﴿إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات﴾ 2009/02/24

الشعبة: 3 علوم تجريبية — **المدة: ساعتان**

التمرين الأول :

لتكن لدينا في مجموعة الأعداد المركبة $\mathbb{C}$ المعادلة (E) : $Z^3-(6+4i)Z^2+(13+24i)Z-52i=0$

1) برهن أن المعادلة (E) تقبل حلا تخيليا صرفا z_0 يطلب تعيينه.

2) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (E) .

3) المستوي المركب منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ لتكن C , B , A ثلاث نقاط من المستوي لواحقها على الترتيب: $Z_A=3-2i \quad Z_B=3+2i \quad Z_C=4i$

أ) مثل في المستوي النقاط C , B , A .

ب) بين أن الرباعي OABC هو متوازي أضلاع .

ج) عين لاحقة النقطة ω مركز متوازي الأضلاع OABC .

د) عين مجموعة النقط M من المستوي بحيث يكون: $\left\|\overrightarrow{MO}+\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=12$

التمرين الثاني:

الفضاء (E) منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ و لتكن D,C,B,A أربعة نقاط من الفضاء إحداثياتها على الترتيب: $A(3,0,0) \quad B(0,6,0) \quad C(0,0,4) \quad D(-5,0,1)$

أ) تحقق أن الشعاع $\vec{N}\begin{pmatrix}4\\2\\3\end{pmatrix}$ هو شعاع ناظمي للمستوي (ABC) .

ب) عين معادلة للمستوي (ABC) .

2. أ) عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) العمودي على المستوي (ABC) و يشمل D .

ب) استنتج إحداثيات النقطة H المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC) .

ج) أحسب المسافة بين النقطة D و المستوي (ABC).

التمرين الثالث:

نعتبر الدالة f المعرفة على $]0,+\infty[$ بالشكل : $f(x)=x-\dfrac{\ln(x)}{x^2}$

و ليكن $(\mathscr{C})$ تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) نعتبر الدالة g المعرفة على $]0,+\infty[$ بالشكل : $g(x)=x^3-1+2\ln(x)$

أ. أدرس تغيرات الدالة g .

ب. أحسب $g(1)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ حسب قيم x على المجال $]0,+\infty[$.

2) أدرس تغيرات الدالة f .

3) برهن أن المستقيم (Δ) الذي معادلة له $y=x$ هو مستقيم مقارب مائل للمنحني $(\mathscr{C})$.

4) أدرس وضعية المنحني بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

5) أرسم المستقيم (Δ) و المنحني $(\mathscr{C})$.