الهندسة في الفضاء

التمرين الأول

الفضاء (ξ) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. نعتبر المتجهات $\vec{u}(1,1,2)$ ، $\vec{v}\left(-1,0,\frac{1}{2}\right)$ و $\vec{w}(1,-5,2)$ و النقطتين $A(1,0,2)$ و $B(-1,-2,-3)$

1) حدد معادلة للمستوى (P) المار من A و الموجه بالمتجهتين $\vec{u}$; $\vec{v}$

2) أ- بين أن (AB) غير عمودي على (P) ثم أكتب تمثيل بارامتري للمستوى (Q) العمودي على (P) و المار من A و B

ب- حدد تمثيل بارامتري للمستقيم (Δ) تقاطع المستويين (Q) و (P)

3) أ- ليكن (D_1) المستقيم المار من A و الموجه بالمتجهة $\vec{u}$ و (D_2) المستقيم المار من B و الموجه بالمتجهة $\vec{v}$

أحسب المسافة بين المستقيمين (D_1) و (D_2)

4) أ- أعط معادلة للفلكة (S) التي أحد أقطارها $[AB]$

ب- بين أن المستوى (R) الذي معادلته $x+y-3z+2=0$ يقطع (S) و حدد تقاطعهما

التمرين الثاني

الفضاء (ξ) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. نعتبر المستقيمين :

$$(\Delta)\ \frac{x+3}{2}=y-1=\frac{z-2}{2} \quad \text{و} \quad (D)\begin{cases} x=2+t \\ y=1+2t \\ z=-1-2t \end{cases}$$

1) بين أن (D) و (Δ) متعامدين

2) أكتب معادلة للمستوى (P) الذي يتضمن (D) و يوازي (Δ)

3) أكتب معادلة للمستوى (Q) الذي يضم (Δ) و عمودي على المستوى (P)

4) أ- حدد تمثيل بارامتري للمستقيم (Δ') تقاطع المستويين (P) و (Q)

ب- حدد إحداثيات A' نقطة تقاطع (Δ') و (D)

التمرين الثالث

الفضاء (ξ) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. نعتبر النقط $A(2,1,0)$ و $B(0,2,1)$ و $C(1,0,2)$

1) أ- بين أن A , B , C نقط غير مستقيمية

ب- حدد معادلة للمستوى (ABC)

2) أعط معادلة للفلكة (S) التي مركزها $\Omega(1,0,-2)$ و تمر من النقطة A

3) أدرس تقاطع الفلكة (S) و المستقيم $(D)\ \frac{4-x}{2}=y=z+1$

4) حدد تقاطع الفلكة (S) و المستوى (ABC)

5) أكتب معادلة للمستوى (Q) المماس للفلكة (S) في النقطة $A'(2,-1,0)$