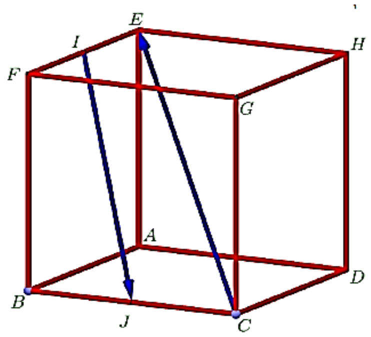
أسئلة السنوات السابقة والنماذج الوزارية
الأشعة والجداء السلمي والمستوي

النموذج الوزاري الأول :



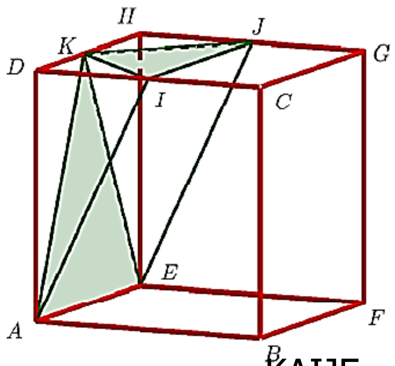
السؤال الثالث: في الشكل المجاور مكعب.

I و J منتصفات [EF] , [BC] .

١. أثبت أن $2(\overrightarrow{CJ}+\overrightarrow{IE}) = \overrightarrow{CE}-\overrightarrow{CG}$

٢. أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{IJ}, \overrightarrow{CG}, \overrightarrow{CE}$ مرتبطة خطيّاً

المسألة الثانية :



نتأمل مكعباً ABCDEFGH . لتكن I , J , K منتصفات أضلاعه [DC] , [HG] , [DH] بالترتيب .

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

١. أوجد احداثيات النقاط E , I , A .

٢. اكتب معادلة المستوي (AIJE) .

٣. احسب بعد K عن المستوي (AIJE) وحجم الهرم KAIJE .

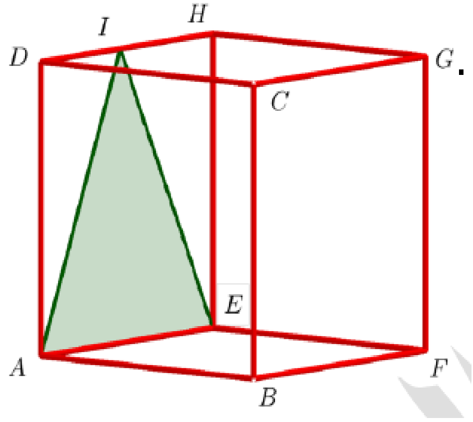
٤. اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم d العمودي على المستوي (AIJE) والمار بالنقطة K

٥. احسب احداثيات N نقطة تقاطع المستقيم d مع المستوي (AIJE) .

٦. أثبت أن N هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(E,\gamma),(I,\beta),(A,\alpha)$

حيث α , β , γ هي أثقال يُطلب تعيينها .

النموذج الوزاري الثاني :



السؤال الأول : نجد جانباً مكعباً طول ضلعه 1 .

مزوّداً بمعلم متجانس $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD})$

حيثI هي منصف [DH] .

١. أعطِ إحداثيات النقاط I , E , A .

٢. جد إحداثيات O مركز ثقل المثلث AEI .

٣. أين تقع النقطة M التي تحقق :

$3\overrightarrow{FM} = \overrightarrow{BA}+\overrightarrow{EO}$ ؟

٤. احسب $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IE}$

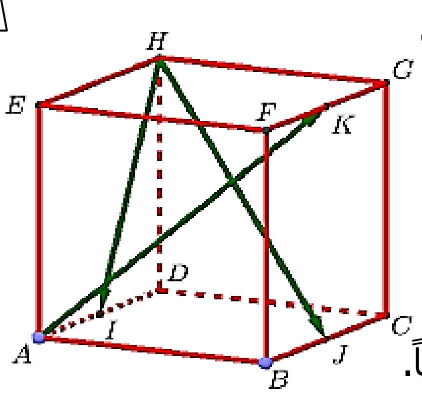
التمرين الثالث: في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا نقطتين A(2,-1,0) , B(-1,3,5)
والمستوي P الذي يقبل معادلة: $2x-3y+z-5=0$.

١. أثبت أن المستقيم (AB) يقطع المستوي P في نقطة C يطلب تعيين إحداثياتها.
٢. اكتب معادلة المستوي Q العمودي على P ويمر بالنقطتين A , B .

النموذج الوزاري الثالث :

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

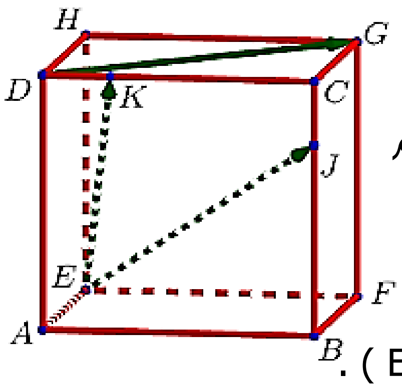
التمرين الثالث: ABCDEFGH مكعب. I , J , K هي بالترتيب منتصفات [AD] , [BC] , [FC] .



١. باختيار معلم متجانس $(D;\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DH})$
احسب مركبات كل من الأشعة $\overrightarrow{HJ},\overrightarrow{HI},\overrightarrow{AK}$.
٢. أوجد عددين حقيقيين a , b يحققان المساواة:
$$\overrightarrow{AK}=a\overrightarrow{HI}+b\overrightarrow{HJ}$$
ثم استنتج أن الأشعة $\overrightarrow{HJ},\overrightarrow{HI},\overrightarrow{AK}$ مرتبطة خطياً.

النموذج الوزاري الرابع :

التمرين الثالث: ABCDEFGH مكعب حيث K نقطة من CD تحقق:
$\overrightarrow{DK}=\frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$ و النقطة $J\in BC$ بحيث $\overrightarrow{BJ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$



و المطلوب:
١. جد احداثيات النقط H , E , J , K , G في المعلم $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD})$.
٢. أثبت أن الشعاعين $\overrightarrow{EJ},\overrightarrow{EG}$ غير مرتبطين خطيّاً.
٣. أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{EJ},\overrightarrow{EG},\overrightarrow{HK}$ مرتبطة خطيّاً.
٤. أثبت أنّ المستقيم (HK) يوازي المستوي (EGJ) .

المسألة الثانية : في الفضاء المنسوب إلى 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) و المطلوب :

١. أثبت أن المثلث ABC قائم و احسب مساحته .
٢. أثبت أن الشعاع $\vec{n}(2,-3,1)$ ناظم على المستوي (ABC)
و استنتج معادلة المستوي (ABC) .
٣. احسب بعد النقطة D عن المستوي (ABC)
ثم احسب حجم رباعي الوجوه (D-ABC) .

النموذج الوزاري الخامس:

المسألة الثانية: ABCDEFGH مكعب طول ضلعه 3 في المعلم $(A;\frac{1}{3}\overrightarrow{AB},\frac{1}{3}\overrightarrow{AD},\frac{1}{3}\overrightarrow{AE})$

١. عيّن احداثيات النقاط D , B , E , G .
٢. أعطِ تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم (AG) .
٣. أثبت أنّ المستقيم (AG) ناظم للمستوي (EDB) .
٤. المستقيم (AG) يتقاطع مع المستوي (EDB) في J عيّن احداثياتها.
٥. أثبت أنّ J هي نقطة تقاطع ارتفاعات المثلث EDB و مركز ثقله .
٦. احسب حجم رباعي الوجوه AEDB .

النموذج الوزاري السادس:

السؤال الثالث: ABCD رباعي وجوه G مركز ثقل المثلث DBC .
جد مجموعة نقاط الفراغ التي تحقق:

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

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

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

a. أثبت أن المستقيم d هو الفصل المشترك للمستويين Q , P .
b. أثبت أن المستقيم d محتوى في المستوي المحوري للقطعة المستقيمة[BC] .

النموذج الوزاري السابع:

السؤال الثاني : نتأمل النقط (2 , 5 , 3) A , (3 , 1- , 2) B , (2 , 2- , 0)C

١. احسب احداثيات منتصف القطعة [AC] .
٢. احسب مركبات الأشعة $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB}$.
٣. عين احداثيات K بحيث يكون الرباعي ABCK متوازي أضلاع .

المسألة الأولى: نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$ النقطتين A(1,-1,2) , B(2,0,4) والمستوي P الذي معادلته: $x-y+3z-4=0$ و المطلوب :

١. جد معادلة المستوي Q العمودي على المستويP و يمر بالنقطتين A , B .
٢. جد تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم d المار من النقطة A و يعامد المستوي P .
٣. عين إحداثيات المسقط القائم `A للنقطة A على المستوي P .
٤. أعطِ معادلة للمجموعة ع المكونة من النقاط M(x , y , z) التي تحقق : $\overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM}=0$ و ما طبيعة المجموعة ع .

النموذج الوزاري الثامن :

ثانياً : السؤال الأول : ليكن ABCD رباعي وجوه منتظم طول حرفه 4.فيه I منتصف[CD]

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

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

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

و المطلوب :

١. عين إحداثيات G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(D,1),(C,2),(B,2),(A,1)$

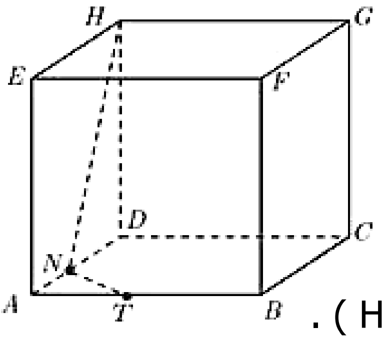
٢. حدد S مجموعة النقاط M التي تحقق: $\left\|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD}\right\| = 6$

٣. جد معادلة للمجموعة S .

المسألة الأولى: ABCDEFGH مكعب طول حرفه 1 .

وَ T نقطة من [AB] وتحقق $\overrightarrow{AT} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB}$

وَ N نقطة من [AD] تحقق $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AD}$.



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

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

٣. جد تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم (EF) .

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

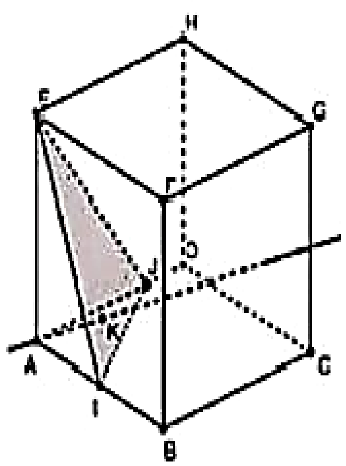
٥. اذكر مقطع المكعب بالمستوي (HNT) . ما طبيعته ؟ .

النموذج الوزاري التاسع :

ثانياً: السؤال الأول : ادرس وضع المستقيمين d , `d المعرّفين كما يلي:

$$d`:\begin{cases} x = s + 5 \\ y = 2 \\ z = 2s + 5 \end{cases} \quad s \in R \qquad \text{و} \qquad d:\begin{cases} x = 2t - 5 \\ y = t - 2 \\ z = -\frac{1}{2}t + 3 \end{cases} \quad t \in R$$

المسألة الثانية: ليكن $ABCDEFGH$ مكعباً طول حرفه يساوي 4، ولتكن النقطة I منتصف $[AB]$ والنقطة J تحقق العلاقة $4\overline{AJ} = 3\overline{AD}$
نتأمل المعلم المتجانس $\left(A,\frac{1}{4}\overline{AB},\frac{1}{4}\overline{AD},\frac{1}{4}\overline{AE}\right)$، والمطلوب:



1- جد احداثيات رؤوس المكعب والنقطتين I و J.

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

3- اكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d المار من A وعمودياً على المستوي (EIJ)، ثم جد احداثيات النقطة K نقطة تقاطع d مع (EIJ).

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

5- احسب بعد A عن المستوي (EIJ) واستنتج مساحة المثلث EIJ.

اختبارات كتاب الجزء الثاني

الاختبار الأول:

السؤال الثالث: ABCD رباعي وجوه ، مركز ثقله G , I منتصف [AD] , J منتصف [BC] .
أثبت أن النقاط I , J , G تقع على استقامة واحدة .

السؤال الرابع: في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطة A(2,-1,0) و المستوي P الذي معادلته $2x+y-2z+9=0$ ، اكتب معادلة الكرة التي مركزها A و تمس المستوي P .

الاختبار الثاني:

السؤال الرابع : نتأمل في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط:
A(1,5,4) , B(10,4,3) , C(4,3,5) , D(0,4,5) و المطلوب:

١. بين أن النقاط A , B , C ليست على استقامة واحدة .
٢. بين أن النقاط A , B , C , D تقع في مستو واحد .
٣. استنتج أن النقطة D هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,\alpha),(B,\beta),(C,\gamma)$ حيث α , β , γ أعداد حقيقية يطلب تعيينها .

الاختبار الثالث :

التمرين الرابع: في الفضاء المنسوب إلى 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) و المطلوب :

١. أثبت أن المثلث ABC قائم و احسب مساحته .
٢. أثبت أن الشعاع $\vec{n}(2,-3,1)$ ناظم على المستوي (ABC)
و استنتج معادلة المستوي (ABC) .
٣. احسب بعد النقطة D عن المستوي (ABC)ثم احسب حجم رباعي الوجوه DABC

الاختبار الرابع :

السؤال الثالث: في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: A(3,-2,2) , B(6,1,5) , C(6,-2,-1) , D(0,4,-1) ، بيّن مع التعليل صحة أو خطأ المقولات الأتية:

١. المثلث ABC قائم .
٢. المستقيم (AD) عمودي على المستوي (ABC) .
٣. حجم رباعي الوجوه DABC يساوي V=81 .

التمرين الثاني: المستقيمان L , `L معرّفان وسيطيّاً وفق :

$$L`:\begin{cases}x=4-5s\\y=3-2s\\z=-1+2s\end{cases}\quad s\in R \qquad \text{و} \qquad L:\begin{cases}x=-1\\y=1-t\\z=1-2t\end{cases}\quad t\in R$$

١. أثبت أن L , `L متقاطعان في يطلب تعيين إحداثياتها .
٢. أوجد معادلة المستوي المحدد بالمستقيمين L , `L .

أسئلة الدورات السابقة

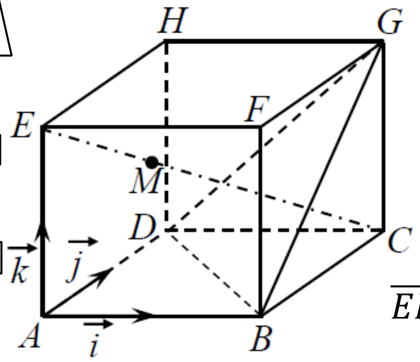
الدورة الأولى ٢٠١٧:

السؤال الثالث:

١. اكتب معادلة الكرة S التي مركزها O مبدأ الاحداثيات و نصف قطرها $R=\sqrt{3}$

٢. تحقق أن المستوي P الذي معادلته $P: x-y+z+3=0$ يمس الكرة S .

المسألة الأولى : ABCDEFGH مكعب طول حرفه 2



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

في المعلم $\overrightarrow{AE}=2\vec{k}\ ,\ \overrightarrow{AD}=2\vec{j}\ ,\ \overrightarrow{AB}=2\vec{i}$

١. اكتب معادلة المستوي (GBD) .

٢. اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم (EC) .

٣. جد احداثيات نقطة تقاطع المستقيم (EC) مع المستوي (GBD) .

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

٥. أثبت تعامد المستقيمين (HM) , (EC) .

الدورة الثانية ٢٠١٧:

السؤال الثاني: اكتب شعاعي التوجيه للمستقيمين d , `d :

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

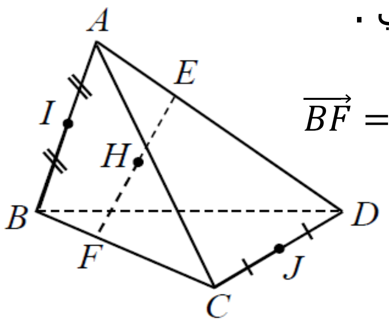
و هل المستقيمين d , `d يقعان في مستوٍ واحد ؟ علل إجابتك .

السؤال الرابع : نتأمل في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتين:

A(2,0,1) , B(1,-2,1) و المطلوب :

اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة [AB] .

التمرين الثاني : ABCD رباعي وجوه و a عدد حقيقي .



I , J هما بالترتيب منتصفا [AB] , [CD]

E , F نقطتان تحققان العلاقتين $\overrightarrow{AE}=a\overrightarrow{AD}\ ,\ \overrightarrow{BF}=a\overrightarrow{BC}$

أخيراً H منتصف [EF] .

أثبت أن I , J , H تقع على استقامة واحدة .

الدورة الأولى ٢٠١٨:

<u>السؤال الثاني :</u> في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقطة (A(1 , -2 , 0
والمستوي P الذي معادلته $P: x+2y+z-1=0$ و المطلوب:
احسب بعد النقطة A عن المستوي P ، ثم اكتب معادلة الكرة التي مركزها A وتمس المستوي P .

<u>المسألة الثانية :</u>

في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط : $A(1,1,0)$, $B(1,2,1)$, $C(4,0,0)$
والمطلوب:

١. أثبت أن النقاط A , B , C ليست على استقامة واحدة.
٢. أثبت أن معادلة المستوي (ABC) تعطى بالعلاقة : $x+3y-3z-4=0$
٣. ليكن المستويان P , Q معادلتهما :

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

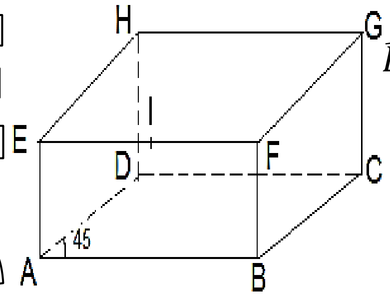
أثبت أن المستويان يتقاطعان في الفصل المشترك d التمثيلات الوسيطيّة له هي:

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

٤. ماهي نقطة تقاطع المستويات P , Q , (ABC) .
٥. احسب بعد A عن المستقيم d .

الدورة الثانية ٢٠١٨:

<u>السؤال الثاني :</u> ABCDEFGH متوازي سطوح فيه:
BC = GC = 1, AB = 2 وقياس الزاوية $\widehat{DAB}=45^0$
و النقطة I منتصف [EF] . المطلوب:



١. احسب $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$.
٢. عين موضع النقطة M التي تحقق العلاقة :

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

<u>المسألة الأولى :</u> في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط :

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

١. جد $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$, $\overrightarrow{CE}$.
٢. أثبت ان النقاط C , D , E ليست واقعة على استقامة واحدة .
٣. أثبت أن المستقيم (AB) يعامد المستوي (CDE) .
٤. اكتب معادلة المستوي (CDE) .
٥. احسب بعد B عن المستوي(CDE) .
٦. اكتب معادلة الكرة التي مركزها B وتمس المستوي (CDE) .

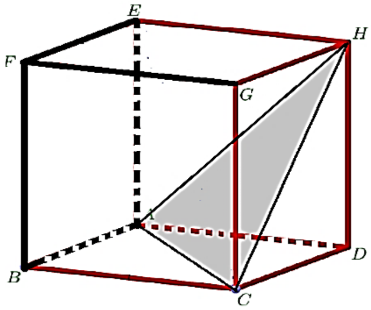
الدورة الأولى ٢٠١٩:

السؤال الرابع : في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطتين:A(1,0,1) B(0,1,1)

١. اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d المار من A ويقبل شعاع توجيه له $\vec{n}(2,-3,1)$

٢. أثبت أن المستقيمين (AB) و d متعامدان .

المسألة الأولى: نتأمل في معلم متجانس $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$ المكعب ABCDEFGH



١. اكتب في هذا المعلم احداثيات كل من النقاط : A , C , H , F , D

٢. اكتب معادلة المستوي (ACH) .

٣. أثبت أن المستوي P الذي معادلته : $P: -2x+2y-2z+1=0$ يوازي المستوي (ACH).

٤. بفرض I مركز ثقل المثلث ACH أثبت أن : F , I , D على استقامة واحدة .

٥. اكتب معادلة الكرة S التي مركزها Ω(1,-1,1) *ونصف قطرها* $R=\sqrt{3}$.
وبين أن المستوي (ACH) يمس الكرة S .

الدورة الثانية ٢٠١٩:

السؤال الرابع : نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتين:A(2,1,-2), B(-1,2,1)
والمستوي $P: -3x-y-3z-8=0$

١. أثبت أن المستقيم (AB) يعامد المستوي P .

٢. اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (AB) ، ثم عين إحداثيات النقطة `A المسقط القائم للنقطة A على P .

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

$$P: 2x-y+2z-2=0$$
$$Q: x+y+z-1=0$$
$$R: x-z-1=0$$

والمطلوب:

١. أثبت أن المستويين Q , P متقاطعان بفصل مشترك Δ . اكتب تمثيلاً وسيطياً له.

٢. تحقق أن المستوي R يعامد Δ ويمر بالنقطة A .

٣. أثبت أن المستويات R , Q , P تتقاطع بنقطة I يطلب تعيين إحداثياتها.

٤. استنتج بعد النقطة A عن المستقيم Δ .

الدورة الأولى ٢٠٢٠:

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

المطلوب :

١. تيقّن أن المستويين متعامدان .
٢. اكتب تمثيلاً وسيطيّاً لفصلهما المشترك .

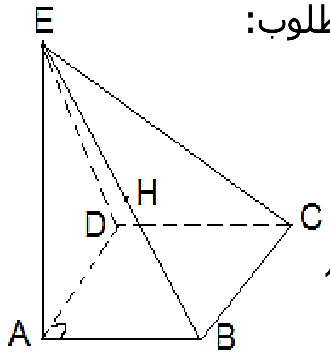
التمرين الرابع : في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لتكن النقاط A(1,0,0) , B(4,3,-3) , C(-1,1,2) , D(0,0,1) .

١. أثبت أن $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ غير مرتبطين خطياً .
٢. أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}$ مرتبطة خطياً .

المسألة الأولى : (EABCD) هرم رباعي رأسه E ، قاعدته مربع طول ضلعه 3 .

[AE] عمودي على المستوي (ABCD) و EA=3

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



١. عين إحداثيات A , B , C , D , E
٢. جد معادلة المستوي (EBC) .
٣. اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم المار من A و يعامد المستوي (EBC) .
٤. استنتج أن H منتصف [EB] هي المسقط القائم لـ A على المستوي (EBC) .
٥. احسب حجم رباعي الوجوه (AEBC) .

الدورة الثانية ٢٠٢٠:

السؤال الرابع :

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

١. أثبت أن النقطة A لا تنتمي إلى المستوي P .
٢. اكتب معادلة المستوي Q المار من A والموازي للمستوي P .

التمرين الثالث: المستقيمان d , d\` معرّفان وسيطيّاً وفق:

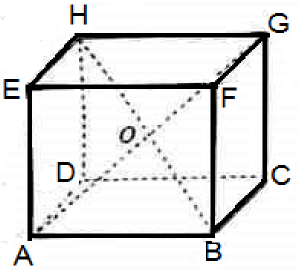
$$d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases} \quad t \in R \qquad \text{و} \qquad d`: \begin{cases} x = 2s - 1 \\ y = s - 2 \\ z = 3s - 2 \end{cases} \quad s \in R$$

١. أثبت أن d , d\` متقاطعان ، ثم عيّن إحداثيات I نقطة التقاطع .
٢. جد معادلة المستوي المحدد بالمستقيمين d و d\` .

المسألة الأولى : ABCDEFGH مكعب طول حرفه 2

O نقطة تقاطع القطرين [AG] و [HB] .

نختار المعلم المتجانس $(A ; \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}, \frac{1}{2}\overrightarrow{AE})$ والمطلوب:



١. جد إحداثيات النقاط A , B , G , H , O
٢. أعطِ معادلة المستوي (GOB) .
٣. احسب $\overrightarrow{OG}.\overrightarrow{OB}$ و استنتج $Cos\widehat{GOB}$.
٤. اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (DC) .
٥. أثبت أن المستقيم (DC) يوازي المستوي (GOB) .
٦. جد الأعداد الحقيقية α, β, γ حتى تكون النقطة D مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A, α) , (B, β) , (C, γ) .