إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (6ن)

في الفضاء المنسوب الى معلم متعامد و متجانس $\left(o;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نعتبر النقط :

$.D\left(1,-1,1\right),C\left(-1,-3,-1\right),B\left(1,1,1\right),A\left(3,-1,-3\right)$

1. عين معادلة ديكارتية للمستوي $\left(ABC\right)$.
2. عين معادلة ديكارتية للمستوي $\left(P\right)$ المحوري للقطعة $\left[AB\right]$.
3. أ. بين أن المستوي $\left(Q\right)$ المحوري للقطعة $\left[BC\right]$ له معادلة ديكارتية من الشكل: $x+2y+z+2=0$

   ب. عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم $\left(\Delta\right)$ الناتج عن تقاطع المستويين $\left(P\right)$و $\left(Q\right)$.
4. ليكن $\left(R\right)$ المستوي ذو المعادلة $x+y+z+2=0$

   أ. بين أن الشعاع $\overrightarrow{DC}$ ناظمي للمستوي$\left(R\right)$.

   ب. بين أن المستويات $\left(P\right)$و $\left(Q\right)$و $\left(R\right)$تتقاطع في النقطة $H\left(0;0;-2\right)$

   ت. بين أن النقط A ، B ، Cو D تنتمي لسطح كرة $\left(S\right)$ يطلب تعيين مركزها و طول نصف قطرها.
5. ليكن $\left(\Delta'\right)$ المستقيم العمودي على المستوي $\left(ABC\right)$ و الذي يشمل النقطة H.

   أ. بين أن الجملة : $\begin{cases} x=\alpha \\ y=-\alpha \quad ,\alpha\in\mathbb{R} \\ z=\alpha-2 \end{cases}$ تعين تمثيلا وسيطيا للمستقيم $\left(\Delta'\right)$.

   ب. عين احداثيات النقطة E نقطة تقاطع المستقيم $\left(\Delta'\right)$مع المستوي $\left(ABC\right)$.

   ت. عين تقاطع المستوي $\left(ABC\right)$ مع سطح الكرة $\left(S\right)$.

التمرين الثاني: (7ن)

المستوى المركب منسوب الى معلم متعامد و متجانس$(O\ ;\ \vec{u}\ \vec{v})$

نعتبر كثير الحدود للمتغير المركب z : $P(z)=z^3+z^2-2iz-2i$

1-احسب: $(1+i)^2$

2-عين العددين الحقيقيين a و b بحيث : $P(z)=(z+a)(z^2+bi)$

3-حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $P(z) = 0$

4- نعتبر النقط A ,B ,C وD التي لواحقها على الترتيب: $z_A = 1+i$, $z_B = -1-i$, $z_C = -1$, $z_D = -i$

ا)اكتب الاعداد المركبة: z_A , z_B , z_Cوz_D على الشكل الاسي .

ب)اكتب على الشكل الجبري و الاسي العدد المركب : $\frac{z_D}{z_D - z_B}$.فسر هذه النتيجة هندسيا.

5- ليكن r الدوران الذي مركزه o وزاويته $\frac{\pi}{2}$ نسمي A' صورة A بالدوران r و B' صورة B بالدوران r .

أ. أحسب $z_{A'}$ لاحقة النقطة A' و $z_{B'}$ لاحقة النقطة B' .

ب. ماهي طبيعة الرباعي $AA'BB'$ ؟

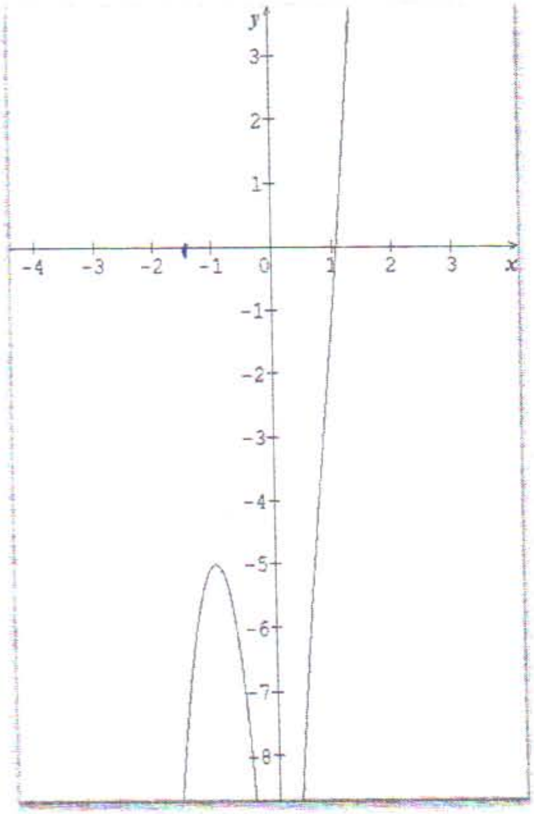
6- ليكن التحويل h الذي يرفق بكل نقطة M لاحقتها z النقطة M' التي لاحقتها z' حيث: $z' = 4z + 3i$

ا)عين طبيعة التحويل hو عناصره المميزة .

ب)عين صورة الرباعي$AA'BB'$ بالتحويل h.

ج)عين طبيعة التحويل hor و عناصره المميزة.

التمرين الثالث: (7ن)



ا. المنحنى المقابل هو التمثيل البياني للدالةg المعرفة على$\mathbb{R}^*$ بـ

$$g(x) = 2x^3 - 3 + 6\ln|x|$$

1-بقراءة بيانية شكل جدول تغيرات الدالة g .

2-بين ان المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيداα يحقق $1.07 < \alpha < 1.09$

3- استنتج اشارة$g(x)$ على$\mathbb{R}^*$.

II نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}^*$ بـ: $f(x) = 2x - 3\frac{\ln|x|}{x^2}$.

ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى المعلم المتعامد $(o;\vec{i},\vec{j})$ حيث: $\|\vec{i}\| = 2cm$, $\|\vec{j}\| = 1cm$.

1-احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$;$\lim_{x\to-\infty} f(x)$ و$\lim_{x\to 0} f(x)$ ثم فسر النهاية الاخيرة هندسيا

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي غير معدوم x : $f'(x)=\dfrac{x.g(x)}{x^4}$.

3-استنتج اشارة $f'(x)$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة f.

4. بين أن $f(\alpha)=3\alpha-\dfrac{3}{2\alpha^2}$. ثم عين حصرا لـ $f(\alpha)$.

5. بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=2x$ مقارب للمنحني (C_f) ثم أدرس وضعيته بالنسبة لـ (C_f)

6-بين انه يوجد مماس (D) للمنحنى (C_f) يوازي المستقيم (Δ) ويمس (C_f) في نقطتين, يطلب اعطاء معادلة له.

7-انشئ المستقيمين (D) و (Δ) و المنحني (C_f) .يعطى : $f(-0,75)=0$

بالتوفيق