الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: جوان 2010

الشعب(ة): آداب وفلسفة، لغات أجنبية

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان ونصف

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (06 نقاط)

a و b عددان طبيعيان حيث: $a=2010$ وَ $b=1431$.

1. أ- عيّن باقي القسمة الإقليدية لكل من العددين a و b على 7.

ب- استنتج مما سبق ، باقي القسمة الإقليدية للعدد $(a+2b)$ على 7.

جـ- تحقّق أنّ $a^3\equiv 1[7]$ وَ $b^3\equiv 6[7]$ واستنتج أنّ $a^3+b^3\equiv 0[7]$.

2. أوجد الأعداد الطبيعية n التي تحقق : $n+2010^3\equiv 1431[7]$.

ثمّ استنتج قيم n الأصغر من أو تساوي 16.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

I) (u_n) متتالية حسابية معرفة على $\mathbb{N}$ بالحدين: $u_{10}=31$ وَ $u_{15}=46$

1- عيّن أساسها و حدّها الأول u_0.

2- أُكتب u_n بدلالة n.

3- بيّن أن 6028 حدّ من حدود المتتالية (u_n).

4- أحسب المجموع S : $S=u_0+u_1+\ldots+u_{2009}$

II) نعتبر المتتالية (v_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=2\times 8^n$.

1- بيّن أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول v_0 .

2- أحسب بدلالة n المجموع S' : $S'=v_0+v_1+\ldots+v_n$

التمرين الثالث: (09 نقاط)

f الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ بـــ : $f(x)=2x^3-9x^2+12x-5$.

ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$.

1. أُحسب $\lim_{x\to+\infty}f(x)$ و $\lim_{x\to-\infty}f(x)$.
2. أُدرس اتجاه تغيرات الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
3. بيّن أن النقطة $I(\frac{3}{2};-\frac{1}{2})$ هي نقطة انعطاف للمنحنى (C_f).
4. أُكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) في النقطة I.
5. تحقّق أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x)=(x-1)^2(2x-5)$

   ثم استنتج نقط تقاطع (C_f) مع حامل محور الفواصل.
6. أُرسم (Δ) و (C_f).

الموضوع الثاني

التمرين الأوّل: (06 نقاط)

في كل من الأسئلة الآتية، اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الثلاث المقترحة، مع التعليل.

1. باقي القسمة الإقليدية للعدد (-203) على 5 هو: **أ)** -3 **ب)** 2 **جـ)** 3

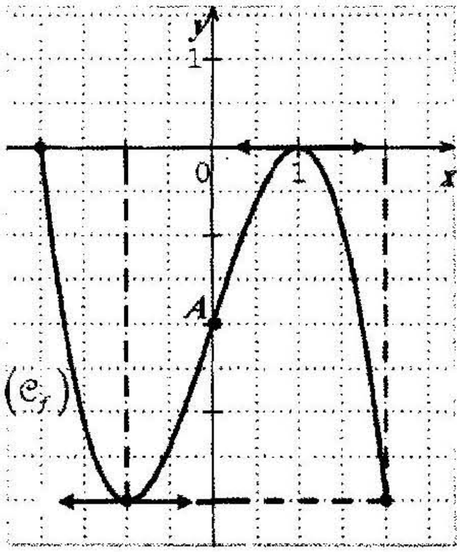
2. x عدد صحيح. إذا كان باقي القسمة الإقليدية للعدد x على 7 هو 5 ، فإنّ باقي القسمة الإقليدية للعدد $2x+5$ على 7 هو: **أ)** 0 **ب)** 1 **جـ)** 2

3. g الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x)=x^3+3x+4$ و C_g تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم.

1) الدالة g: **أ)** متزايدة تماما على $\mathbb{R}$ **ب)** متناقصة تماما على $\mathbb{R}$ **جـ)** ليست رتيبة على $\mathbb{R}$

2) C_g يقبل نقطة انعطاف إحداثياها: **أ)** $(-1\,;0)$ **ب)** $(0\,;4)$ **جـ)** $(0\,;0)$

التمرين الثاني: (07 نقاط)



f دالة عددية معرفة على المجال $[-2\,;2]$

و $(\mathscr{C}_f)$ تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد متجانس.

انظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:

1. أ - عيّن $f'(1)$ و $f'(-1)$ (f' هي الدالة المشتقة للدالة f)

ب - عيّن صورتي العددين (-2) و (-1) بواسطة الدالة f.

جـ - شكّل جدول تغيّرات الدالة f على المجال $[-2\,;2]$.

2. باستعمال اتجاه تغيّر الدالة f، قارن العددين $f\left(\frac{3}{2}\right)$ وَ $f\left(\sqrt{3}\right)$.

3. A هي النقطة من المنحنى $(\mathscr{C}_f)$ التي إحداثياها $(0\,;-2)$ ، وبفرض أنّ $f'(0)=3$ ؛ اشرح كيف يمكن رسم مماس المنحنى $(\mathscr{C}_f)$ في النقطة A ثمّ ارسمه بعد نقل الشكل.

التمرين الثالث: (07 نقاط)

(u_n) متتالية هندسية معرفة على مجموعة الأعداد الطبيعية $\mathbb{N}$، أساسها q وحدّها الأول u_0

حيث: $u_1 = 6$ و $u_4 = 48$.

1. أ - أحسب الأساس والحدّ الأوّل للمتتالية (u_n).

ب - استنتج أنّ عبارة الحدّ العام للمتتالية (u_n) هي: $u_n = 3 \times 2^n$.

2. أ - علماً أنّ $2^8 = 256$ ؛ بيّن أنّ العدد 768 هو حدّ من حدود المتتالية (u_n).

ب - أحسب المجموع S حيث: $S = u_0 + u_1 + ... + u_7$.

3. (v_n) متتالية عددية معرفة بـ: $v_0 = 4$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $v_{n+1} = 2\, v_n - 1$

أ - احسب: v_1 ، v_2 ، v_3 .

ب - برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $v_n = 3 \times 2^n + 1$

جـ - أحسب المجموع S' حيث: $S' = v_0 + v_1 + ... + v_7$.