تمرين1:

لتكن النقطة $A(1,2,5)$ و المتجهة $\vec{u}(2,-3,1)$

1) حدد معادلة ديكارتية للمستوى (P) المار من A و $\vec{u}$ متجهة منظمية عليه

2) لتكن النقطة $B(-1,3,2)$

أ) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (D) المار من B و العمودي على (P)

ب) استنتج إحداثيات H المسقط العمودي لـ B على (P)

تمرين2:

نعتبر المستقيم $(D):\begin{cases} x=2t-1 \\ y=t \\ z=t \end{cases}$

و المستويين $(P):x-y-z+2=0$

$(Q):4x+2y+2z+3=0$

1) أ) بين أن $(D)\parallel(P)$

ب) بين أن $(P)\perp(Q)$

2) لتكن $A(-1,0,0)$

أ) تحقق أن $A\in(D)$

ب) بين أن $(D)\perp(Q)$

ج) استنتج إحداثيات H المسقط العمودي لـ: A على (Q)

تمرين3:

نعتبر الفلكة (S) التي معادلتها :

$x^2+y^2+z^2-2x+4y-2z-3=0$

1) حدد المركز Ω والشعاع R

2) لتكن النقطة $A(-1,0,0)$

أ) تحقق أن $A\in(S)$

ب) حدد معادلة المماس (Q) للفكة عند A

3) ليكن المستوى $(P):2x+y-2z-7=0$

أ) بين أن (P) مماس للفلكة

ب) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم المار من Ω و العمودي على (P)

ج) استنتج إحداثيات B نقطة التماس

4) ليكن المستوى $(F):x+2y-2z=0$

أ) بين أن (F) يقطع الفلكة في دائرة محددا شعاعها

ب) حدد مركز دائرة التقاطع

5)) ليكن المستوى $(E):3x+y-z=0$

أ) تحقق أن $\Omega\in(E)$

ب) حدد تقاطع (E) و (S)

تمرين4: لتكن $A(2,1,1)$ و $B(3,1,2)$ و $C(3,-1,0)$ و المتجهة $\vec{u}(2,-2,1)$

1) أ) حدد إحداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

ب) أحسب $d(B,(AC))$

ج) استنتج معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

2) حدد إحداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\vec{u}$

3) ليكن المستقيم $(\Delta):\begin{cases} x=2t+3 \\ y=-2t+1 \\ z=t+2 \end{cases}$

أحسب $d(A,(\Delta))$

تمرين5:

بين أن المستويين $(P):x+y-2z-2=0$

$(Q):2x+y+3z=0$

يتقاطعان وفق مستقيم محددا تمثيله البارامتري

تمرين6:

لتكن $A(0,1,1)$ و $B(0,0,2)$ و $C(3,0,0)$

1) أ) حدد إحداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

ب) أكتب معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

2) لتكن الفلكة $(S):x^2+y^2+z^2-4z+2=0$

أ) حدد مركزها و شعاعها

ب) بين أن (AC) مماس للفلكة ثم حدد نقطة التماس

ج) حدد تقاطع (ABC) و (S)

تمرين 7: نعتبر الفلكة (S) التي معادلتها:

$x^2+y^2+z^2-2x+2z+1=0$

1) أ) حدد إحداثيات المركز Ω ثم الشعاع R

ب) تحقق أن $\Omega\in(P)$ بحيث $(P):x+y+z=0$

ج) استنتج تقاطع (P) و (S)

2) نعتبر النقطتين $A(1,0,1)$ و $B(-1,0,-1)$ و المتجهة $\vec{u}(1,1,1)$

أ) حدد إحداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\vec{u}$

ب) استنتج معادلة ديكارتية للمستوى (Q) العمودي على (P) **و الذي يتضمن** (AB)

سلسلة من التمارين في درس الهندسة الفضائية

تمرين8:

الفضاء منسوب إلى م م م $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

نعتبر النقط $A(2,3,3)$ $B(3,1,1)$ و $C(3,3,2)$

1) أ) حدد إحداثيات المتجهة $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

ب) حدد معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

ج) أحسب مسافة النقطة C عن المستقيم (AB)

2) لتكن الفلكة المعرفة بـ:

$(S): x^2+y^2+z^2-6x-6y-4z+21=0$

أ) حدد مركزها و شعاعها

ب) بين أن المستقيم (AB) مماس للفلكة S ثم حدد نقطة التماس

ج) أدرس تقاطع (ABC) و (S)

3) ليكن المستوى $(P): x+2y-2z-3=0$

أ) حدد تمثيلا للمستقيم المار من C و العمودي على (P)

ب) بين أن المستقيم $\begin{cases} x=-2t+3 \\ y=6t+1 \\ z=5t+1 \end{cases}$ هو تقاطع المستويين (P) و (ABC)

ج) بين أن المستوى (P) يقطع الفلكة في دائرة يجب تحديد مركزها و شعاعها

تمرين9:

نعتبر النقط $A(1,2,-2)$ $B(1,1,-1)$ و $C(2,1,-2)$

1) أ) حدد مثلوث إحداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

ب) بين أن $x+y+z-1=0$ هي معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

2) لتكن $S=S(\Omega,R)$ بحيث $\Omega(1,1,1)$ و $R=\frac{2}{\sqrt{3}}$

أ) بين أن (ABC) مماس للفلكة S ثم حدد نقطة التماس

ب) لتكن $M(a,b,c)$ نقطة من (ABC)

بين أن $a^2+b^2+c^2\geq\frac{1}{3}$

تمـــرين10:

نعتبر $A(1,2,1)$ و المستوى $(P): 2x+y+2z-4=0$

1) أ) أحسب $d\left(A,(P)\right)$

ب) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (D) المار من A و العمودي على (P)

2) نعتبر المستقيم $(\Delta): \begin{cases} x=-t+2 \\ y=-2t \\ z=2t-1 \end{cases}$

أ) بين أن $(\Delta)\parallel(P)$

ب) حدد إحداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\vec{u}$ بحيث $B(2,0,-1)$ و $\vec{u}(-1,-2,2)$

ج) استنتج $d\left(A,(\Delta)\right)$

3) نعتبر الفلكة معادلتها $x^2+y^2+z^2-2x-4y-2z-3=0$

أ) حدد مركزها و شعاعها

ب) بين أن (P) يقطع الفلكة في دائرة يجب تحديدها

ج) بين أن (Δ) يقطع الفلكة في نقطتين يجب تحديدهما

4) ليكن المستوى (Q) الموازي لـــ: (P) و الذي يقطع الفلكة وفق دائرة شعاعها 1

أ) بين أن $d\left(A,(Q)\right)=2\sqrt{2}$

ب) استنتج أن هناك مستويين يقطعان الفلكة وفق دائرة شعاعها 1

تمـــرين11

نعتبر النقط $A(1,2,-3)$ و $B(2,1,1)$ و $C(4,5,-3)$

1) بين أن $(AB)\perp(AC)$

2) حدد مثلوث إحداثيات $\overrightarrow{AB}\wedge\overrightarrow{AC}$

3) استنتج أن معادلة ديكارتية للمستوى (ABC) هي $2x-2y-z-1=0$

4) لتكن $E(3,3,-1)$

أ) تحقق أن E منتصف $[BC]$

ب) حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (Δ) المار من E و العمودي على (ABC)

5) ليكن المستوى $(P): x+y+z-4=0$

نعتبر الفلكة (S) التي يقطعها (P) في دائرة كبرى و يقطعها (ABC) و فق الدائرة المحيطة بالمثلث (ABC) حدد مركز و شعاع الفلكة