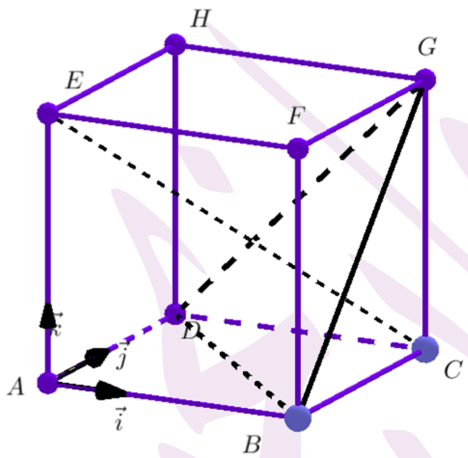
دورة 2017 الأولى

السؤال الثالث :

1– اكتب معادلة للكرة $\mathcal{S}$ التي مركزها O مبدأ الإحداثيات ونصف قطرها $\mathrm{R}=\sqrt{3}$.

2– تحقق أن المستوي $\mathcal{P}$ الذي معادلته $\mathcal{P}: x-y+z+3=0$ يمس الكرة $\mathcal{S}$.

المسألة الأولى :



في الشكل المجاور $ABCDEFGH$ مكعب طول حرفه

2

نتأمل المعلم المتجانس $(A,\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$

$\overrightarrow{AE}=2\vec{k}\ ,\overrightarrow{AD}=2\vec{\jmath}\ \ ,\overrightarrow{AB}=2\vec{\imath}$

1– اكتب معادلة المستوي (GBD) .

2– اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (EC) .

3– جد إحداثيات نقطة تقاطع المستقيم (EC) مع المستوي (GBD)

4– جد إحداثيات النقطة M التي تحقق $\overrightarrow{EM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{EC}$.

5– أثبت تعامد المستقيمين $(EC),(HM)$.

دورة 2017 الثانية

السؤال الثاني :

اكتب شعاعي التوجيه للمستقيمين $\grave{d}, d$:

$$\grave{d}:\begin{cases} x = s \\ y = -3s+3 \\ z = -s+1 \end{cases} \quad : s \in \mathcal{R} \qquad \text{و} \qquad d:\begin{cases} x = t+1 \\ y = -3t+2 \\ z = -3t+3 \end{cases} \quad : t \in \mathcal{R}$$

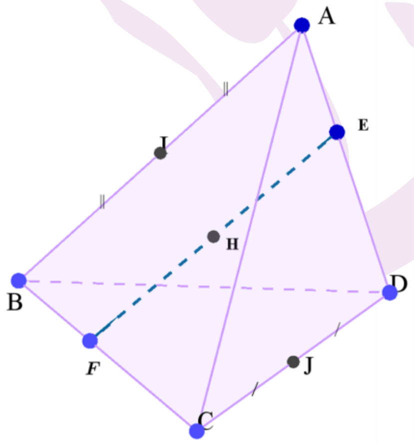
و هل المستقيمين $\grave{d}, d$ يقعان في مستوٍ واحد ؟ علل إجابتك.

السؤال الرابع :

نتأمل المعلم المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ النقطتين $A(2,0,1)$ و $B(1,-2,1)$ والمطلوب اكتب

معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$.

التمرين الثاني :



$ABCD$ رباعي وجوه و a عدد حقيقي

J, I هما بالترتيب منتصفا $[CD], [AB]$

F, E نقطتان تحققان العلاقتين :

$$\overrightarrow{BF} = a\overrightarrow{BC} \quad , \quad \overrightarrow{AE} = a\overrightarrow{AD}$$

أخيراً H منتصف $[EF]$. أثبت أن H, J, I تقع على استقامة واحدة

دورة 2018 الأولى

السؤال الثاني:

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لتكن النقطة $A(1,-2,0)$ والمستوي P الذي

معادلته $p: x+2y+z-1=0$: والمطلوب :

احسب بعد النقطة A عن المستوي P ، ثم اكتب معادلة الكرة التي مركزها A وتمس

المستوي P

المسألة الثانية:

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

لدينا النقاط $A(1,1,0)$ و $B(1,2,1)$ و $C(4,0,0)$ والمطلوب :

1) أثبت أن النقاط C,B,A ليست على استقامة واحدة.

2) أثبت أن معادلة المستوي (ABC) تعطى بالعلاقة $x+3y-3z-4=0$

3) ليكن المستويان Q,P معادلتهما:

$$P: x+2y-z-4=0$$
$$Q: 2x+3y-2z-5=0$$

أثبت أن المستويان يتقاطعان في الفصل المشترك d التمثيلات الوسيطية التالية :

$$d:\begin{cases} x=t-2 \\ y=3 \\ z=t \end{cases}$$

4- ما هي نقطة تقاطع المستويات $(ABC),Q,P$.

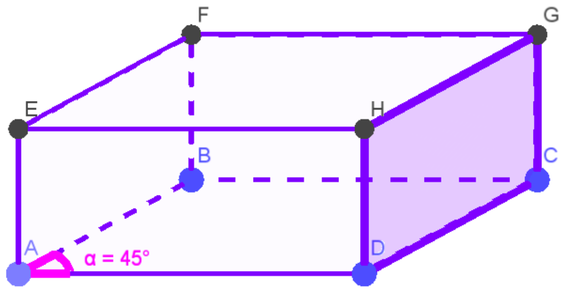
5- احسب بعد A عن المستقيم d.

دورة 2018 الثانية

السؤال الثاني

$ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه $AB = 2$ و $BC = GC = 2$ وقياس الزاوية $\widehat{DAB}$

تساوي $45°$ والنقطة I منتصف $[EF]$



1. أحسب $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$

2. عين موضع النقطة M التي تحقق

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{FB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{GH}$$

المسألة الأولى:

في معلم متجانس $\left(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath}, \vec{k}\right)$ لدينا النقاط:

$E(1,-1,1), D(0,4,0), C(4,0,0), B(1,0,-1), A(2,1,3)$

1) جد $\overrightarrow{CE}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{AB}$.

2) أثبت أن النقاط E, D, C ليست واقعة على استقامة واحدة .

3) أثبت أن (AB) يعامد المستوي (CDE).

4) اكتب معادلة المستوي (CDE).

5) احسب بعد B عن المستوي (CDE).

6) اكتب معادلة الكرة التي مركزها B وتمس المستوي (CDE).

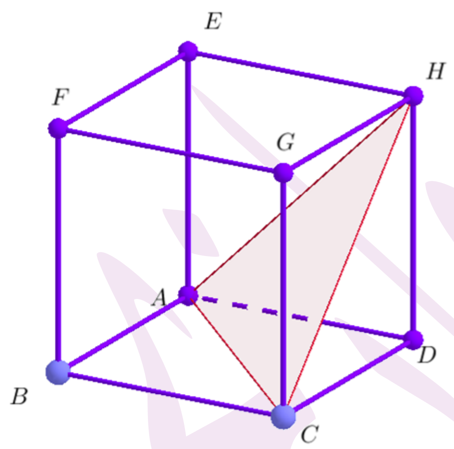
دورة 2019 الأولى

السؤال الرابع :

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتان $A(1,0,1)$ و $B(0,1,1)$ والمطلوب :

1. أكتب تمثيلا وسيطياً للمستقيم d المار من A ويقبل شعاع توجيه $\vec{u}(2,2,1)$
2. أثبت أن المستقيمين (AB) و d متعامدان

المسألة الأولى :



نتأمل المعلم المتجانس $(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$ مكعب

$ABCDEFGH$ والمطلوب

1- اكتب إحداثيات كلاً من النقاط A,C,D,F,H

2- اكتب معادلة المستوي (ACH) .

3- أثبت أن المستوي P الذي معادلته $P:-2x+2y-2z+1=0$

يوازي المستوي (ACH) .

4- بفرض I مركز ثقل المثلث ACH أثبت أن F,I,D على استقامة واحدة

5- اكتب معادلة الكرة S التي مركزها $\Omega(1,-1,1)$ ونصف قطرها $R=\sqrt{3}$

وبين أن المستوي (ACH) يمس الكرة S

دورة 2019 الثانية

السؤال الرابع :

نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتان $A(2,1,-2)$ و $B(-1,2,1)$ والمستوي P الذي

معادلته $p: 3x-y-3z-8=0$: والمطلوب :

1. أثبت أن المستقيم (AB) يعامد على المستوي P
2. أكتب تمثيلا وسيطياً للمستقيم (AB) , ثم عين احداثيات النقطة A' المسقط القائم للنقطة A على المستوي P

المسألة الأولى :

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطة $A(1,2,0)$ والمستويات

$$P: 2x-y+2z-2=0$$

$$Q: x+y+z-1=0$$

$$\mathrm{R}: x-z-1=0$$

والمطلوب :

1) أثبت أن المستويان Q, P يتقاطعان في الفصل المشترك Δ أكتب تمثيلا وسيطياً له

2) تحقق أن المستوي R يعامد Δ ويمر في النقطة A

3) أثبت أن المستويات Q, P, R تتقاطع بنقطة I يطلب تعيين احداثياتها

4) استنتج بعد النقطة A عن المستقيم Δ.

دورة 2020 الأولى

السؤال الثاني:

نتأمل المستويين $P_1: 2x - y + z + 1 = 0$, $P_2: x + y - z = 0$ والمطلوب:

❶ تبين أن المستويين متعامدان.

❷ اكتب تمثيلاً وسيطياً لفصلهما المشترك

التمرين الرابع:

في معلم متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$ لتكن النقاط:

$A(1,0,0), B(4,3,-3), C(-1,1,2), D(0,0,1)$، المطلوب:

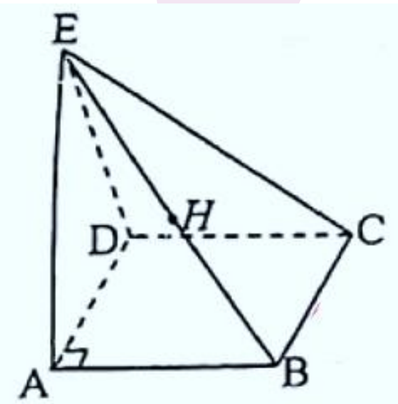
❶ أثبت أن $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB}$ غير مرتبطين خطياً.

❷ أثبت أن الأشعة: $\overrightarrow{AD}$ و$\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB}$ مرتبطة خطياً.

❸ استنتج أن النقطة D مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة: $(A, \alpha), (B, \beta), (C, \gamma)$ حيث

أن α وβ وγ أعداد حقيقية يطلب تعيينها.

المسألة الأولى:



$(EABCD)$ هرم رباعي رأسه E, قاعدته مربع طول ضلعه 3,

$[AE]$عمودي على المستوي $(ABCD)$ و $EA = 3$.

نختار المعلم المتجانس $\left(A, \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}, \frac{1}{3}\overrightarrow{AE}\right)$ والمطلوب:

❶ عين إحداثيات A, B, C, D, E

❷ جد معادلة المستوي (EBC).

❸ اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم المار من A ويعامد المستوي (EBC).

❹ استنتج أن H منتصف $[EB]$ هي المسقط القائم ل A على المستوي (EBC).

❺ احسب حجم رباعي الوجوه $(AEBC)$.

دورة 2020 الثانية

السؤال الرابع:

نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ المستوي $P: 2x+y-3z+2=0$ والنقطة $A(1,1,-2)$. والمطلوب:

❶ أثبت أن النقطة A لا تنتمي إلى المستوي P.

❷ اكتب معادلة المستوي Q المار من A والموازي للمستوي P.

التمرين الثالث:

المستقيمان d و d' معرفان وسيطياً وفق:

$$d:\begin{cases} x=t+2 \\ y=2t+1 \\ z=-t \end{cases} ,t\epsilon\mathbb{R} \quad \text{و} \quad d':\begin{cases} x=2s-1 \\ y=s-2 \\ z=3s-2 \end{cases} ,s\in\mathbb{R}$$

المطلوب:

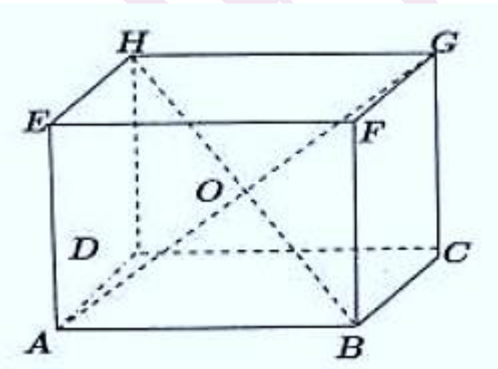
❶ أثبت أن d و d' متقاطعان , ثم عين إحداثيات I نقطة التقاطع.

❷ جد معادلة للمستوي المحدد بالمستقيمين d و d'.

المسألة الأولى:

مكعب $ABCDEFGH$ طول حرفه 2, O نقطة تقاطع القطرين $[AG]$ و $[HB]$.

نختار المعلم متجانس $\left(A,\frac{1}{2}\overrightarrow{AB},\frac{1}{2}\overrightarrow{AD},\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}\right)$



والمطلوب:

❶ جد إحداثيات النقاط A,B,G,H,O.

❷ أعط معادلة للمستوي (GOB).

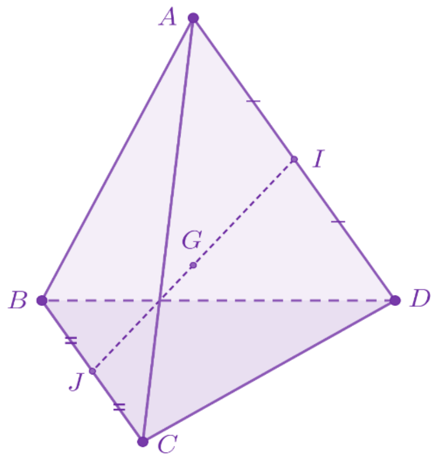
❸ احسب $\overrightarrow{OG}.\overrightarrow{OB}$ واستنتج $\cos\widehat{GOB}$.

❹ اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (DC).

❺ أثبت أن المستقيم (DC) يوازي المستوي (GOB).

❻ جد الأعداد الحقيقية α وβ و γ حتى تكون النقطة D مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,α) و (B,β) و (C,γ).

الاختبار 1



السؤال الثالث:

$ABCD$ رباعي وجوه، مركز ثقله G، I منتصف $[AD]$،

J منتصف $[BC]$. أثبت أنّ النقاط I و G و J تقع على استقامة

واحدة.

الاختبار 2

السؤال الرابع:

نتأمّل في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$، النقاط

$A(1,5,4)$ و $B(10,4,3)$ و $C(4,3,5)$ و $D(0,4,5)$.

1- بيّن أنّ النقاط A و B و C ليست على استقامة واحدة.

2- بيّن أنّ النقاط A و B و C و D تقع في مستوٍ واحد.

3- استنتج أنّ النقطة D هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقّلة (A,α) و (B,β) و

(C,γ) حيث α و β و γ أعداداً حقيقيّة يُطلب تعيينها.

الاختبار 3

التمرين الرابع:

في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ لدينا النقاط $A(1,0,-1)$ و $B(2,2,3)$ و $C(3,1,-2)$ و $D(-4,2,1)$.

1- أثبت أنّ المثلّث ABC قائم واحسب مساحه.

2- أثبت أنّ الشعاع $\vec{n}(2,-3,1)$ ناظم على المستوي (ABC) واستنتج معادلة المستوي (ABC).

3- احسب بعد النقطة D عن المستوي (ABC) ثمّ احسب حجم رباعي الوجوه $DABC$.

الاختبار 4

السؤال الثالث:

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقاط : $A(3,-2,2)$ و $B(6,1,5)$ و $C(6,-2,-1)$ و $D(0,4,-1)$ بيّن مع التعليل صحّة أو خطأ كل من المقولات الآتية:

1- المثلّث ABC قائم.

2- المستقيم (AD) عمودي على المستوي (ABC).

3- حجم رباعي الوجوه $DABC$ يساوي $V=81$.

التمرين الثاني:

المستقيمان L و L' معرّفان وسيطيّاً وفق:

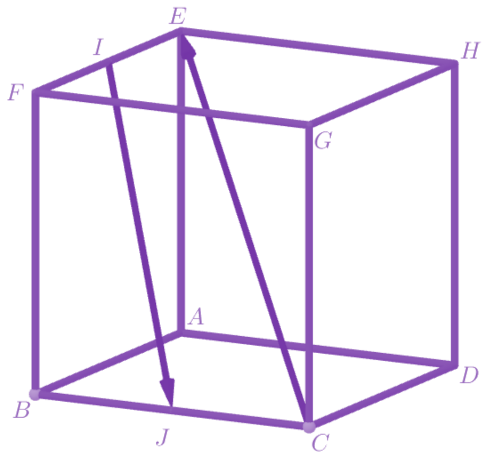
$$L:\begin{cases}x=-1\\ y=1-t\\ z=1-2t\end{cases} : t\in\mathbb{R} \qquad \& \qquad L':\begin{cases}x=4-5s\\ y=3-2s\\ z=-1+2s\end{cases} : s\in\mathbb{R}$$

1- أثبت أنّ L و L' متقاطعان في نقطة يُطلب تعيين إحداثيّاتها.

2- أوجد معادلة المستوي المحدّد بالمستقيمين L و L'

النموذج الوزاري الأول

السؤال الثالث:



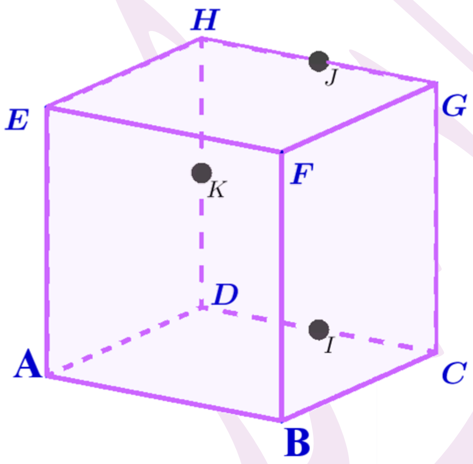
في الشكل المجاور مكعّب. I و J منتصفات $[EF]$ و $[BC]$.

1- أثبت أنّ $2\left(\overrightarrow{CJ}+\overrightarrow{IE}\right)=\overrightarrow{CE}-\overrightarrow{CG}$.

2- أثبت أنّ الأشعّة $\overrightarrow{CE}$ و $\overrightarrow{CG}$ و $\overrightarrow{IJ}$ مرتبطة خطّيّاً.

المسألة الثانية:

نتأمّل مكعّباً $ABCDEFGH$. لتكن I و J و K منتصفات أضلاعه $[DC]$ و $[HG]$ و $[HD]$ بالترتيب.



نتّخذ $\left(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD}\right)$ معلماً متجانساً في الفراغ.

1- أوجد احداثيّات النقاط E , I , A .

2- اكتب معادلة المستوي $(AIJE)$.

3- احسب بعد K عن المستوي $(AIJE)$ وحجم الهرم $KAIJE$.

4- اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم d العمودي على المستوي $(AIJE)$ والمار بالنقطة K.

5- احسب احداثيّات N نقطة تقاطع المستقيم d مع المستوي $(AIJE)$.

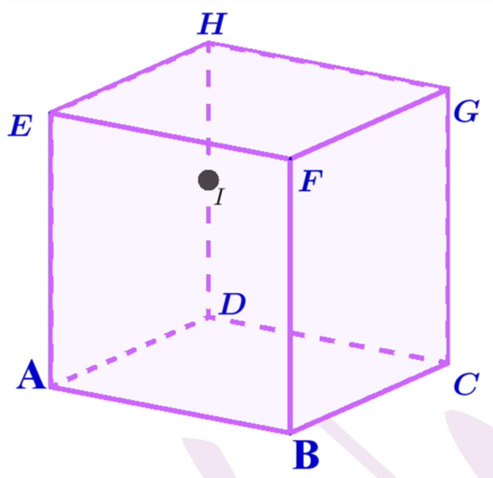
6- أثبت أنّ N هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط (A,α) و (I,β) و (E,γ) حيث α و β و γ هي أثقال يُطلب تعيينها.

النموذج الوزاري الثاني

السؤال الأوّل:

نجد جانباً مكعّباً طول ضلعه 1. مزوّداً بمعلم متجانس

$(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD})$:



حيث I هي منتصف $[DH]$.

1- اعط إحداثيّات النقاط A , E , I .

2- جد إحداثيّات O مركز ثقل المثلّث AEI.

3- أين تقع النقطة M التي تحقّق $3\overrightarrow{FM}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{EO}$ ؟

4- احسب $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IE}$.

التمرين الثالث:

في معلم متجانس $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$، لدينا نقطتين $A(2,-1,0)$ و $B(-1,3,5)$.

والمستوي $\mathcal{P}$ الذي يقبل معادلة $2x-3y+z-5=0$.

1- أثبت أنّ المستقيم (AB) يقطع المستوي $\mathcal{P}$ في نقطة C يُطلب تعيين إحداثيّاتها.

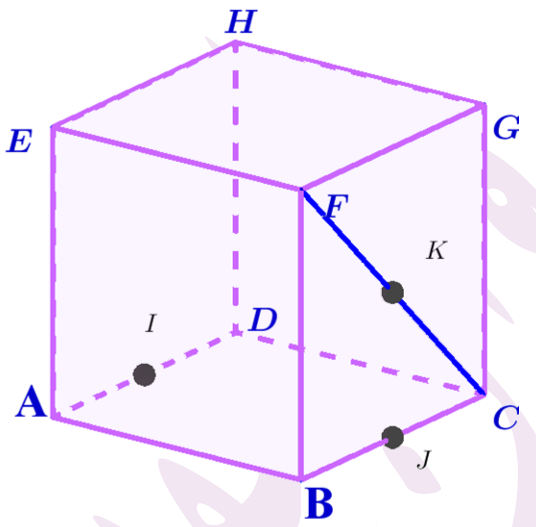
2- اكتب معادلة المستوي Q العمودي على $\mathcal{P}$ ويمر بالنقطتين A و B.

النموذج الوزاري الثالث

السؤال الثالث:

اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ حيث $A(2,-1,3)$ و $B(4,3,-1)$.

التمرين الثالث:



$ABCDEFGH$ مكعّب. I و J و K هي بالترتيب منتصفات $[AD]$ و $[BC]$ و $[FC]$

1- باختيار معلم متجانس $(D;\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DH})$ احسب مركّبات كل من الأشعّة $\overrightarrow{AK}$ و $\overrightarrow{HI}$ و $\overrightarrow{HJ}$

2- أوجد عددين حقيقيين a و b يحقّقان المساواة:

$$\overrightarrow{AK}=a\overrightarrow{HI}+b\overrightarrow{HJ}$$

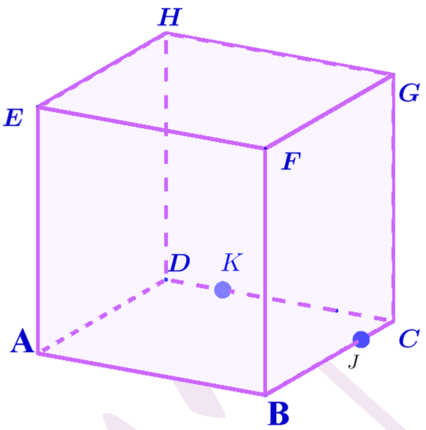
ثمّ استنتج أنّ الأشعّة $\overrightarrow{AK}$ و $\overrightarrow{HI}$ و $\overrightarrow{HJ}$ مرتبطة خطيّاً.

النموذج الوزاري الرابع

التمرين الثالث:

$ABCDEFGH$ مكعّب حيث K نقطة من CD تحقّق: $\overrightarrow{DK}=\frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$

والنقطة $J\in BC$ بحيث $\overrightarrow{BJ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$ والمطلوب:



1- جد احداثيّات النقط $H\ ,E\ ,J\ ,K\ ,G$

في المعلم $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD})$.

2- أثبت أنّ الشعاعين $\overrightarrow{EJ}\ ,\overrightarrow{EG}$ غير مرتبطين خطيّاً.

3- أثبت أنّ الأشعّة $\overrightarrow{EJ}\ ,\overrightarrow{EG}\ ,\overrightarrow{HK}$ مرتبطة خطيّاً.

4- أثبت أنّ المستقيم HK يوازي (EGJ)

المسألة الثانية:

في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $A(1,0,-1)$ و $B(2,2,3)$ و $C(3,1,-2)$ و $D(-4,2,1)$ والمطلوب:

1. أثبت أنّ المثلّث ABC قائم واحسب مساحته.

2. أثبت أنّ الشعاع $\vec{n}(2,-3,1)$ ناظم على المستوي ABC واستنتج معادلة المستوي (ABC)

3. احسب بعد النقطة D عن المستوي (ABC) ثمّ احسب حجم رباعي الوجوه $(D.ABC)$

النموذج الوزاري الخامس

المسألة الثانية:

$ABCDEFGH$ مكعّب طول ضلعه يساوي 3 في المعلم $\left(A;\frac{1}{3}\overrightarrow{AB},\frac{1}{3}\overrightarrow{AD},\frac{1}{3}\overrightarrow{AE}\right)$

1. عيّن احداثيّات النقاط G و E و B و D.
2. اعطِ تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم (AG)
3. أثبت أنّ المستقيم (AG) ناطم للمستوي (EDB).
4. المستقيم (AG) يتقاطع مع المستوي (EDB) في J عيّن إحداثيّاتها.
5. أثبت أنّ J هي نقطة تقاطع ارتفاعات المثلّث EDB ومركز ثقله.
6. احسب حجم رباعي الوجوه $AEDB$.

النموذج الوزاري السادس

السؤال الثالث:

ABCD رباعي وجوه G مركز ثقل المثلّث DBC. جد مجموعة نقاط الفراغ التي تحقّق:

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

المسألة الثانية:

نتأمّل النقطتين $A(1,1,1)$ و $B(3,2,0)$ في الفراغ المنسوب إلى معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$ ليكن $\mathcal{P}$ المستوي المار بالنقطة B ويقبل $\overrightarrow{AB}$ شعاعاً ناظماً، وليكن Q المستوي الذي معادلته $x-y+2z+4=0$. وأخيراً لتكن الكرة S التي مركزها A ونصف قطرها AB.

1. أثبت أنّ $2x+y-z-8=0$ هي معادلة للمستوي $\mathcal{P}$.
2. جد معادلة الكرة S.
3. أثبت أنّ المستوي Q مستوي مماس للكرة S.
4. أثبت أنّ النقطة $C(0,2,-1)$ هي مسقط النقطة A على المستوي Q.
5. ليكن d المستقيم الذي يقبل تمثيلاً وسيطيّاً: $t\in\mathbb{R}$ $\quad d:\begin{cases}x=t\\y=12-5t\\z=4-3t\end{cases}$

a : أثبت أنّ المستقيم d هو الفصل المشترك للمستويين $\mathcal{P}$ و Q.

b : أثبت أنّ المستقيم d محتوى في المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[BC]$

النموذج الوزاري 2019

السؤال الثاني :

لتكن النقاط: $A(3,5,2)$ و $B(2,-1,3)$ و $C(0,-2,2)$ والمطلوب:

1- احسب إحداثيات منتصف القطعة $[AC]$

2- احسب مركبات الأشعة $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$

3- عين إحداثيات K بحيث يكون الرباعي $ABCK$ متوازي أضلاع

المسألة الأولى:

نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتان $A(1,-1,2)$ و $B(2,0,4)$ والمستوي P الذي معادلته: $P: x-y+3z-4=0$ والمطلوب :

1. جد معادلة المستوي Q العمودي على المستوي P والمار من النقطتين B و A

2. جد تمثيلا وسيطياً للمستقيم d المار A و يعامد المستوي P

3. عين احداثيات النقطة A' المسقط القائم للنقطة A على المستوي P

4. أعط معادلة للمجموعة ε المكونة من النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}=0$

وما طبيعة المجموعة ε

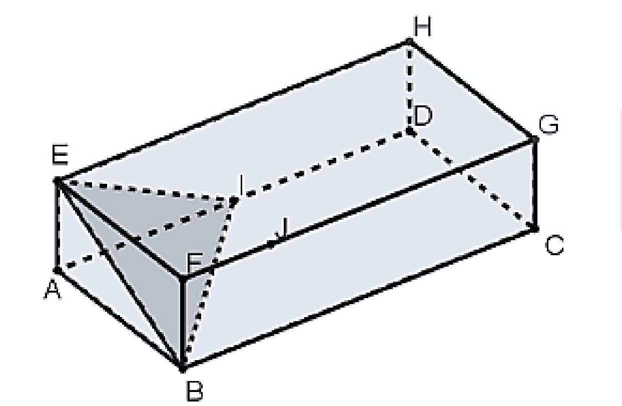
النموذج الوزاري الأول 2020

السؤال الثالث:

$ABCD$ رباعي وجوه , مركز ثقله G, فيه K مركز ثقل الوجه BCD اثبت أن النقاط K, A, G تقع على استقامة واحدة وعين موضع G على القطعة المستقيمة $[AK]$.

المسألة الثانية:

ليكن $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $AB = 2$,$AE = 1, AD = 4$, ولتكن I منتصف $[AD]$ والنقطة J تحقق $\overrightarrow{FJ} = \frac{1}{4}\overrightarrow{FG}$. نتأمل المعلم المتجانس $\left(A, \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}\right)$, والمطلوب:



❶ جد احداثيات رؤوس متوازي المستطيلات واحداثيات كل من J, I.

❷ أثبت أن معادلة المستوي (EIB) هي $x + y + 2z - 2 = 0$.

❸ بين نوع المثلث EIB, ثم احسب مساحته.

❹ احسب بعد G عن المستوي (EIB), واستنتج حجم رباعي الوجوه $G - EIB$.

❺ اكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d المار من J وعمودياً على المستوي (EIB).

❻ استنتج أن المسقط القائم للنقطة J على المستوي (EIB) تقع على القطعة المستقيمة $[BI]$.

النموذج الوزاري الثاني 2020

السؤال الأول:

ليكن $ABCD$ رباعي وجوه منتظم طول حرفه 4. فيه I منتصف $[CD]$.

❶ وضع النقطة M المحققة للعلاقة $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BI}$.

❷ احسب العدد $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

التمرين الثاني:

لتكن النقاط $A(1,-1,2), B(2,1,0), C(2,3,-1), D(0,0,2)$ والمطلوب:

❶ عين إحداثيات G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة

$(A,1)$و$(B,2)$و$(C,2)$و$(D,1)$

❷ حدد S مجموعة النقاط M التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\right\|=6$

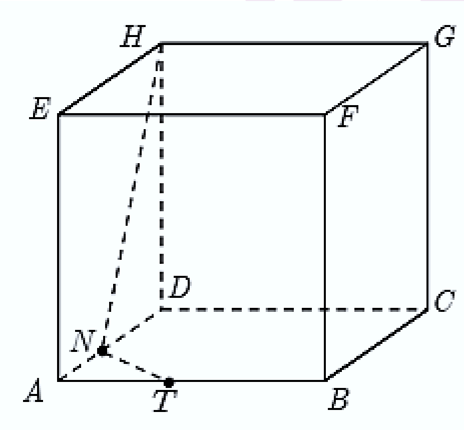
❸ جد معادلة للمجموعة S.

المسألة الأولى:

ليكن لدينا المكعب $ABCDEFGH$ طول حرفه 1. وT نقطة من $[AB]$ وتحقق

$\overrightarrow{AT}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$, و N نقطة من $[AD]$ وتحقق $\overrightarrow{AN}=\frac{2}{5}\overrightarrow{AD}$.

❶ في المعلم المتجانس $(A:\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$ جد إحداثيات النقاط H,F,N,T.



❷ جد الشعاعين $\overrightarrow{NT},\overrightarrow{NH}$ ثم جد معادلة المستوي (HNT).

❸ جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (EF).

❹ استنتج نقطة تقاطع المستقيم (EF) مع المستوي (HNT).

❺ اذكر مقطع المكعب بالمستوي (HNT). ما طبيعته؟

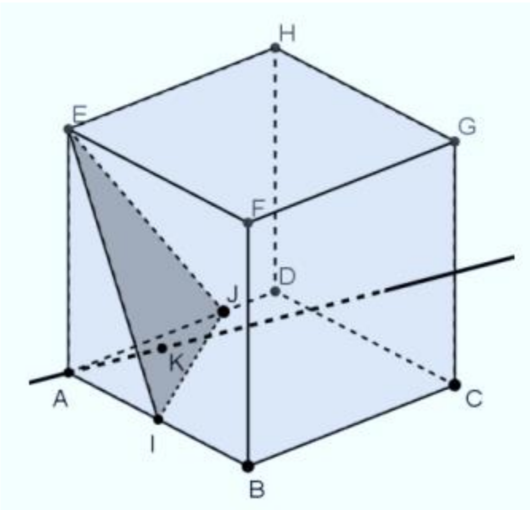
النموذج الوزاري الثالث 2020

السؤال الأول:

ادرس وضع المستقيمين d, d' المعرفين كما يأتي:

$$d':\begin{cases} x = s + 5 \\ y = 5 \\ z = 2s + 5 \end{cases} ; s\epsilon\mathbb{R} \quad \text{و} \quad d:\begin{cases} x = 2t - 5 \\ y = t - 2 \\ z = -\frac{1}{2}t + 3 \end{cases} ; t\epsilon\mathbb{R}$$

المسألة الثانية:



ليكن $ABCDEFGH$ مكعباً طول حرفه يساوي 4,

ولتكن النقطة I منتصف $[AB]$ والنقطة J تحقق

$4\overrightarrow{AJ} = 3\overrightarrow{AD}$. نتأمل المعلم المتجانس

$\left(A, \frac{1}{4}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}, \frac{1}{2}\ \overrightarrow{AE}\right)$, والمطلوب:

❶ جد احداثيات رؤوس المكعب والنقطتين J, I.

❷ أثبت أن معادلة المستوي (EIJ) هي $6x + 4y + 3z - 12 = 0$.

❸ اكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d المار من A وعمودياً على المستوي (EIJ),

ثم جد إحداثيات النقطة K نقطة تقاطع d مع (EIJ).

❹ احسب مساحة المثلث AEJ ثم استنتج حجم رباعي الوجوه $I - AEJ$.

❺ احسب بعد Aعن المستوي (EIJ) واستنتج مساحة المثلث EIJ.