امتحان البكالوريا التجريبي — ثانوية عبد المجيد بورزق

الشعبة : تقني رياضي — * دورة ماي 2011

اختبار فـــي مادة الرياضيات — المدة : 04 ساعات و 30 دقيقة

الموضوع الثاني

التمرين الأول : (05 ن) 2011-2010

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\,;\,\vec{\imath}\,;\,\vec{\jmath}\,;\,\vec{k})$

1 – اكتب معادلة ديكارتية للمستوي الذي يشمل النقطة $M(x_0\,;\,y_0\,;\,z_0)$ و $\vec{n}\begin{pmatrix}a\\b\\c\end{pmatrix}$ شعاع ناظم له .

2 – نعتبر النقط $A(1\,;\,2\,;\,-3)$ ، $B(-3\,;\,1\,;\,4)$ ، $C(2\,;\,6\,;\,-1)$

أ) اثبت أن النقط A , B , تعين مستويا .

ب) تحقق أن معادلة المستوي (ABC) هي : $2x-y+z+3=0$

3 – لتكن I نقطة ذات الإحداثيات $(4\,;\,9\,;\,-5)$.

أ) أوجد تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) المار بالنقطة I و العمودي على المستوي (ABC) .

ب) عين إحداثيات النقطة K نقطة تقاطع المستقيم (Δ) و المستوي (ABC) .

جـــ) استنتج المسافة بين النقطة و المستوي (ABC) .

التمرين الثاني : (04 ن)

1 – جد القاسم المشترك الأكبر للعددين 225 و 180

2–حل في المجموعة $Z\times Z$ المعادلة ذات المجهول (x,y) : $225x-180y=90.....(1)$

3–عين مجموعة حلول المعادلة (1) التي تحقق : $|x-y+1|\prec 2$

4– a و b عددان طبيعيان يكتبان على الترتيب $\overline{52}$ و $\overline{252}$ في النظام ذي الأساس α ،
ويكتبان $\overline{44}$ و $\overline{206}$ في النظام ذي الأساس β .
عين α و β ثم أكتب a و b في النظام العشري .

التمرين الثالث : (05 ن)

(I f دالة معرفة على المجال $]-2\,;+\infty[$ بـــ : $f(x)=\dfrac{4x+3}{x+2}$

وليكن (C) منحناها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\,;\,\vec{\imath}\,;\,\vec{\jmath})$

* ادرس تغيرات الدالة f على المجال $]-2\,;+\infty[$

* بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $I=[-1\,;3]$ فإن : $f(x)$ تنتمي إلى I

* ارسم المنحنى (C_f) على المجال $]-2\ ;+\infty[$

II) (u_n) متتالية عددية معرفة على N كما يلي : $u_0 = 0$ و $u_{n+1} = f(u_n)$

* باستعمال المنحنى (C_f) مثل على محور الفواصل الحدود : $u_0\ ;\ u_1\ ;\ u_2\ ;\ u_3$

* ما هو تخمينك حول رتابة وتقارب المتتالية (u_n)

* برهن بالتراجع على أنه من أجل كل عدد طبيعي n فإن : $-1 \leq u_n \leq 3$

* بين أن (u_n) متزايدة . ثم استنتج أن (u_n) متقاربة ، و أحسب نهايتهـــا .

التمرين الرابع : (06 ن)

f دالة عددية للمتغير الحقيقي x معرفة على $]-1\ ;+\infty[$ بـــ : $f(x) = \frac{2x}{x+1} - \ln(x+1)$

(C_f) منحناها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\ ;\vec{\imath}\ ;\vec{\jmath})$ وحدة الطول $(2\ cm)$

I) * احسب نهاية الدالة f عند كل من (-1) و $(+\infty)$.

* احسب $f'(x)$ ، ثم شكل جدول تغيرات الدالة f

* بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا $\propto$ ينتمي إلى المجال $]3\ ;4[$

II) * بين أن المنحنى (C_f) يقبل نقطة انعطاف P يطلب تعيين إحداثياتها .

- ثم اكتب معادلة للمماس (D) للمنحنى (C_f) عند النقطة P .

* ارسم بعناية المماس (D) ، ثم المنحنى (C_f) .

III) * اوجد العددين الحقيقيين a ، b بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x من $]-1\ ;+\infty[$:

$$\frac{2x}{x+1} = a + \frac{b}{x+1}$$

* تحقق أن الدالة : $x \to (x+1)\ln(x+1) - x$ دالة أصلية للدالة $x \to \ln(x+1)$ على المجال $]-1\ ;+\infty[$

* استنتج دالة أصلية للدالة f على المجال $]-1\ ;+\infty[$.

الأستاذ :شوتري خالد **برج بوعريريج**