التمرين الأول(6نقط و مصف)

المستوى (P) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j})$

نعتبر النقطتين $A(1,2)$; $B(-1,0)$ و المستقيم (D) معادلته $x-y-3=0$

و لتكن (ζ) الدائرة التي تمر من A و B ومركزها Ω ينتمي إلى (D)

1) حدد معادلة المستقيم (Δ) واسط القطعة $[AB]$

2) حدد إحداثيات المركز Ω

3) بين أن معادلة الدائرة (ζ) تكتب $x^2+y^2-4x+2y-5=0$

4) أعط معادلة المماس للدائرة (ζ) في النقطة A

5) أ - أرسم (ζ) و (Δ) و (D)

ب- حل مبيانيا النظمة $\begin{cases} x^2+y^2-4x+2y-5<0 \\ x-y-3>0 \\ x+y-1<0 \end{cases}$

التمرين الثاني(7نقط)

ليكن ABC مثلث قائم الزاوية في A و بحيث $AB=a\sqrt{3}$; $AC=a$

و ليكن I منتصف $[BC]$ و G مرجح النقط $(A,-3)$, $(B,2)$, $(C,2)$

1) نعتبر المجموعة (D) للنقط M بحيث $MB^2+MC^2-2MA^2=-2a^2$

أ - تحقق أن $B\in(\mathrm{D})$

ب- بين أن $M\in(\mathrm{D})\Leftrightarrow MA^2-MI^2=2a^2$

ج- بين أن (D) مستقيم محددا عناصره المميزة

2) نعتبر المجموعة (ζ) للنقط M بحيث $2MB^2+2MC^2-3MA^2=5a^2$

أ - تحقق أن $C\in(\zeta)$

ب- بين أن $M\in(\zeta)\Leftrightarrow 4MI^2-3MA^2=a^2$

ج- بين أن G مرجح $(A,-3)$, $(I,4)$ و أثبت أن $GI^2=9a^2$; $GA^2=16a^2$

د - استنتج أن (ζ) دائرة محددا عناصرها المميزة

التمرين الثالث(6نقط و نصف)

نضع $f(x)=5\sin x-\sqrt{3}\cos x-8\sin^3 x$

1) أ - أحسب $\sin 3x$ بدلالة $\sin x$

ب- استنتج أن $f(x)=2\left[\sin 3x+\sin\left(x-\frac{2\pi}{3}\right)\right]$

ج- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $f(x)=0$

2) أحسب $f\left(\frac{\pi}{4}\right)$ و استنتج قيمة $\sin\frac{5\pi}{12}$

3) أ - بين أن $f(x)=4\cos\left(x+\frac{\pi}{3}\right)\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$

ب- حل في المجال $\left]-\frac{\pi}{3},\frac{2\pi}{3}\right[$ المتراجحة $f(x)\le 0$