المستوى : 3 علوم تجريبية	اختبار الفصل الثاني في الرياضيات	المدة : ساعتان 2016

التمرين الأول : (3 نقاط)

بين صحة أو خطأ كل اقتراحات التالية معللا اختيارك.

1) ليكن العدد المركب : $z = 3 + 3i$

الاقتراح الأول : من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم ، z^{3n} تخيلي صرف .

2) ليكن z عدد مركب غير معدوم .

الاقتراح الثاني : إذا كان $\frac{\pi}{2}$ عمدة للعدد المركب z فإن $|z+i| = 1 + |z|$

3) ليكن z عدد مركب غير معدوم

الاقتراح الثالث : ذا كانت طويلة تساوي 1 فان اعدد المركب فان $z^2 + \frac{1}{z^2}$
.

التمرين الثاني:(6 نقاط)

المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{u};\vec{v})$. وحدة الطول $2\,cm$.نعتبر النقط A ، B و C التي لواحقها على الترتيب $z_A = -2i$ ، $z_B = -\sqrt{3} + i$ و $z_C = \sqrt{3} + i$

1) ا)اكتب z_A ، z_B و z_C على الشكل الأسي .

ب)استنتج مركز و نصف قطر الدائرة (Γ) التي تمر من النقط A ، B و C.

ج)أنشئ على شكل النقطة A و الدائرة (Γ) ثم علم النقطتين B و C.

2) ا) اكتب النسبة $\frac{z_B - z_A}{z_C - z_A}$ على الشكل الجبري ثم الشكل الأسي

ب) استنتج طبيعة المثلث ABC .

3) ليكن الدوران $R(\omega;\theta)$ الذي مركزه النقطة $\omega = A$ و قياس زاويته $\theta = \frac{\pi}{3}$ راديان .

ا) بين أن لاحقة النقطة o' ،صورة النقطة o بالدوران $R(\omega;\theta)$ هي $-\sqrt{3} - i$

ب)بين أن النقطتين C و o' متقابلتان قطريا في الدائرة (Γ) .

ج) أنشئ (Γ') صورة الدائرة (Γ) بالدوران $R(\omega;\theta)$.

د)برر أن الدائرتين (Γ') و (Γ) يتقاطعان في النقطتين A ، B.

4) ا)عين (E) مجموعة النقط ذات اللاحقة بحيث : $|z| = |z + \sqrt{3} + i|$

ب)بين ان النقطتين A ، B و. تنتميان إلى (E).

التمرين الثلث: (05 نقط)

الفضاء منسوب الى المعلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ المتعامد و المتجانس نعتبر النقط $A(1,0,-1)$ ، $B(3,-1,2)$ ، $C(2,-2,-1)$ ، $E(4,-1,-2)$

1- بين أن المستقيم (CE) عمودي على كل من المستقيمين (AB) و (AC) .

2-استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (P) الذي يشمل A،B و C

3-احسب المسافة $d(E;(P))$ من E إلى P. عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AE)

4- نعتبر المستقيم (D) ذو التمثيل الوسيطي $\begin{cases} x=0 \\ y=2+t \quad t\in R \\ z=-1+t \end{cases}$

أ) أعط نقطة J من (D) و شعاعا توجيهيا $\vec{w}$ للمستقيم (D)

ب) اشرح لماذا (D) محتوى في (P)

ج) عين النقطة M من (D) بحيث يكون الشعاعان $\overrightarrow{EM}$ و $\vec{v}(0;1;1)$ متعامدين.

د) استنتج المسافة $d(E;(D))$ من النقطة E إلى المستقيم (D).

5- لتكن (S) مجموعة النقط من المستوي بحيث : $x^2+y^2+z^2-8x+2y+4z=-12$

أ) بين أن (S) هي كرة يطلب تعين العناصر المميزة ل (S).

ب) ادرس الوضع النسبي لـ (P) و (S).

التمرين الرابع: (6 نقاط)

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $f(x)=\ln(1+e^{-x})$ وليكن (C_f) التمثيل البياني في معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ (وحدة الطول $4cm$)

1) ا) عين النهايات f عند كل من $+\infty$ و $-\infty$.

ت) ادرس اتجاه تغيرات f و شكل جدول تغيراتها.

2) اثبت أن المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=-x$ مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) .ادرس الوضعية النسبية للمنحى (C_f) و لمستقيم (Δ) .

3) ا) ليكن (T) المماس للمنحى (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0.ثم اكتب معادلة لـ (T).

ب) أنشئ كل من (T) ،(Δ) و (C_f).

4) x_0 عدد حقيقي نعتبر النقطتين M و N من (C_f) فاصلتيهما على الترتيب x_0 و $-x_0$

أ) تحقق من أن : $f(x_0)-f(-x_0)=-x_0$.

ب) عين معامل توجيه المستقيم (MN) .ماذا تستنتج ؟

ت) بين أن : $f'(x_0)+f'(-x_0)=-1$.استنتج أن المماسين للمنحنى (C_f) عند النقطتين M و N يتقاطعان في نقطة من محور الترتيب .