إمتحان الفصل الثاني

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

اختبار في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

$(O;\vec{u};\vec{v})$ معلم متعامد ومتجانس للمستوي المركب .

1) حل في $\mathbb{C}$ المعادلة : $z^2+3z+\frac{25}{4}=0$

2) نعتبر النقاط A ، B و C التي لواحقها على الترتيب $z_A=-\frac{3}{2}+2i$ ، $z_B=\frac{5}{2}+2i$ و $z_C=z_A+z_B$.

أ) عين اللاحقة z_M للنقطة M منتصف قطعة المستقيم $[BC]$ ثم علم النقاط A ، B ، C و M .

ب) بين أن اللاحقة z_D للنقطة D صورة النقطة C بالدوران r الذي مركزه A وزاويته $\frac{\pi}{2}$ هي $-\frac{7}{2}+\frac{9}{2}i$

جـ) • بين أن B صورة النقطة E ذات اللاحقة $z_E=\overline{z_A}$ بالدوران r ، استنتج طبيعة المثلث AEB.

3) اكتب $\frac{z_E-z_D}{z_A-z_M}$ على الشكل الأسي ، ثم فسر النتيجة هندسيا.

التمرين الثاني :

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، نعتبر النقط $A(1;2;3)$ ، $B(1\ ;\ 1\ ;\ 2)$ ، $C(0;3;-1)$ و $D(-4;1;4)$

1) أ) احسب الجداء السلمي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ ثم استنتج أن النقاط A ، B و C تعين مستويا.

ب) بين أن مساحة المثلث ABC تساوي $\frac{3\sqrt{3}}{2}u.a$.

جـ) بين أن $\overrightarrow{DA}$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC) ،ثم عين معادلة ديكارتية له.

2) أ) عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يمر بالنقطة D و يعامد المستوي (ABC).

ب) استنتج نقطة تقاطع المستقيم (Δ) والمستوي (ABC) .

3) احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$.

التمرين الثالث :

I- علما أن $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\ln x}{x}=0$ بين أن $\lim\limits_{\substack{x\to 0\\ >}} x\ln x=0$

II- نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $g(x)=x(2-\ln x)-e$

1) ادرس اتجاه تغير الدالة g (النهايات غير مطلوبة) ثم شكل جدول تغيراتها.

2) استنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي $x>0$ ، $g(x)\le 0$.

III- f الدالة العددية المعرفة والمستمرة على المجال $[0;+\infty[$ بـ: $f(x)=\begin{cases}x-x\ln x & ,x\neq 0\\ 0 & ,x=0\end{cases}$.

(C_f) التمثيل البياني للدالة f في مستو منسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) أ) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ ثم $\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(h)}{h}$ فسر بيانيا هذه النتيجة .

ب) ادرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

2) أ) عين معادلة المماس (Δ) للمنحنى (C_f) عند النقطة التي فاصلتها e.

ب) حدد وضعية (C_f) بالنسبة للمماس (Δ) ثم ارسم (Δ) و (C_f).

3) ناقش بيانيا عدد حلول المعادلة $x\ln x=2x-m$ حيث m وسيط حقيقي.