الهندسة في الفضاء

التمرين الأول

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

1) أ- بين أن النقط A ، B و C غير مستقيمية

ب- أعط معادلة للمستوى (ABC)

2) ليكن (P) المستوى العمودي على (ABC) و الذي يتضمن (OA)

أ- حدد معادلة للمستوى (P)

ب- أعط تمثيل بارامتري للمستقيم (D) تقاطع المستويين (P) و (ABC)

التمرين الثاني

الفضاء (ξ) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. نعتبر النقط $A(0,1,0)$ و $B(1,3,2)$ و $C(4,5,2)$

1) أعط معادلة للفلكة (S) التي مركزها A و تمر من النقطة B

2) حدد تقاطع المستقيم (AC) و الفلكة (S)

3) بين أن المستوى (P) $x+2y+2z+7=0$ مماس للفلكة (S) و حدد نقطة التماس

4) أعط معادلة المستوى (Q) المماس للفلكة (S) و الموازي للمستوى (P)

التمرين الثالث

الفضاء (ξ) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. نعتبر المستقيم (D) $x-4=-y=\dfrac{z-5}{2}$ و الفلكة (S) ذات المعادلة (S) $x^2+y^2+z^2-4x+6z-1=0$

1) حد المركز Ω و الشعاع r للفلكة (S)

2) بين أن (D) مماس للفلكة (S) و حدد نقطة التماس

3) بين أن المستوى (P) $x+2y+3z-7=0$ مماس للفلكة (S) و حدد نقطة التماس

4) أدرس تقاطع الفلكة (S) و المستوى (Q) $2x-y+z+5=0$

التمرين الرابع

الفضاء (ξ) منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$. نعتبر المجموعة (S) للنقطة $M(x,y,z)$ و التي تحق المعادلة :

$$x^2+y^2+z^2+x-\frac{1}{4}=0$$

1) بين أن (S) فلكة محددا مركزها و شعاعها

2) بين أن المستوى (P) : $y+z-1=0$ مماس للفلكة (S)

3) نعتبر المستوى (Q) الذي معادلته $2x-y+z+1=0$

أ- تحقق أن (P) و (Q) متعامدين

ب- أعط تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) تقاطع المستويين (P) و (Q)

ج- بين أن المستقيم (Δ) مماس للفلكة (S) محددا نقطة التماس

د- بين أن (Q) يقطع الفلكة (S) وفق دائرة (ζ) محددا عناصرها المميزة