التمرين الثاني:

في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نعتبر النقط:

$A\left(2;1;2\right)$، $B\left(0;2;-1\right)$، $H\left(1;1;0\right)$ والمستقيم $\left(\Delta\right)$ معرّف بتمثيله الوسيطي

$$\begin{cases} x = -2+6t \\ y = 1-2t \quad ;\left(t \in \mathbb{R}\right) \\ z = 4t \end{cases}$$

1. اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم $\left(AB\right)$.
2. بيّن أنّ $\left(AB\right)$ و $\left(\Delta\right)$ لا ينتميان إلى نفس المستوي.
3. $\left(P\right)$ هو المستوي الذي يشمل $\left(AB\right)$ ويوازي $\left(\Delta\right)$.

أ ـ تحقق أنّ الشعاع $\vec{n}\left(1;5;1\right)$ ناظمي للمستوي $\left(P\right)$.

ب ـ اكتب معادلة ديكارتية للمستوي $\left(P\right)$.

جـ ـ احسب المسافة بين $\left(P\right)$ و $\left(\Delta\right)$.

4. عيّن إحداثيات النقطة I منتصف القطعة $\left[AB\right]$، ثمّ جد معادلة ديكارتية للمستوي $\left(Q\right)$؛ المحوري للقطعة $\left[AB\right]$.
5. لتكن $\left(\Gamma\right)$ مجموعة النقط M من الفضاء بحيث: $MA^2-MB^2=2$.

ـ تحقق أنّ النقطة H تنتمي إلى $\left(\Gamma\right)$ ثمّ استنتج طبيعة المجموعة $\left(\Gamma\right)$.

[redacted]

التمرين الأوّل:

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$، نعتبر النقط:

$A(3;-1;2)$ ، $B(1;1;-2)$ و $G(4;-2;4)$ والمستوي (P) الذي معادلته $x-2y+3z+8=0$.

1. اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB)؛ ثمّ عيّن إحداثيات L نقطة تقاطع المستقيم (AB) والمستوي (P).

2. أ - بيّن أن G تنتمي للمستقيم (AB) وأنها مرجح النقطتين A و B المرفقتين بمعاملين حقيقيين يطلب تعيينهما.

ب - عيّن طبيعة وعناصر (E) مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق: $\left\|-3\overline{MA}+\overline{MB}\right\|=\left\|\overline{MA}-\overline{MB}\right\|$.

3 أ - اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة G ويعامد المستوي (P)، ثمّ عيّن إحداثيات H نقطة تقاطع المستوي (P) والمستقيم (Δ).

ب - استنتج المسافة بين النقطة L والمستقيم (Δ).

4. أ - اكتب تمثيلا وسيطيا للمستوي (AGH)، ثمّ استنتج معادلة ديكارتية له.

ب - بيّن أنّ المستويين (AGH) و (P) يتقاطعان وفق مستقيم (d) يُطلب تعيين تمثيل وسيطي له.

التمرين الأول:

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ النقط :

$A(1;1;1)$ ، $B(1;-1;0)$ ، $C(2;0;1)$.

1- بيّن أنّ النقط A ، B و C تعين مستويا (P_1) يطلب تعيين تمثيل وسيطي له.

2- (P_2) المستوي الذي $x-2y-2z+6=0$ معادلة ديكارتية له.

- بيّن أنّ (P_1) و (P_2) يتقاطعان وفق مستقيم (Δ) يطلب تعيين تمثيل وسيطي له.

3- بيّن أنّ النقطة O هي مرجح الجملة: $\{(A;1),(B;1),(C;-1)\}$.

4- أ) عيّن (S) مجموعة النقط $M(x;y;z)$ من الفضاء التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|=2\sqrt{3}$.

ب) احسب إحداثيات D و E نقطتي تقاطع (S) و (Δ).

جـ) ماهي طبيعة المثلث ODE؟ ثمّ استنتج المسافة بين O و (Δ).

التمرين الأوّل:

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$ النقط: $A\left(2;1;-1\right)$ ، $B\left(1;-1;3\right)$ ،

$C\left(-\frac{3}{2};-2;1\right)$ و $D\left(\frac{7}{2};-3;0\right)$ ولتكن I منتصف القطعة $[AB]$.

1) أ) أحسب إحداثيات النقطة I.

ب) ليكن المستوي (P) ذو المعادلة: $2x+4y-8z+5=0$ بيّن أنّ (P) هو المستوي المحوري لـ $[AB]$.

2) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل النقطة C و $\vec{u}\left(1;2;-4\right)$ شعاع توجيه له.

3) أ) جد إحداثيات E نقطة تقاطع المستوي (P) والمستقيم (Δ).

ب) بيّن أنّ (Δ) و (AB) من نفس المستوي، ثمّ استنتج أنّ المثلث IEC قائم.

4) أ) بيّن أنّ المستقيم (ID) عمودي على كل من المستقيم (AB) والمستقيم (IE).

ب) احسب حجم رباعي الوجوه $DIEC$.

التمرين الثاني:

<u>التمرين الأوّل:</u>

I/ D و H نقطتان من الفضاء و I منتصف القطعة المستقيمة $[DH]$.

1) بيّن أنّه، من أجل كل نقطة M من الفضاء يكون: $\overrightarrow{MD}.\overrightarrow{MH} = MI^2 - ID^2$.

2) استنتج أنّ مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق $\overrightarrow{MD}.\overrightarrow{MH} = 0$ هي سطح كرة (S) يطلب تعيين مركزه ونصف قطره.

II/ الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ ، نعتبر النقط:

$A(3;0;0)$ ، $B(0;6;0)$ ، $C(0;0;4)$ و $D(-5;0;1)$.

1) أ) تحقق أنّ النقط A ، B و C تعيّن مستويا.

ب) بيّن أنّ الشعاع $\vec{n}(4;2;3)$ هو شعاع ناظمي للمستوي (ABC).

جـ) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC).

2) اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل D ويعامد المستوي (ABC).

3) نسمي H المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC)؛ احسب احداثيات النقطة H.

4) احسب المسافة بين النقطة D والمستوي (ABC)، ثمّ اكتب معادلة لسطح الكرة (S) المذكورة في الجزء **I**.

5) نعتبر النقطة $N\left(\frac{12}{5};\frac{6}{5};0\right)$.

أ) أثبت أنّ N هي المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (AB).

ب) احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$.

التمرين الثاني:

التمرين الأوّل:

I/ D و H نقطتان من الفضاء و I منتصف القطعة المستقيمة $[DH]$.

1) بيّن أنّه، من أجل كل نقطة M من الفضاء يكون: $\overrightarrow{MD}.\overrightarrow{MH} = MI^2 - ID^2$.

2) استنتج أنّ مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق $\overrightarrow{MD}.\overrightarrow{MH} = 0$ هي سطح كرة (S) يطلب تعيين مركزه ونصف قطره.

II/ الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ ، نعتبر النقط:

$A(3;0;0)$ ، $B(0;6;0)$ ، $C(0;0;4)$ و $D(-5;0;1)$.

1) أ) تحقق أنّ النقط A ، B و C تعيّن مستويا.

ب) بيّن أنّ الشعاع $\vec{n}(4;2;3)$ هو شعاع ناظمي للمستوي (ABC).

جـ) اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC).

2) اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل D ويعامد المستوي (ABC).

3) نسمي H المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC)؛ احسب احداثيات النقطة H.

4) احسب المسافة بين النقطة D والمستوي (ABC)، ثمّ اكتب معادلة لسطح الكرة (S) المذكورة في الجزء **I**.

5) نعتبر النقطة $N\left(\frac{12}{5};\frac{6}{5};0\right)$.

أ) أثبت أنّ N هي المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (AB).

ب) احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$.

التمرين الثاني:

الموضوع الأول

التمرين الأوّل: 04 نقاط

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

(Δ_1) و (Δ_2) مستقيمان من الفضاء معرّفان بتمثيليهما الوسيطيين التاليين:

$$(\Delta_1):\begin{cases}x=3+2t\\ y=-2-2t;(t\in\Re)\\ z=1-t\end{cases} \quad \text{و} \quad (\Delta_2):\begin{cases}x=1\\ y=-1-t';(t'\in\Re)\\ z=4+2t'\end{cases}$$

1) أ) عيّن إحداثيات النقطة B تقاطع المستقيمين (Δ_1) و (Δ_2).

ب) عيّن تمثيلا وسيطيا للمستوي (P) المعيّن بالمستقيمين (Δ_1) و (Δ_2).

2) أ) أثبت أنّ النقطة $A(6;4;4)$ لا تنتمي للمستوي (P).

ب) بيّن أنّ النقطة B هي المسقط العمودي للنقطة A على المستوي (P).

3) أ) عيّن معادلة ديكارتية للمستوي (Q) الذي يشمل النقطة A و $\vec{n}(5;1;-7)$ شعاع ناظمي له.

ب) عيّن إحداثيات C و D نقطتي تقاطع (Q) مع كل من (Δ_1) و (Δ_2) على الترتيب.

4) أ) عيّن طبيعة المثلث BCD ، ثمّ احسب حجم رباعي الوجوه $ABCD$.

ب) استنتج مساحة المثلث ACD .

التمرين الثاني :

نسب الفضاء إلى معلم متعامد متجانس $(O\,;\vec{i}\,;\vec{j}\,;\vec{k})$

نعتبر النقط $A\,(2;-1;1)$ ، $B\,(1;-1;3)$ ، $C\,(2;-2;1)$ و $D\,(2;2;2)$ والشعاع $\vec{n}\,(2;0;1)$

1/ أ ـ برهن أنّ النقط A ، B و C تشكل مستو

ب ـ أحسب $\overrightarrow{AB}\bullet\vec{n}$ و $\overrightarrow{AC}\bullet\vec{n}$ ثم استنتج معادلة ديكارتية لـ (ABC)

2/ ليكن (Δ) مستقيم معرفة بمعادلاته الوسيطية :
$$\begin{cases} x = -2+4t \\ y = 2 \qquad ; \quad t \in R \\ z = 2t \end{cases}$$

بيّن أنّ النقطة D تنتمي إلى المستقيم (Δ) وأنّ هذا المستقيم عمودي على

Scanned by CamScanner

التمرين الثاني :

نسب الفضاء إلى معلم متعامد متجانس $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$

نعتبر النقط $A(2;-1;1)$ ، $B(1;-1;3)$ ، $C(2;-2;1)$ و $D(2;2;2)$ والشعاع $\vec{n}(2;0;1)$

/1 أ ـ برهن أنّ النقط A ، B و C تشكل مستو

ب ـ أحسب $\overrightarrow{AB}\bullet\vec{n}$ و $\overrightarrow{AC}\bullet\vec{n}$ ثم استنتج معادلة ديكارتية لـ (ABC)

/2 ليكن (Δ) مستقيم معرفة بمعادلاته الوسيطية : $\begin{cases} x=-2+4t \\ y=2 \\ z=2t \end{cases} \quad ; \quad t\in R$

بيّن أنّ النقطة D تنتمي إلى المستقيم (Δ) وأنّ هذا المستقيم عمودي على

(ABC)

/3 لتكن H المسقط العمودي للنقطة D على المستوي (ABC)

أ ـ عين إحداثيات النقطة H

ب ـ ماهي المجموعة (S) للنقط M من الفضاء بحيث : $\overrightarrow{MD}\bullet\overrightarrow{MH}=0$ ؟

جـ ـ أدرس تقاطع المستوي (ABC) و المجموعة (S).

التمرين الأول :

اختر الإجابات الصحيحة من بين الأجوبة المقترحة مبينا ذلك

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O\,;\vec{i}\,;\vec{j}\,;\vec{k})$

1/ المستقيمان (AB) و (Δ) حيث : $A(2;-1;-3)$ ؛ $B(3;1;1)$ و

$$(\Delta):\begin{cases} x=1-t \\ y=2-2t \quad ;t\in\mathbb{R} \\ z=-1+3t \end{cases}$$

أ/ متوازيان ب/ منطبقان ج/ متقاطعان د/ ليسا من نفس المستوي

2/ (p) مستوي معادلته: $x-2y+3z-1=0$ و (S) سطح كرة مركزها $w(1,1,2)$ ونصف قطرها $2\sqrt{2}$

أ/ (p) مماس لـ (S) ب/ (p) يقع خارج (S) ج/ (p) يقطع (S) في دائرة

3/ المسافة بين النقطة $E(1;-1;1)$ والمستقيم : $(D):\begin{cases} x=t-1 \\ y=2t+1 \\ z=t \end{cases}$ هي :

أ/ $\frac{53\sqrt{6}}{6}$ ب/ $\sqrt{\frac{53}{6}}$ ج/ $\sqrt{2}$ د/ 0

التمرين الثاني :

التمرين الثاني:

ينسب الفضاء إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k}\right)$

1/ عين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) الذي يشمل $A(-2;8;4)$ و $\vec{n}\begin{pmatrix}1\\5\\-1\end{pmatrix}$ شعاع توجيه له.

2/ نعتبر المستويين (P)و (Q)حيث : $(P): x-y-z=7$ و $(Q): x-2z=11$.

أ) **بين أن** (P)و(Q) يتقطعان وفق مستقيم (D)يطلب تعين تمثيله الوسيطي .

ب) **بين أن** (Δ)و (D)ليس من نفس المستوى .

3/ نعتبر النقطتين $H(-3,3,5)$ و$F(3,0,-4)$

أ/ تحقق أن $H \in (\Delta)$ و $F \in (D)$.

ب/برهن أن المستقيم(HF) عمودي على كل من (Δ)و (D).

ج/ استنتج المسافة بين (Δ)و. (D)

4/ عين مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق : $\vec{MH}\cdot\vec{HF} = 126$