تمارين

تمرين في فضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;i;j;k)$، نعتبرS_1 الفلكة التي معادلتها

$x^2+y^2+z^2-4x+2y-2z-3=0$ و S_2 الفلكة التي مركزها Ω_2 و شعاعها 2 , و (P) المستوى الذي معادلته $x-2y+z+1=0$ و (P´) المستوى الذي معادلته $2x-y-2z-1=0$.

1- تأكد أن (P) و S_1 يتقاطعان وفق دائرة محددا عناصرها المميزة.

2- أدرس تقاطع (P´) و S_2 .

3- حدد معادلة المستوى المماس للفلكة S_1 عند النقطة A(1;1; 3)

إجابة

-1 S_1 : $(x-2)^2+(y+1)^2+(z-1)^2=9$ اذن $S_1 = S(\Omega_1;3)$ حيث $\Omega_1(2;-1;1)$

$$d(\Omega_1;(P))=\frac{|2+2+1+1|}{\sqrt{1+4+1}}=\sqrt{6}\prec 3$$

(P) و S_1 يتقاطعان وفق دائرة مركزها B مسقط العمودي لـ Ω_1 على (P) و شعاعها $\sqrt{9-6}=\sqrt{3}$

B هو تقاطع المستوى (P) و المستقيم (D) المار من Ω_1 و العمودي على (P)

لدينا $\vec{n}(1;-2;1)$ منظمية على (P) و منه موجهة لـ (D) و بالتالي التمثيل البارامتري لـ (D) هو

$$\begin{cases} x = 2+t \\ y = -1-2t \\ z = 1+t \end{cases} \quad t\in\mathbb{R}$$

$$B\in(P)\cap(D) \Leftrightarrow \begin{cases} x-2y+z+1=0 \\ x=2+t \\ y=-1-2t \\ z=1+t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t=-1 \\ x=1 \\ y=1 \\ z=0 \end{cases}$$

اذن تقاطع (P) و S_1 هو الدائرة $C(B;\sqrt{3})$ حيث B(1;1;0)

2- لدينا $d(\Omega_2;(P´))=2$ ومنه تقاطع S_2 و (P´) هو النقطة C باتباع نفس الخطوات السابقة نحدد النقطة C

3- لدينا $A\in S_1$ ليكن (P´´) مماس لـ S_1 عند A

$M(x;y;z)\in(P'') \Leftrightarrow \overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{\Omega A} \Leftrightarrow$ ....

تمرين1

في فضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر A(1;0;1) و B(0;0;1) و C(0;-1;1) و المستقيم (D) المار من C والموجه بـ $\vec{u}(-1;2;1)$

1- بين أن مجموعة النقط M حيث MA=MB=MC مستقيم وحدد تمثيلا بارا متريا له

2- حدد معادلة ديكارتية للمستوى (P) العمودي على (D) في C

3- استنتج معادلة ديكارتية للفلكة S المارة من Aو B و المماسة لـ (D) في C

تمرين2

في فضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$ نعتبر A(0;3;-5) و B(0;7;-3) و C(1;5;-3)

1- أعط معادلة ديكارتية للمستوى (ABC)

2- أعط معادلة ديكارتية للمستوى (Q) المار من A حيث $\vec{u}(-1;2;1)$ منظمية عليه

3- ليكن (P) المستوى المحدد بالمعادلة x+y+z=0

أ- تأكد أن (P)و(ABC) يتقاطعان وفق مستقيم (D)

ب- حدد تمثيلا بارا متريا لـ (D)

4- نعتبر في الفضاء الدائرة (C) التي المحددة بـ $\begin{cases} x^2+z^2+10z+9=0 \\ y=0 \end{cases}$

أ- حدد معادلة للفكة S التي تتضمن الدائرة (C) و ينتمي مركزها إلى (ABC)

ب حدد تقاطع S و (AC)

R

تمرين3

في فضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم مباشر نعتبر $A(1;-1;1)$ و $B(3;1;-1)$ و (P) المستوى ذا المعادلة $2x-3y+2z=0$ (D) المستقيم الممثل بارا متريا بـ

$$\begin{cases} x = 3t \\ x = -2-3t \quad t \in \mathbb{R} \\ z = 2+4t \end{cases}$$

1- حدد معادلة ديكارتية للمستوى (Q) المار من A و B والعمودي على المستقيم (D)
2- حدد معادلة ديكارتية للمستوى (Q´) المار من A و B والعمودي على المستوى (P)
3- أحسب d(A;(P)) و d(A;(D))
4- حدد معادلة ديكارتية للمستوى (Q´´) المار من B و الموازي للمستوى (P)

تمرين4

في فضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم نعتبر المستوى (P) ذا المعادلة $3x+2y-z-5=0$

و (D) المستقيم المعرف بـ

$$\begin{cases} x-2y+z-3=0 \\ x-y-z+2=0 \end{cases}$$

1- حدد تمثيلا بارا متريا للمستقيم (D)
2- حدد معادلة ديكارتية للمستوى (P´) الذي يتضمن (D) و العمودي على (P).

تمرين5

في فضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم نعتبر المستوى (P) ذا المعادلة $x+y+z+1=0$
و المستوى (Q) ذا المعادلة $2x-2y-5=0$
و (S) مجموعة النقط M(x;y;z) التي تحقق $x^2+y^2+z^2-2x+4y+6z+11=0$
1- بين أن (S) فلكة محددا مركزها و شعاعها
2- تأكد أن (P) مماس للفلكة و حدد تقاطعهما
3- حدد تمثيلا بارامتريا للمستقيم (D) المار من A(0;1;2) و العمودي على (P)
4- تحقق أن $(P)\perp(Q)$ و أعط تمثيلا بارامتريا للمستقيم (D´)تقاطع (P) و(Q)

تمرين6

في فضاء منسوب إلى معلم متعامد ممنظم نعتبر النقطة A(-2;3;4)
المستوى (P) ذا المعادلة $x+2y-2z+15=0$ (S) مجموعة النقط M(x;y;z) التيتحقق
$x^2+y^2+z^2-2x+6y+10z-26=0$ و (C) الدائرة التي معادلتها

$$\begin{cases} x^2+y^2-2x-8=0 \\ z=0 \end{cases}$$

1- بين أن (S) فلكة محددا عناصرها المميزة
2- بين أن (P) و (S) يتقاطعان وفق دائرة كبرى (C') و حددها
3- حدد معادلتي المستوين المماسين للفلكة (S) و الموازيين لـ (P)
4- أكتب معادلة الفلكة (S') المار من A المتضمن للدائرة (C)