رشا الموسى

السؤال الاول: في الفضاء المنسوب لمعلم متجانس لتكن المستويات:

$$P: x+y-2z=0 \qquad Q: y-2z+3=0$$

$$R: 2y+z+1=0$$

المطلوب:1) بين ان P وQ متقاطعان بفصل مشترك واوجد تمثيلا وسيطيا له.2) اوجد تقاطع المستويات الثلاث (الفصل المشترك)

السؤال الثاني: في الفضاء المنسوب لمعلم متجانس بين ان مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ المعطاة بالمعادلة :

$$x^2+y^2+z^2-6x+8y=0$$

تمثل كرة S اوجد مركزها ونصف قطرها ثم بين ان المستوي $P: 2x-y+2z+2=0$ يقطع S اوجد نصف قطر المقطع الدائري.

السؤال الثالث في المعلم المتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط $A(1,2,-3)$ $B(-1,3,3)$ $C(4,-1,3)$

اوجد احداثيات النقطة D التي تجعل الرباعي $ABCD$

معين ،ثم اثبت ان قطراه متعامدان وعين احداثيات نقطة تقاطعهما.

اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$.

السؤال الربع:احسب بعد النقطة $A(3,-1,2)$ عن المستقيم d الذي يمثل الفصل المشترك للمستويين

$$P: 2x-y+z-4=0 \quad Q: x+y+2z-5=0$$

السؤال الخامس: رباعي وجوه $ABCD$ ونقطتان I وJ معرفتان وفق العلاقتين : $\overrightarrow{IA}=2\,\overrightarrow{IB}$ $\overrightarrow{JC}=2\overrightarrow{JD}$ والمطلوب:

1)اثبت ان اياً كانت النقطة M من الفراغ تحقق

$$\overrightarrow{MC}-2\overrightarrow{MD}=-\overrightarrow{MJ} \qquad \overrightarrow{MA}-2\overrightarrow{MB}=-\overrightarrow{MI}$$

2)جد مجموعة النقاط M من الفراغ التي تحقق:

$$\|3\,\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MD}\|=\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\|$$

التمرين الاول: في معلم متجانس المستوي P الذي معادلته $x-y+2z+1=0$ ولتكن النقطتان $A(2,1,-1)$ $B(-1,3,0)$ والمستقيم Δ المار من $D(-1,2,7)$ ويعامد المستوي P والمطلوب:

1)اوجد تمثيلا وسيطيا لكل من (AB) وΔ ،ثم عين نقطة تقاطعهما.

2)اوجد المسقط القائم لـ D على المستوي P واوجد المسقط القائم للنقطة Bعلى المستقيم Δ.

التمرين الثاني : $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات مركزه O فيه Iمنتصف $[EH]$ و Jمنتصف $[AB]$و Kمنتصف $[CG]$ وفيه $AB=2, AD=AE=1$

1)اثبت ان $2(\overrightarrow{BJ}+\overrightarrow{IH})=\overrightarrow{BH}-\overrightarrow{BF}$

2)اثبت ان الاشعة $\overrightarrow{FH},\overrightarrow{FB},\overrightarrow{IJ}$ مرتبطة خطياً

3)احسب $\cos\widehat{KOI}$ ثم اوجد معادلة المخروط الذي رأسه A ومركز قاعدته الدائرة التي مركزها Bوتمر بالنقطة C.

التمرين الثالث : A,B,C ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة في الفراغ ولتكن النقطتان E,Dتحققان $3\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AE}=3\overrightarrow{CE}$ و I منتصف $[CD]$ وJمنتصف $[BE]$ والمطلوب اثبت ان النقاط A,I,J تقع على استقامة واحدة.

التمرين الرابع: في معلم متجانس$(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط $A(1,0,-1)$, $B(2,2,3)$ $C(3,1,-2)$ $D(-4,2,1)$

1)عين احداثيات النقطة G مركز ثقل المثلث ABC

2)عين احداثيات النقطة G' مركز الابعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,3)$ و $(B,-1)$ و $(C,1)$

3)عين مجموعة النقاط مة الفراغ التي تحقق المعادلة:

$$\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|=\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\|$$

4)اكتب المعادلة الديكارتية لمجموعة النقاط M

التمرين الخامس: في معلم متجانس لدينا المستويين $P: 2x+y-z=3$ $Q: 4x+2y-2z=1$

والمطلوب: 1)اوجد البعد بين المستويين.

2)اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة$A(1,3,2)$ والمحتوى في المستوي P

التمرين السادس: رباعي وجوه $ABCD$ نعرف النقاط P,Q,R,S بالعلاقات : $\overrightarrow{BR}=\frac{1}{5}\overrightarrow{BA}$, $\overrightarrow{DS}=\frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$

$$\overrightarrow{BP}=\frac{1}{5}\overrightarrow{BC} \quad , \quad \overrightarrow{AQ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AD}$$

اثبت تلاقي المستقيمات (PQ) و (RS).

المسألة الأولى:$ABCDEFGH$ مكعب طول حرفه 2

وK نقطة معرفة وفق العلاقة:$2\overrightarrow{AK}=\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CA}+3\overrightarrow{AG}$

1)اثبت ان K تقع في المستوي BCG

2)استنتج ان K مركز ابعاد متناسبة للنقاط المثقلة $(C,\alpha),(B,\beta),(G,\gamma)$ وارسم K.

3)احسب حجم الهرم الذي رأسه Gوقاعدته $ABFE$

4) نفرض معلم متجانس $(A,\frac{1}{2}\overrightarrow{AB},\frac{1}{2}\overrightarrow{AD},\frac{1}{2}\overrightarrow{AE})$

a) اكتب احداثيات النقاط التي تمثل رؤوس المكعب.

b) اكتب معادلة المستوي ABC

c) اكتب معادلة الكرة التي مركزها F وتمر بالنقطة B

d) اثبت ان المستوي ABC يقطع الكرة السابقة في دائرة عين نصف قطرها.

المسألة الثانية:في معلم متجانس لدينا النقطتان $A(5,-1,-2)$ $B(3,12,-7)$ وΔ مستقيم معرف بالتمثيل الوسيطي

$$\begin{cases} x=1+3k \\ y=1+2k. \quad K\in R \\ z=4k \end{cases}$$

1)عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم Δ' المار من A والموجه بالشعاع $\vec{u}(-2,1,1)$

2) اثبت ان Δ' وΔ مستقيمان متقاطعان في نقطة $C(1,1,0)$

3) اثبت ان Δ' وΔ مستقيمان متعامدان.

4) ليكن المستوي P معين بالمستقيمين Δ' وΔ

a) بين ان الشعاع $\vec{n}(2,11,-7)$ناظم للمستوي Pثم اكتب معادلة المستوي P

b) بين ان النقطة C هي المسقط القائم للنقطة B على المستوي P

رياضيات جزء ثاني ورقة عمل أشعة وسام علي

رشا الموسى

5) ليكن المستوي $p': 13x - y - 2Z - 41 = 0$

عين احداثيات النقطة D نقطة تقاطع P' مع المستقيم Δ .

المسألة الثالثة: في الفضاء المنسوب لمعلم متجانس لدينا النقاط

$\mathrm{A}(-1,0,2)\ \ \mathrm{B}(0,0,1)\ \mathrm{C}(2,-1,1)$

d مستقيم مار من A ويقبل $\vec{\mathrm{u}}(4,1,-2)$ شعاع توجيه له ، d' المستقيم المار من B ويقبل $\vec{\mathrm{v}}(3,1,-1)$ شعاع توجيه له والمطلوب:

1) اثبت ان d, d' متقاطعان في نقطة ،يطلب تعينها.

2) اوجد معادلة المستوي P الذي يقبل $\vec{\mathrm{u}}$ و $\vec{\mathrm{v}}$ شعاعي توجيه له.

3) اوجد معادلة المستوي Q العمودي على المستوي P ويمر بالنقطتين B و A

4) اكتب معادلة الكرة التي مركزها I وتمس المستوي Q.

5) اوجد احداثيات C' المسقط القائم لـ C لى الفصل المشترك لتقاطع المستويين Q و P.

المسألة الرابعة :نتأمل رباعي الوجوه $OABC$ ثلاثي الزوايا القائمة رأسه O حيث $OA = OB = 1\ ,\ OC = 2$

النقطة D هي المسقط القائم للنقطة O على المستوي (ABC)

لنختر معلماً متجانساً $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k})$ حيث $\vec{\mathrm{i}} = \overrightarrow{\mathrm{OA}}\ , \vec{\mathrm{j}} = \overrightarrow{\mathrm{OB}}\ , \vec{\mathrm{k}} = \frac{1}{2}\overrightarrow{\mathrm{OC}}$

1) استنتج ان احداثيات D هي $\left(\frac{4}{9}, \frac{4}{9}, \frac{2}{9}\right)$

2) احسب $\overrightarrow{\mathrm{OD}}\,.\,\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ و $\overrightarrow{OC}.\overrightarrow{\mathrm{AB}}$ واستنتج ان المستقيم (AB) عمودي على المستوي (OCD).

3) احسب كل من $\overrightarrow{\mathrm{AB}}.\overrightarrow{CD}$ و $\overrightarrow{\mathrm{AC}}.\overrightarrow{\mathrm{BD}}$ واستنتج ان D هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث ABC.

4) احسب حجم رباعي الوجوه $OABC$.

.