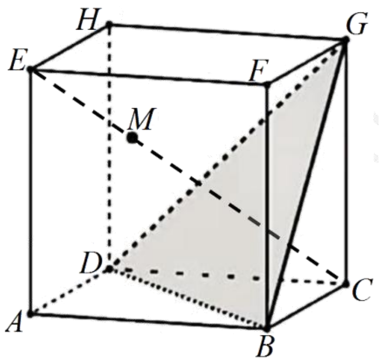
دورة 2017 الأولى — 40 + 100 درجة

السؤال الثالث :

1) اكتب معادلة للكرة S التي مركزها O مبدأ الإحداثيّات و نصف قطرها $R=\sqrt{3}$.
2) تحقّق أنّ المستوي P الذي معادلته $P: x-y+z+3=0$ يمس الكرة S .



المسألة الأولى : $ABCDEFGH$ مكعّب طول حرفه يساوي 2

نتأمّل المعلم المتجانس $(A;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، $\overrightarrow{AB}=2\vec{i}\ ,\ \overrightarrow{AD}=2\vec{j}\ ,\ \overrightarrow{AE}=2\vec{k}$

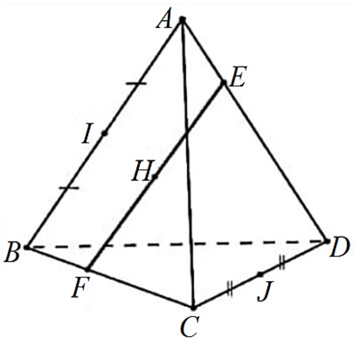
1) اكتب معادلة للمستوي (GBD) .
2) اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم (EC) .
3) جد إحداثيّات نقطة تقاطع المستقيم (EC) مع المستوي (GBD) .
4) جد إحداثيّات النقطة M التي تحقق $\overrightarrow{EM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{EC}$.
5) أثبت تعامد المستقيمين (HM) و (EC) .

دورة 2017 الثانية — 40 + 60 درجة

السؤال الثاني : اكتب شعاعي التوجيه للمستقيمين d و d'

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

و هل المستقيمان d و d' في مستوٍ واحد ؟ علّل إجابتك .



التمرين الثاني : ليكن $ABCD$ رباعي وجوه ، و α عدد حقيقي . I و J هما بالترتيب منتصفا $[AB]$ و $[CD]$.

E و F نقطتان تحقّقان العلاقتين : $\overrightarrow{AE}=\alpha\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{BF}=\alpha\overrightarrow{BC}$

و أخيراً H هي منتصف $[EF]$. أثبت أنّ I و J و H تقع على استقامة واحدة .

دورة 2018 الأولى — 40 + 100 درجة

السؤال الثاني : في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقطة $A(1,-2,0)$ و المستوي $P: x+2y+z-1=0$

احسب بعد النقطة A عن المستوي P ثم اكتب معادلة الكرة التي مركزها A و تمس المستوي P .

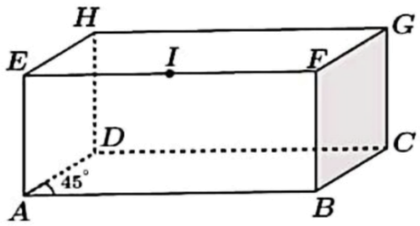
المسألة الثانية : في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط $A(1,1,0)$ و $B(1,2,1)$ و $C(4,0,0)$

1) أثبت أنّ النقاط $A\ ,B\ ,C$ ليست على استقامة واحدة .
2) أثبت أنّ معادلة المستوي (ABC) تعطى بالعلاقة : $x+3y-3z-4=0$.
3) ليكن المستويان P و Q معادلتاهما : $Q: 2x+3y-2z-5=0\quad ,\quad P: x+2y-z-4=0$

أثبت أنّ المستويين يتقاطعان في الفصل المشترك d الذي تمثيله الوسيطي : $d:\begin{cases}x=t-2\\ y=3\\ z=t\end{cases};t\in\mathbb{R}$

4) ما هي نقطة تقاطع المستويات P و Q و (ABC) ؟
5) احسب بعد A عن المستقيم d .

دورة 2018 الثانية — 40 + 100 درجة



السؤال الثاني : $ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه $AB = 2$ و $BC = GC = 1$

قياس الزاوية $\widehat{DAB}$ يساوي $45°$ ، النقطة I منتصف $[EF]$

1) احسب $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$.

2) عيّن موضع النقطة M التي تحقّق العلاقة : $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{FB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{GH}$.

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

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

2) أثبت أنّ النقاط C و D و E ليست واقعة على استقامة واحدة .

3) أثبت أنّ (AB) يعامد المستوي (CDE) .

4) اكتب معادلة المستوي (CDE) .

5) احسب بعد B عن المستوي (CDE) .

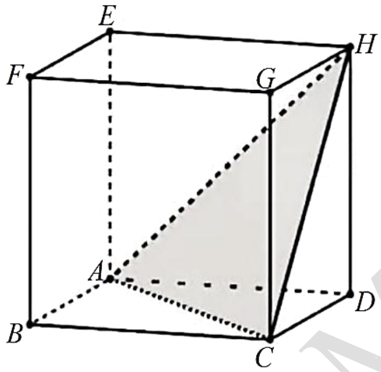
6) اكتب معادلة الكرة التي مركزها B و تمس المستوي (CDE) .

دورة 2019 الأولى — 40 + 100 درجة

السؤال الرابع : في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمّل النقطتين $A(1,0,1)$ و $B(0,1,1)$

1) اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم d المار من A و يقبل شعاع توجيه له $\vec{u}(2,2,1)$.

2) أثبت أنّ المستقيمين (AB) و d متعامدان .



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

1) اكتب في هذا المعلم إحداثيّات كل من النقاط A , C , H , F , D .

2) اكتب معادلة المستوي (ACH) .

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

4) بفرض I مركز ثقل المثلث ACH أثبت أنّ D و I و F على استقامة واحدة .

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

و بيّن أنّ المستوي (ACH) يمسّ الكرة S .

دورة 2019 الثانية — 40 + 100 درجة

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

1) أثبت أنّ المستقيم (AB) يعامد المستوي P .

2) اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم (AB) ، ثم عيّن إحداثيّات النقطة A' المسقط القائم للنقطة A على P .

المسألة الأولى : نتأمّل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطة $A(1,2,0)$ و المستويات :
$$\begin{cases} P: 2x - y + 2z - 2 = 0 \\ Q: x + y + z - 1 = 0 \\ R: x - z - 1 = 0 \end{cases}$$

1) أثبت أنّ المستويين P و Q متقاطعان بفصل مشترك Δ ، اكتب تمثيلاً وسيطيّاً له .

2) تحقّق أنّ المستوي R يعامد Δ و يمر بالنقطة A .

3) أثبت أنّ المستويات P و Q و R تتقاطع في نقطة I يُطلَب تعيين إحداثياتها .

4) استنتج بعد النقطة A عن المستقيم Δ .

دورة 2020 الأولى — 40 + 80 + 100 درجة

السؤال الثاني: نتأمّل المستويين $p_1 : 2x - y + z + 1 = 0$, $p_2 : x + y - z = 0$ **و المطلوب :**

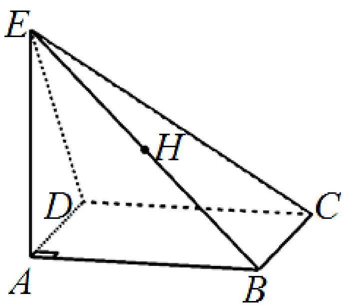
1) تيقّن أنّ المستويين متعامدان .
2) اكتب تمثيلاً وسيطياً لفصلهما المشترك .

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

1) أثبت أنّ $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ غير مرتبطين خطّياً .
2) أثبت أنّ الأشعة $\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ مرتبطة خطياً .
3) استنتج أنّ النقطة D هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,α) , (B,β) , (C,γ) حيث أنّ α و β و γ أعداد حقيقيّة يُطلَب تعيينها .

المسألة الأولى: $(EABCD)$ هرم رباعي رأسه E , قاعدته مربع طول ضلعه 3 ، $[AE]$ عمودي على المستوي $(ABCD)$ و $EA = 3$.

نختار المعلم المتجانس $(A ; \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} , \frac{1}{3}\overrightarrow{AD} , \frac{1}{3}\overrightarrow{AE})$ **و المطلوب :**



1) عيّن إحداثيات A , B , C , D , E .
2) جد معادلة المستوي (EBC) .
3) اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم المار من A و يعامد المستوي (EBC) .
4) استنتج أنّ H منتصف $[EB]$ هي المسقط القائم لِ A على المستوي (EBC) .
5) احسب حجم رباعي الوجوه $(AEBC)$.

دورة 2020 الثانية — 40 + 80 + 100 درجة

السؤال الرابع: نتأمّل في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ المستوي $P: \ 2x + y - 3z + 2 = 0$ و النقطة $A(1,1,-2)$. **المطلوب :**

1) أثبت أنّ النقطة A لا تنتمي إلى المستوي P .
2) اكتب معادلة للمستوي Q المار من A و الموازي للمستوي P .

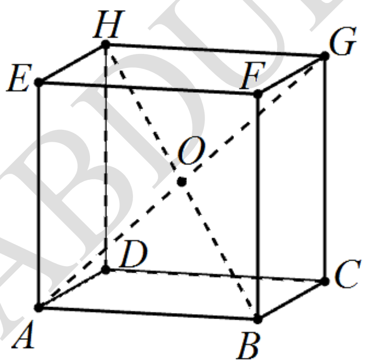
التمرين الثالث : المستقيمان d و d' معرّفان وسيطياً وفق :

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

1) أثبت أنّ d و d' متقاطعان ، ثمّ عيّن إحداثيّات I نقطة التقاطع .
2) جد معادلة للمستوي المحدّد بالمستقيمين d و d' .

المسألة الأولى: $(ABCDEFGH)$ مكعّب طول حرفه 2 ، O نقطة تقاطع القطرين $[AG]$ و $[HB]$.

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



1) جد إحداثيات النقاط A , B , G , H , O .
2) أعطِ معادلة للمستوي (GOB) .
3) احسب $\overrightarrow{OG}.\overrightarrow{OB}$ و استنتج $\cos \widehat{GOB}$.
4) اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم (DC) .
5) أثبت أنّ المستقيم (DC) يوازي المستوي (GOB) .
6) جد الأعداد الحقيقيّة α و β و γ حتى تكون النقطة D مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,α) , (B,β) , (C,γ) .

دورة 2021 الأولى — 40 + 100 درجة

السؤال الرابع: نتأمّل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط الآتية $A(2,0,1)$, $B(1,-2,1)$, $C(5,0,5)$, $D(6,2,5)$. **المطلوب :**

1) أثبت أنّ $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ غير مرتبطين خطيّاً .
2) عيّن العددين الحقيقيّين α و β بحيث $\overrightarrow{AD}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AC}$ و استنتج أنّ النقاط A و B و C و D تقع في مستوٍ واحد .

المسألة الأولى: في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمّل النقاط : $A(-1,2,3)$, $B(2,1,1)$, $C(-3,4,-1)$, $D(3,1,1)$. **المطلوب :**

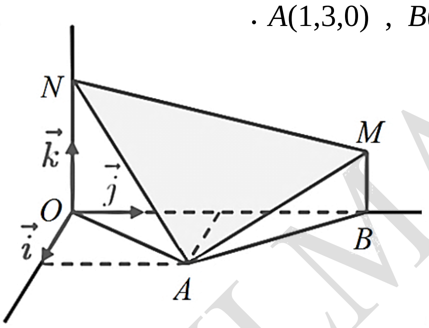
1) جد $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ ، و بيّن أنّ المستقيمين (AB) و (AC) متعامدان .
2) أثبت أنّ الشعاع $\vec{n}(2,4,1)$ يعامد المستوي (ABC) و اكتب معادلة المستوي (ABC) .
3) جد تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم d المار من D و العمودي على المستوي (ABC) .
4) احسب بعد D عن المستوي (ABC) ثم احسب حجم الهرم $D\text{-}ABC$.
5) بفرض أنّ G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1)$, $(B,-1)$, $(C,2)$ أثبت أنّ المستقيمين (AB) و (CG) متوازيان .

دورة 2021 الثانية — 40 + 70 درجة

السؤال الرابع: نتأمّل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطة $A(2,1,2)$ و المستوي $P: 2x+y-2z-4=0$. **المطلوب :**

1) احسب بعد A عن المستوي P .
2) اكتب معادلة للكرة التي مركزها A و تمس المستوي P .

التمرين الثاني: في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط $A(1,3,0)$, $B(0,6,0)$, $N(0,0,3)$, $M(0,6,2)$.



1) اكتب معادلة للمستوي (AMN) .
2) اكتب تمثيلاً وسيطيّاً للمستقيم Δ المار من O و يعامد المستوي (AMN) .
3) أثبت أنّ المستوي الذي معادلته $z-1=0$ هو المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[BM]$.

طلب إضافي :

احسب حجم المجسم $AOBMN$.

BAC MATHS

https://t.me/bac_maths_1