البكالوريا التجريبية
الشعبة : علوم تجريبية

المقاطعة 1 بولاية الوادي
دورة ماي 2015

مـادة : الرياضيات

المـــدّة : 3 ساعات ونصف

على كل مترشح ان يختار احد الموضوعين التاليين
المـوضوع الأول

التمرين الأول : (4.5 نقاط)

لتكن الدالة f المعرفة على المجال $[1;3]$ حيث $f(x)=\dfrac{-3}{x-4}$

1) ادرس اتجاه تغير الدالة f واثبت انه إذا كان $x\in[1;3]$ فإن $f(x)\in[1;3]$

2) نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة كما يلي : $\begin{cases}u_0=2\\u_{n+1}=f(u_n)\end{cases}$ من اجل كل عدد طبيعي n

أ- برهن بالتراجع ان : $1<u_n<3$ من اجل كل عدد طبيعي n

ب- اثبت ان المتتالية (u_n) متناقصة تماما على N

ج-استنتج ان (u_n) متقاربة واحسب نهايتها

3) لتكن المتتالية (v_n) المعرفة على N كما يلي : $v_n=\dfrac{u_n-1}{u_n-3}$

أ- اثبت ان المتتالية (v_n) هندسية يطلب تحديد اساسها وحدّها الأول

ب- اكتب v_n بدلالة n وأحسب المجموع : $S_n=v_0+v_1+.....+v_n$

ج- احسب العدد الطبيعي n الذي يحقق : $3+2S_n=\frac{1}{27}$

التمرين الثاني : (5 نقاط)

الفضاء منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $\left(o;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$ نعتبر النقط $A(5;-1;7)$ ، $B(-2;-6;5)$ ، $C(-4;0;-3)$

1) أ- بيّن ان النقط $A;B;C$ ليست في استقامية

ب- بيّن ان الشعاع $\vec{n}(1\ ;\ 1\ ;-1)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC)

ج- اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC)

2) احسب الاطوال BA ، BC ، AC واستنتج مساحة المثلث ABC

3) أ- اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة O ويعامد المستوي (ABC)

ب- عيّن احداثيات النقطة O' المسقط العمودي للنقطة O على المستوي (ABC)

4) نرمز بـ H الى المسقط العمودي للنقطة O على المستقيم (BC) و t عدد حقيقي يحقق : $\overrightarrow{BH}=t\overrightarrow{BC}$

أ- برهن ان : $\overrightarrow{BO}.\overrightarrow{BC}=t\left\|\overrightarrow{BC}\right\|^2$

ب- استنتج العدد الحقيقي t واحداثيات النقطة H

5) احسب حجم رباعي الوجوه $(OABC)$

التمرين الثالث : (4.5 نقاط)

المستوي المركب منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{u},\vec{v})$

I. حل في مجموعة الأعداد المركبة C المعادلة : $z^2 - 2\sqrt{3}\,z + 4 = 0$

II. لتكن النقط $A;B;C;D$ التي لواحقها على الترتيب

$Z_A = \sqrt{3}+i$ ، $Z_B = \overline{Z_A}$ ، $Z_C = 2i$ ، $Z_D = \sqrt{3}+5i$

1- اكتب كلا من Z_A **و** Z_C **على الشكل الأسي**

2- بيّن ان النقط A, B, C **تنتمي الى نفس الدائرة يطلب تعيين مركزها ونصف قطرها**

3- أحسب العدد $\dfrac{Z_B - Z_A}{Z_C - Z_A}$ **واكتبه على الشكل الأسي**

استنتج ان النقطة B **هي صورة النقطة** C **بدوران** R **يطلب تحديد مركزه وزاويته**

4- اكتب العبارة المركبة للتحاكي الذي مركزه A **ويحوّل** B **الى** D

5- عيّن (Γ) **مجموعة النقط** M **من المستوي ذات اللاحقة** z **بحيث يكون العدد** $\dfrac{z-\sqrt{3}-i}{z-\sqrt{3}+i}$ **حقيقيا سالبا**

التمرين الرابع : (6 نقاط)

المستوي منسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

I. نعتبر الدالة g **المعرّفة على** $]0;+\infty[$ **كما يلي :** $g(x) = 2x - 1 - \ln x$

1- احسب $\lim\limits_{x\to 0} g(x)$ **وبيّن ان** $\lim\limits_{x\to +\infty} g(x) = +\infty$

2- ادرس اتجاه تغيرات الدالة g **ثمّ شكل جدول تغيراتها**

3- إستنتج انه من اجل كل x **من** $]0;+\infty[$: $g(x) > 0$

4- بيّن ان المعادلة $g(x) = 1$ **تقبل حليّن احدهما** $x = 1$ **والآخر** α **يحقق** $0.2 < \alpha < 0.3$

II. لتكن الدالة f **المعرّفة على** $]0;+\infty[$ **كما يلي :** $f(x) = x^2 - 1 - x\ln x$

1) احسب $\lim\limits_{x\to 0} f(x)$ **و** $\lim\limits_{x\to +\infty} f(x)$

2) أ- بيّن انه من اجل كل x **من** $]0;+\infty[$: $f'(x) = g(x)$

ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f **ثمّ انشئ جدول تغيراتها**

3) بيّن ان المنحنى (C_f) **للدالة** f **يقبل نقطة انعطاف يطلب تحديد احداثياتها**

4) بيّن ان $f(\alpha) = -\alpha^2 + 2\alpha - 1$ **واستنتج حصرا للعدد** $f(\alpha)$

5) أ- اكتب معادلة للمماس (Δ) **للمنحنى** (C_f) **عند النقطة ذات الفاصلة** 1

ب- بيّن انه يوجد مماس وحيد للمنحنى (C_f) **موازيا للمماس** (Δ)

6) انشئ المماس (Δ) **والمنحنى** (C_f) **في المجال** $]0\,;\,3]$

7) لتكن الدالة h **المعرّفة على** $]-\infty;0[$ **كما يلي :** $h(x) + f(-x) = -2$

بيّن ان المنحنى (C_f) **للدالة** f **والمنحنى** (C_h) **للدالة** h **متناظران بالنسبة الى نقطة يطلب تحديد احداثياتها**