الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي التجريبية **ثانوية الونشريسي تيسمسيلت**

الشعبة : العلوم التجريبية **دورة: ماي 2015**

اختبار في مادة : الرياضيات المدة : 3 ساعات ونصف

على المتر شح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (5,5 نقطة)

I)حل في مجموعة الأعداد المركبة المعادلة: $\left(z^2+3-4i\right)\left(z^2-2\left(\sqrt{3}+1\right)z+2\sqrt{3}+5\right)=0$

II) في المستوي المركب المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{u};\vec{v})$ نعتبر النقط A و B و C و D التي لواحقها على الترتيب: $Z_A=1$ و $Z_B=1+2i$ و $z_C=1+\sqrt{3}+i$ و $z_D=\overline{z_c}$.

1.أكتب z_C-z_B على الشكل الآسي ثم اشرح طريقة إنشاء C و D.

2.أنشئ النقط A و B و C و D.

3.أحسب $\left(z_C-z_B\right)^{2015}$ (تعطى النتيجة على الشكل الجبري).

4.احسب قيسا للزاوية $\left(\vec{AB},\vec{AC}\right)$ ثم استنتج طبيعة المثلث ABC .

5.استنتج طبيعة التحويل f الذي مركزه A ويحقق $f(B)=C$ ثم عين عبارته المركبة.

6.أثبت أن الرباعي $ABCD$ معين يطلب تعين مساحته.

7.لتكن z_k لاحقة النقطة K صورة النقطة $E(0;1)$ بواسطة التحويل f

ـ بين أن $Z_k=\sqrt{2}e^{\frac{5\pi}{12}i}+1$ ثم استنتج قيمتي $\cos\left(5\frac{\pi}{12}\right)$ و $\sin\left(5\frac{\pi}{12}\right)$

8.أكتب العبارة المركبة للتحاكي h الذي مركزه A ونسبته -3

9.أعط العبارة المركبة للتحويل $S=f\circ h$ ثم حدد عناصره المميزة.

10.احسب مساحة المعين $A'B'C'D'$ صورة المعين $ABCD$ بواسطة التحويل S .

التمرين الثاني: (5,5 نقطة)

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

نعتبر النقط A , B , C حيث $A(3,-1,2)$, $B(-1,-1,4)$, $C(3,3,4)$

1.عين معادلة سطح الكرة (S) التي مركزها $E(1,1,3)$ والمحيطة بالمثلث ABC .

2. a عدد حقيقي غير معدوم ، بين أن $\vec{n}(a,-a,2a)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC)ثم عين معادلة ديكارتية له.

3.جد معادلة ديكارتية للمستوي (p) الذي يمس (S) في النقطة C .

4.عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB) .

5.بين أن النقطة Eو المستقيم (AB) يعينان مستوي (Q) يطلب تعيين تمثيلا وسيطيا له ثم جد معادلته الديكارتية .

6.عين H و H' المسقطان العموديان لـ E على المستوي (ABC) والمستقيم (AB) على الترتيب.

7.ماذا تمثل النقطة H بالنسبة للنقط A , B , C ثم تحقق من ذالك بالحساب.

8.استنتج مجموعة نقط تقاطع (S) و (ABC) وعناصرها المميزة.

9.أحسب حجم رباعي الوجوه $EABC$ ثم استنتج مساحة المثلث ABC.

10.عين تقاطع المستويات (ABC) و (p) و (Q).

التمرين الثالث: (4 نقاط)

f دالة معرفة على المجال $]0,2[$ كمايلي: $f(x)=\frac{1}{2-x}$

وليكن (C_f) تمثيلها البياني في المعلم المتعامد والمتجانس $\left(o,\vec{i},\vec{j}\right)$ حيث $\left\|\vec{i}\right\|=\left\|\vec{j}\right\|=2cm$

I) 1) شكل جدول تغيرات الدالة f

2)أدرس الوضع النسبي لـ (C_f) والمستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$

3) أرسم (C_f) و (Δ)

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

1) باستعمال المنحني (C_f) و (Δ) مثل على محور الفواصل الحدود u_0 و u_1 و u_2 و u_3 و u_4.

2) ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها.

3) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $0\le u_n\le 1$.

4) أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) و استنتج تقاربها ثم أحسب نهايتها.

III)نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $v_n=\frac{n}{n+1}$

1) باستعمال البرهان بالتراجع بين أنه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_n=v_n$

2) لتكن المتتالية (k_n) المعرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ : $k_n=\ln u_n$

أحسب المجموع: $S_n=k_1+k_2+.....+k_n$ ثم استنتج $\lim\limits_{n\to+\infty} s_n$.

التمرين الرابع(5 نقط):

I) لتكن الدالة g المعرفة على المجال $]0,+\infty[$ بـ: $g(x)=1+x\ln x$

1)أدرس تغيرات الدالة g و شكل جدول تغيراتها.

2)استنتج أنه من أجل $x\in]0,+\infty[$: $g(x)\ge 1-e^{-1}$.

3)حدد إشارة $(x-1)\ln x$.

II) لتكن الدالة f المعرفة على $]0,+\infty[$ بـالعبارة : $f(x)=1+\frac{\ln x}{x}+(\ln x)^2$

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

1) بين أنه من أجل $x\in]0,+\infty[$: $f'(x)=\frac{g(x)+(x-1)\ln x}{x^2}$

2) أدرس تغيرات الدالة f

3) بين أنه يوجد عدد حقيقي α يحقق $f(\alpha)=0$ حيث $\alpha\in]0,1[$.

4) جد معادلة المماس (T) للمنحني (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة 1

5)أرسم (C_f) و (T).

6)ناقش بيانيا حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد وإشارة حلول المعادلة: $f(x)=x-2m+1$.

III) لتكن الدالة h المعرفة على $]0,+\infty[$ بـ: $h(x)=(\ln x)^2$

1) بين أن الدالة: $x\to xh(x)-x^2h'(x)+2x$ هي دالة أصلية للدالة h على $]0,+\infty[$.

2) احسب مساحة الحيز للمستوي المحدد بالمنحني (C_f) والمستقيمات التي معادلتها : $x=\alpha$ و $x=1$ و $y=0$