 ــ بين أن العدد :

$3 \times 3^{6n+4} - 2 \times 3^{6n} + 4$ يقبل القسمة على 7 من أجل كل عدد طبيعي n.

التمرين الثالث (10 نقط)



المنحنى (C) المرسوم في الشكل المقابل هو لدالة f معرفة على المجال $]-1,+\infty[$ و (Δ) مماس للمنحنى (C) عند النقطة التي فاصلتها 2 .

1) خمن نهاية f عند $+\infty$ ثم بقراءة بيانية عين اتجاه تغير f على المجال $]-1,+\infty[$.

شكل جدول تغيرات f .

2) من العبارات الآتية:

$f_1(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ ، $f_2(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$

$f_3(x) = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 1$

عين العبارة المناسبة للدالة f مبررًا ذلك .

3) ادرس تغيرات الدالة f . هل تخميناتك و قراءتك السابقة صحيحة؟

4) عين معادلة للمستقيم (Δ).

5) عين إحداثيي نقطة الانعطاف للمنحنى (C) .

6) ارسم المستقيم $y = -1$ ، ثم حل بيانيا المتراجحة ذات المجهول الحقيقي x : $f(x) < -1$

7) عين نقطتي تقاطع المنحنى (C) مع المستقيم (D) ذي المعادلة : $y = 3x - 1$