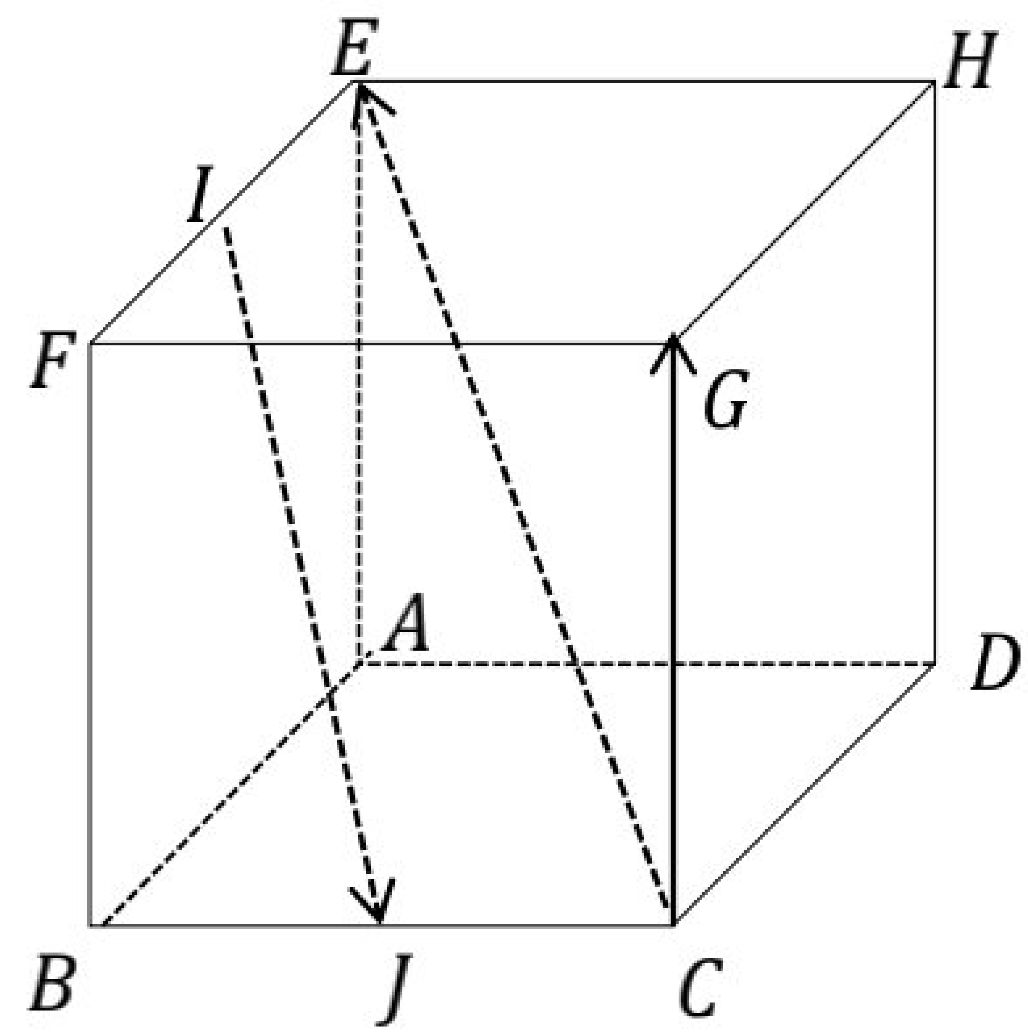


وزاري 2017

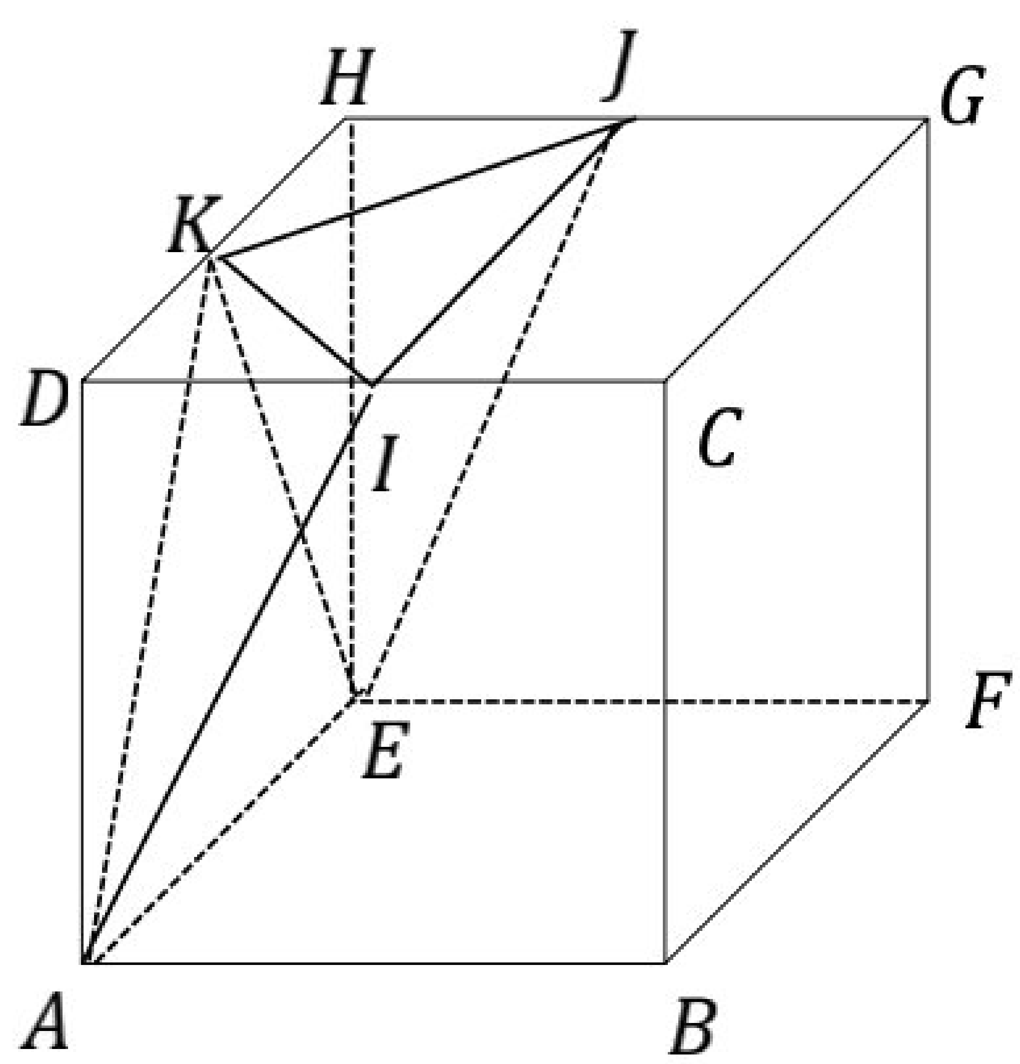
1) في الشكل المجاور مكعب. I و J منتصفات $[EF]$ و $[BC]$.

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

2) أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{CE}$, $\overrightarrow{CG}$, $\overrightarrow{IJ}$ مرتبطة خطياً.

الحل :

....



وزاري 2017 : نتأمل مكعباً $ABCDEFGH$. لتكن I و J و K منتصفات أضلاعه $[DC]$ و $[HG]$ و $[DH]$ بالترتيب.

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

1) أوجد احداثيات النقاط A,I,E.

2) أكتب معادلة المستوي $(AIJE)$.

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

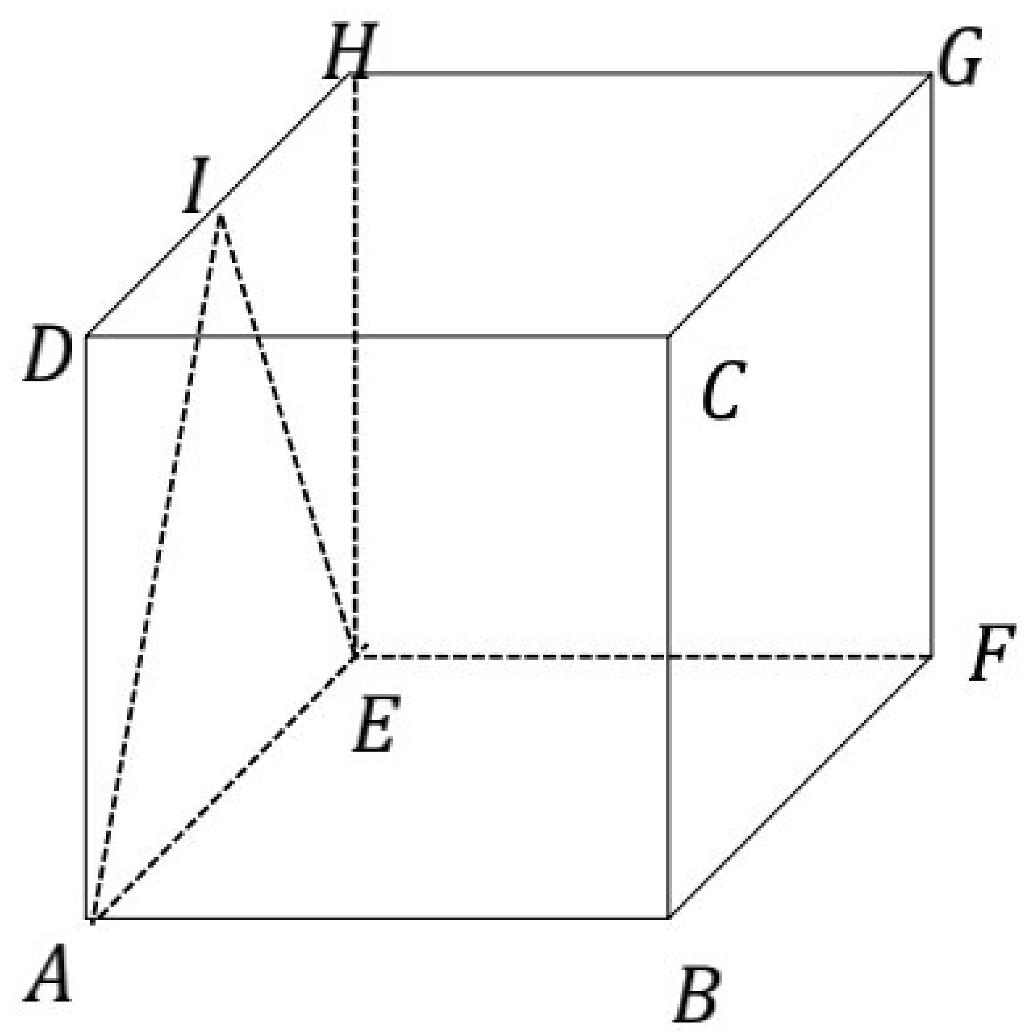
4) أكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d العمودي على المستوي $(AIJE)$ والمار بالنقطة K.

5) أحسب إحداثيات N نقطة تقاطع المستقيم d مع المستوي $(AIJE)$.

6) أثبت أن N هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A,\alpha),(I,\beta),(E,\gamma)$ حيث α,β,γ هي أثقال يطلب تعيينها.

وزاري 2017:

نجد جانباً مكعباً طول ضلعه 1. مزوداً بمعلم متجانس$\left(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AE},\overrightarrow{AD}\right)$ حيث I هي منتصف $[DH]$:



1) أعط إحداثيات النقاط I و E و $A.$

2) جد إحداثيات O مركز ثقل المثلث $AEI.$

3) أين تقع النقطة M التي تحقق $3\,\overrightarrow{FM}=\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{EO}$؟

4) أحسب $\overrightarrow{IA}\cdot\overrightarrow{IE}.$

....

وزاري 2017:

في معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$، لدينا نقطتين $A(2,-1,0)$ و $B(-1,3,5)$ والمستوي P الذي يقبل معادلة $2x-3y+z-5=0$

1) أثبت أن المستقيم (AB) يقطع المستوي P في نقطة C يطلب تعيين إحداثياتها.

2) أكتب معادلة للمستوي Q العمودي على P ويمر بالنقطتين A و B

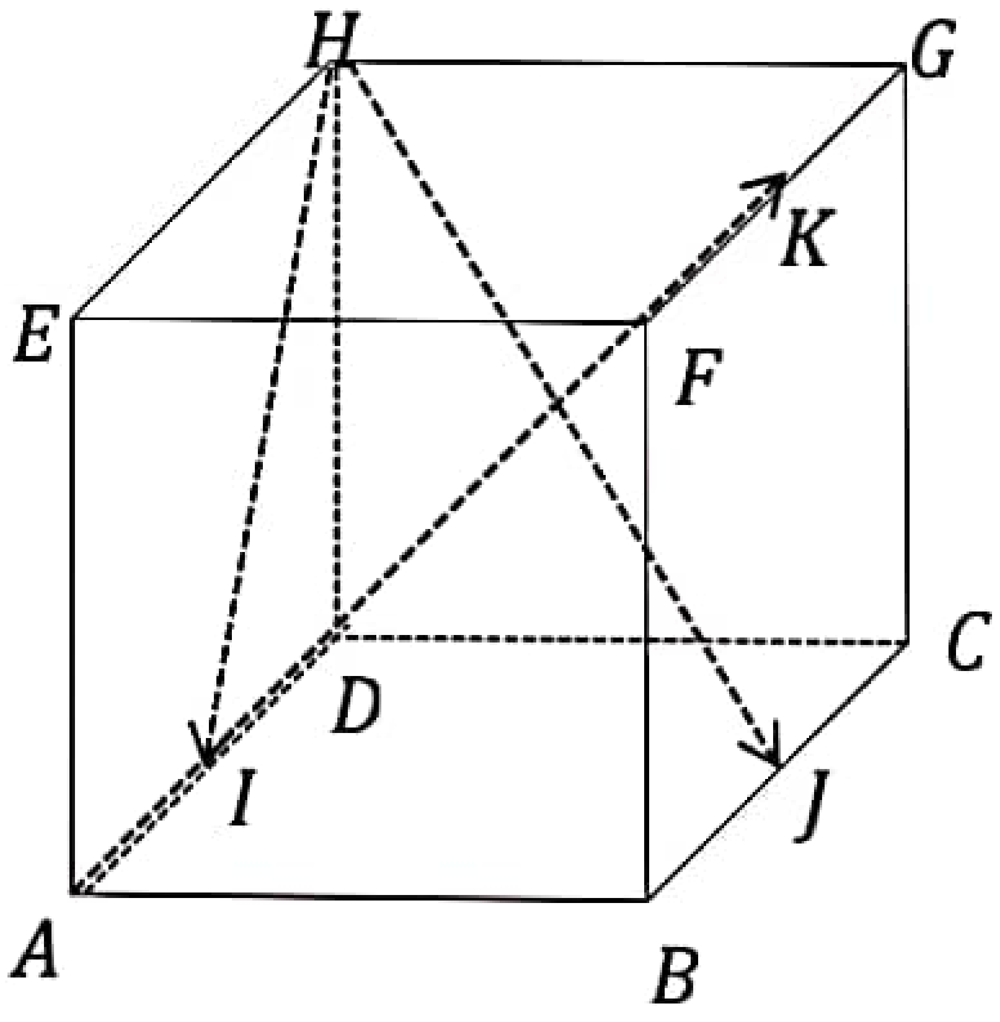
....

وزاري 2017:

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

وزاري 2017:

$ABCDEFGH$: مكعب. I و J و K هي بالترتيب منتصفات $[AD]$ و $[BC]$ و $[FG]$.



1) باختيار معلم متجانس $(D;\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DH})$.

أحسب مركبات كل من الأشعة $\overrightarrow{AK}$ و $\overrightarrow{HI}$ و $\overrightarrow{HJ}$.

2) أوجد عددين حقيقيين a و b يحققان المساواة:

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

ثم استنتج أن الأشعة $\overrightarrow{AK}$ و $\overrightarrow{HI}$ و $\overrightarrow{HJ}$ مرتبطة خطياً.

وزاري 2017:

$ABCDEFGH$: مكعب حيث K من CD تحقق: $\overrightarrow{DK}=\frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$ والنقطة $J \in BC$ بحيث $\overrightarrow{BJ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$
والمطلوب:

1) جد إحداثيات النقط H, E, J, K, G في المعلم $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AD})$.

2) أثبت أن الشعاعين $\overrightarrow{EJ}, \overrightarrow{EG}$ غير مرتبطين خطياً.

3) أثبت أن الأشعة $\overrightarrow{HK}$, $\overrightarrow{EG}$, $\overrightarrow{EJ}$ مرتبطة خطياً.

4) أثبت أن المستقيم (HK) يوازي المستوي (EGJ).

وزاري 2017:

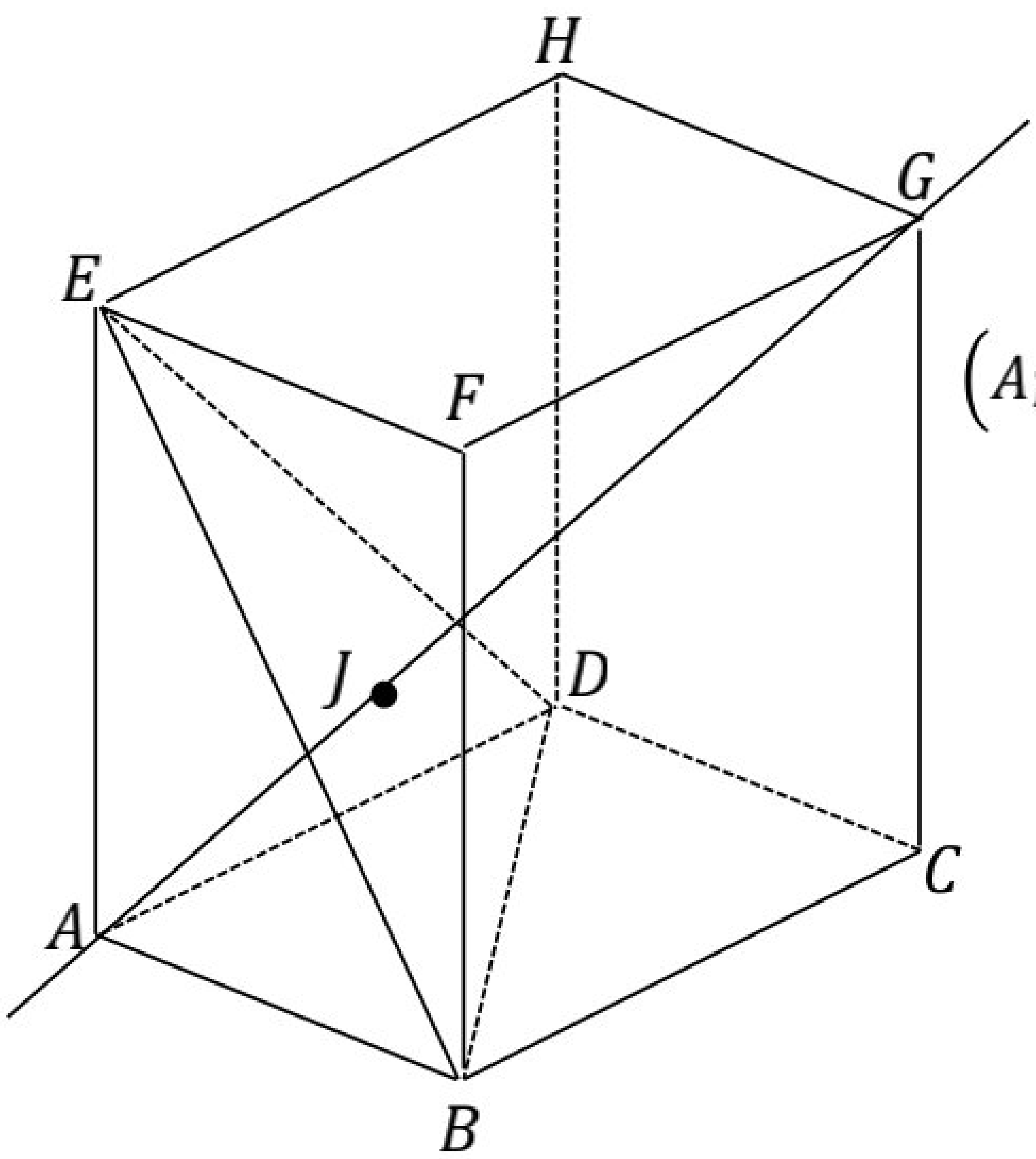
في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$, لدينا النقاط:

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

1) أثبت أن المثلث ABC قائم واحسب مساحته.

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

3) أحسب بعد النقطة D عن المستوي (ABC) ثم أحسب حجم رباعي الوجوه (D,ABC).



وزاري 2017 :

$ABCDEFGH$: مكعب طول ضلعه يساوي 3.

1) عين إحداثيات النقاط D, B, E, G في المعلم $\left(A; \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}, \frac{1}{3}\overrightarrow{AE}\right)$.

2) أعط تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (AG).

3) أثبت أن المستقيم (AG) عمودي على المستوي (EDB).

4) المستقيم (AG) يتقاطع مع المستوي (EDB) في J عين إحداثياتها.

5) أثبت أن J هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث EDB ومركز ثقله.

6) أحسب حجم رباعي الوجوه $AEDB$.

وزاري 2017 :

$ABCD$ رباعي وجوه و G مركز ثقل المثلث DBC.

جد مجموعة نقاط الفراغ التي تحقق: $\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MD}-\overrightarrow{MC}\| = \|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MD}+\overrightarrow{MC}\|$

....

وزاري 2017 :

نتأمل النقطتين $A(1,1,1,)$ و $B(3,2,0)$ في الفراغ المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ليكن P المستوي المار بالنقطة B ويقبل $\overrightarrow{AB}$ شعاعاً ناظماً, وليكن المستوي Q الذي معادلته $x-y+2z+4=0$.

وأخيراً لتكن S الكرة التي مركزها A ونصف قطرها AB.

1) أثبت أن $2x+y-z+8=0$ هي معادلة المستوي P.

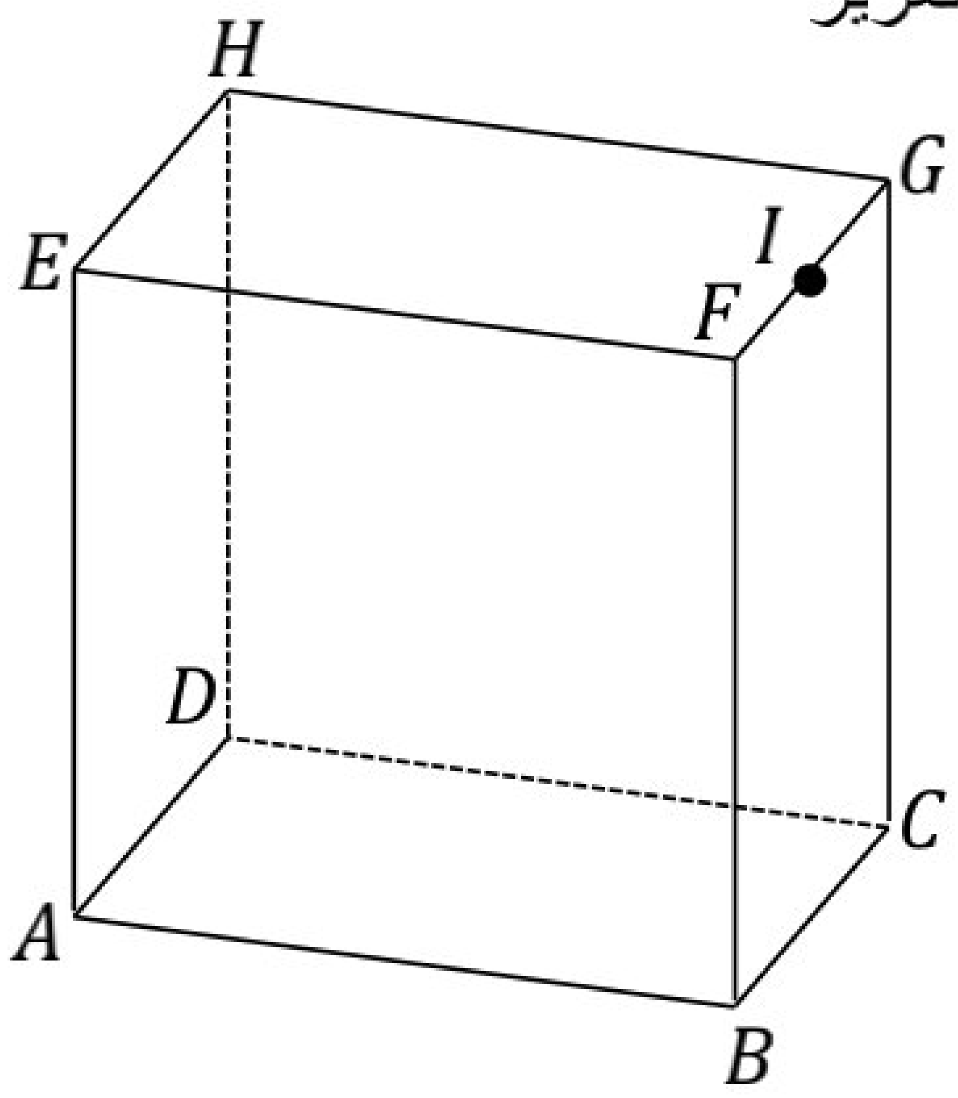
2) جد معادلة الكرة S . 3) أثبت أن المستوي Q مستوي مماس للكرة S.

4) أثبت أن النقطة $C(0,2,-1)$ هي مسقط النقطة A على المستوي Q.

5) ليكن d المستقيم الذي يقبل تمثيلاً وسيطياً $d:\{x=t \quad y=12-5t \quad z=4-3t \quad , \quad t\in R$

(a) أثبت أن المستقيم d هو الفصل المشترك للمستويين P و Q

(b) أثبت أن المستقيم d محتوى في المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[BC]$

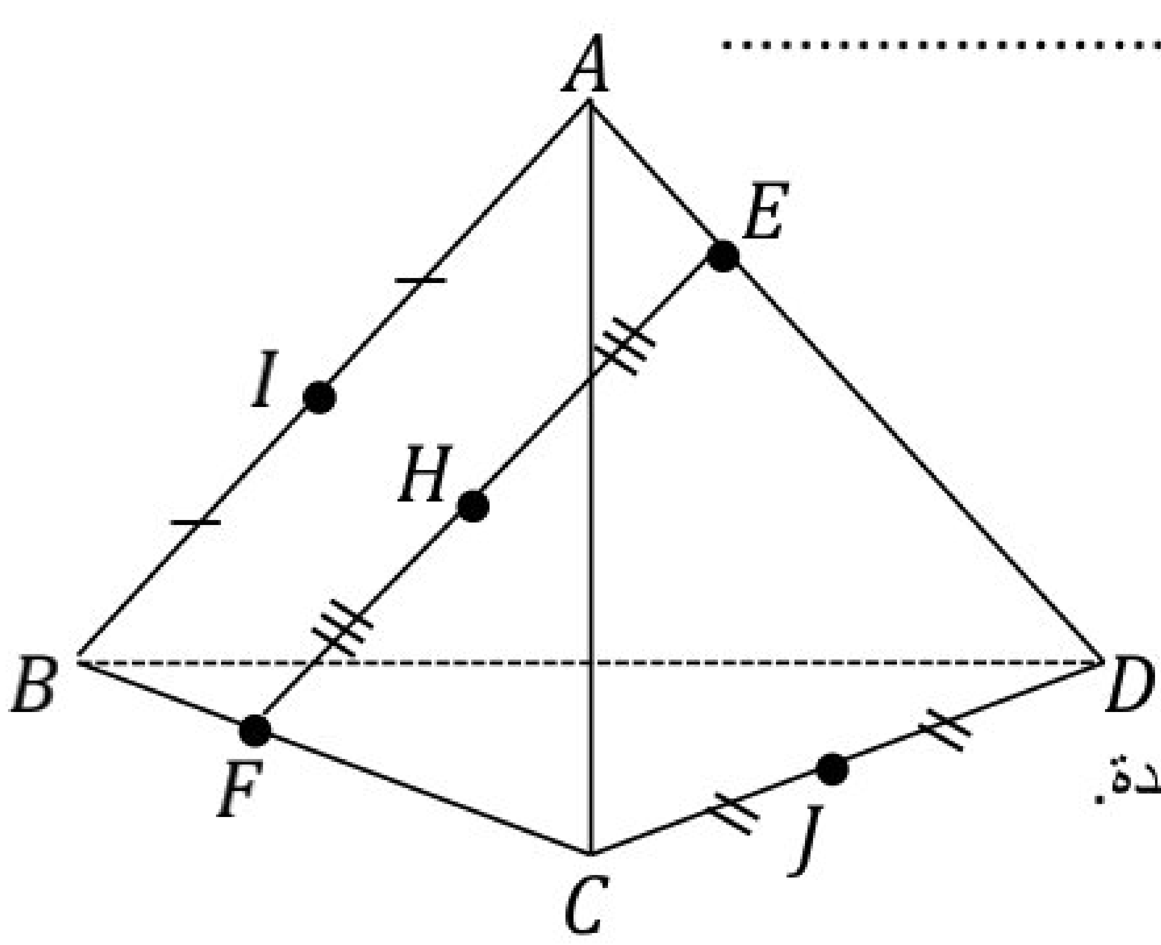


امتحان فصل أول 2017:

في الشكل المجاور $ABCDEFGH$ مكعب

و I منتصف FG والمطلوب:

عين النقطة M التي تحقق: $\overrightarrow{DM} = \overrightarrow{DH} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{GI}.$

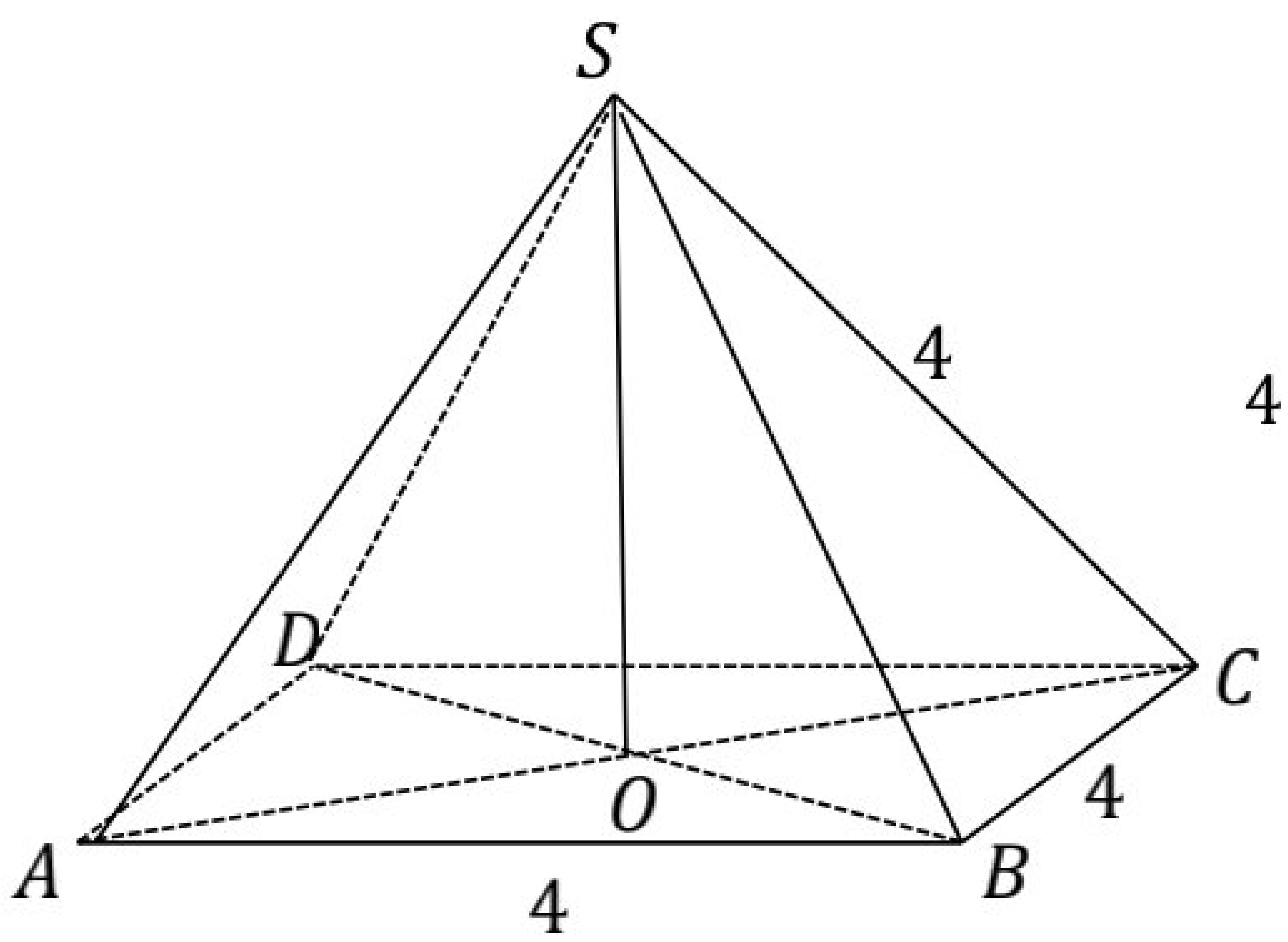


$ABCD$: رباعي وجوه, J, I هما على الترتيب منتصفا

$[CD], [AB]$ على الترتيب و E و F نقطتان تحققان العلاقتين:

$$\overrightarrow{BF} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} \quad \text{و} \quad \overrightarrow{AE} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$$

وأخيراً H هي منتصف $[EF]$. أثبت أن النقاط I و J و H على استقامة واحدة.



امتحان فصل أول 2017 :

نتأمل هرم $S-ABCD$ قاعدته مربع طول ضلعه

يساوي 4 ورأسه S وطول كل حرف من حروفه الجانبية يساوي 4

النقطة O مرتسم S القائم على القاعدة والمطلوب:

1) أحسب $\overrightarrow{SA}\cdot\overrightarrow{SB}$.

2) أحسب طول القطر CA ثم أحسب $\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AS}$.

3) عين G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A;2)$, $(B;3)$, $(S;1)$

امتحان فصل أول 2017 :

في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقطتان $A(2,1,-2)$ و $B(7,-2,0)$

والشعاعان $\vec{u}=(2,-1,0)$ و $\vec{v}(-3,1,2)$.

1) أثبت أن الأشعة $\vec{u}$ و $\vec{v}$ و $\overrightarrow{AB}$ مرتبطة خطياً.

2) أكتب معادلة المستوي الذي يقبل $\vec{u}$ و $\overrightarrow{AB}$ شعاعي توجيه له.

3) أكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d الذي يقبل $\vec{u}$ شعاعاً توجيهياً له ويمر بالقطة A.

دورة 2017:

1) أكتب معادلة للكرة S التي مركزها O مبدأ الإحداثيات ونصف قطرها $R=\sqrt{3}$.

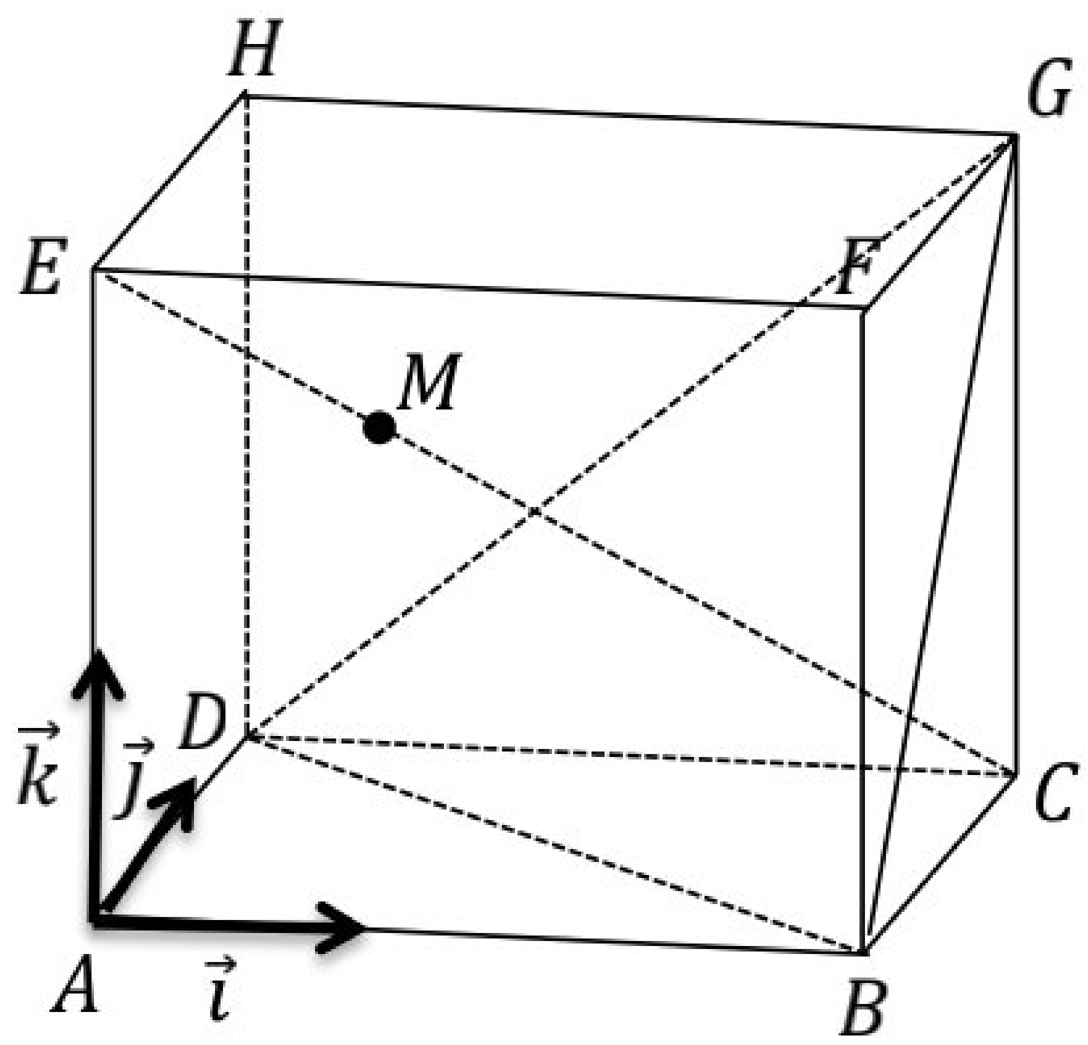
2) تحقق أن المستوي P الذي معادلته $P: x-y+z+3=0$ يمس الكرة S

دورة 2017:

المسألة الأولى$ABCDEFGH$: مكعب طول حرفه يساوي 2.

نتأمل المعلم المجانس $\left(A;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$

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



1) أكتب معادلة للمستوي (GBD).

2) أكتب تمثيل وسيطي 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 (HM) و (EC)

دورة 2017 :

أكتب شعاعي التوجيه للمستقيمين d و d'.

(d) $\{x = t + 1 \quad y = -3t + 2 \quad z = -3t + 3 \quad ; \quad t \in R$ و

(d') $\{x = s \quad y = -3s - 3 \quad z = -s + 1 \quad ; \quad s \in R$

وهل المستقيمان d و d' في مستو واحد؟ علل إجابتك

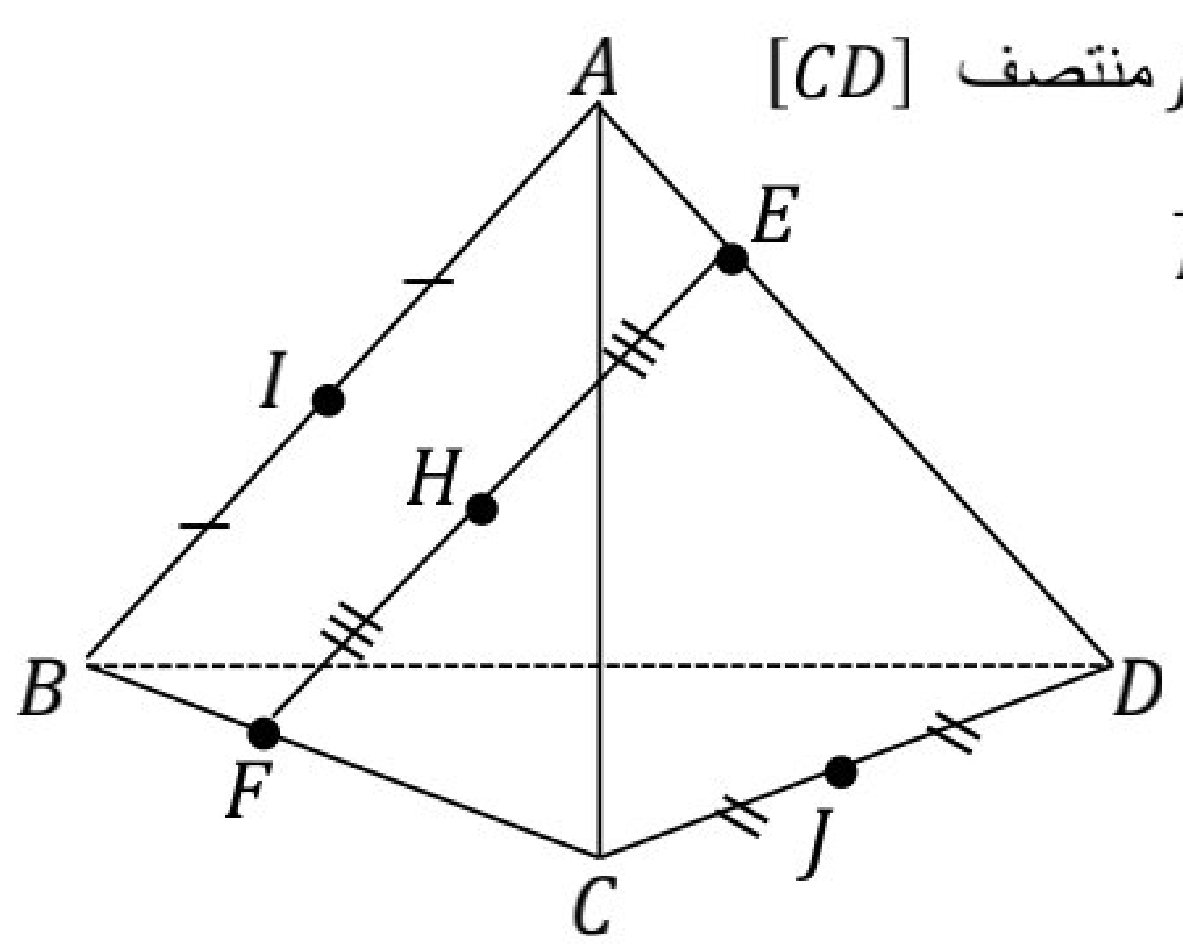
دورة 2017

ليكن $ABCD$ رباعي الوجوه. وليكن α عدد حقيقي,و I منتصف $[AB]$ و J منتصف $[CD]$

النقطتان E و F معرفتان بالعلاقتين: $\overrightarrow{AE} = \alpha\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{BF} = \alpha\overrightarrow{BC}$

وأخيراً H هي منتصف $[EF]$

أثبت أن النقاط I و J و H تقع على استقامة واحدة.



دورة 2018 :

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

أحسب بعد النقطة A عن المستوي P ثم أكتب معادلة الكرة التي مركزها A وتمس المستوي P

دورة 2018 :

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

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

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

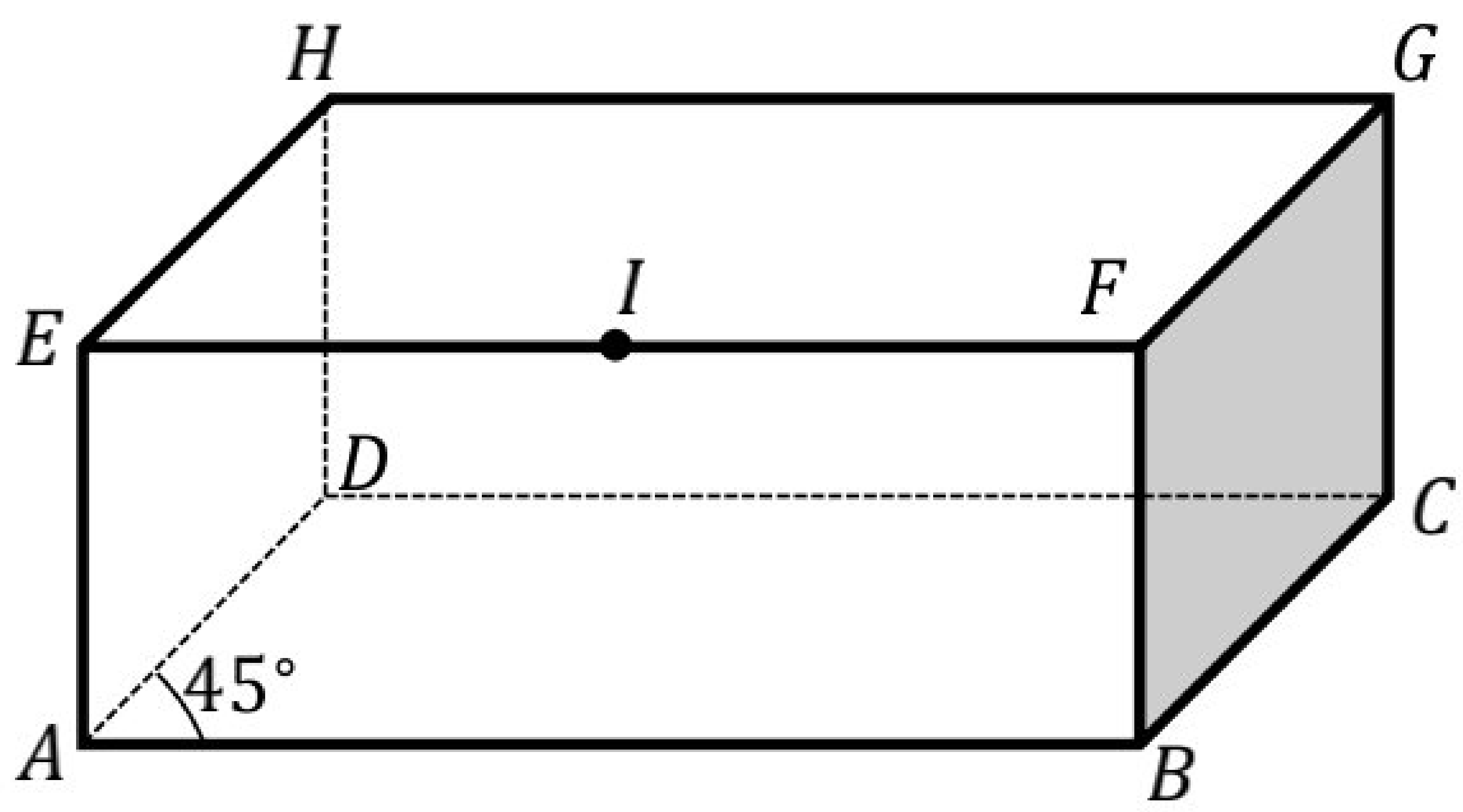
3) ليكن المستويان P و Q معادلتهما: $Q: 2x+3y-2z-5=0$ $\quad$ $P: x+2y-z-4=0$

أثبت أن المستويين يتقاطعان في الفصل المشترك d الذي تمثيله الوسيطي:

$$d: \{x=t-2 \quad y=3 \quad z=t \quad : \quad t\in R$$

4) ما هي نقطة تقاطع المستويات P و Q و (ABC) ثم أحسب بعد A عن المستقيم d.

دورة 2018 :



$ABCDEFGH$: متوازي سطوح فيه

$AB = 2$ و $BC = GC = 1$ وقياس الزاوية $\widehat{DAB}$ يساوي

$45°$ والنقطة I منتصف $[EF]$ والمطلوب:

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

2) عين موضع النقطة M التي تحقق العلاقة:

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

دورة 2018 :في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ لدينا النقاط:

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

1) جد $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$ و $\overrightarrow{CE}$. , 2) أثبت أن النقاط C و D و E ليست واقعة على استقامة واحدة.

3) أثبت أن (AB) يعامد المستوي (CDE).

4) أكتب معادلة المستوي (CDE). , 5) أحسب بعد B عن المستوي (CDE).

6) أكتب معادلة الكرة التي مركزها B وتمس المستوي (CDE)

وزاري 2019 :

نتأمل النقاط .$A(3,5,2)\ ,\ B(2,-1,3)\ ,\ C(0,-2,2)$

1) أحسب إحداثيات منتصف القطعة .$[AC]$

2) أحسب مركبات الأشعة .$\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AB}$

3) عين إحداثيات K بحيث يكون الرباعي $ABCK$ متوازي أضلاع.

دورة 2019 :

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

1) جد معادلة المستوي Q العمودي على المستوي P ويمر بالنقطتين .B, A

2) جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d المار من النقطة A ويعامد المستوي .P

3) عين إحداثيات المسقط القائم A' للنقطة A على المستوي .P

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

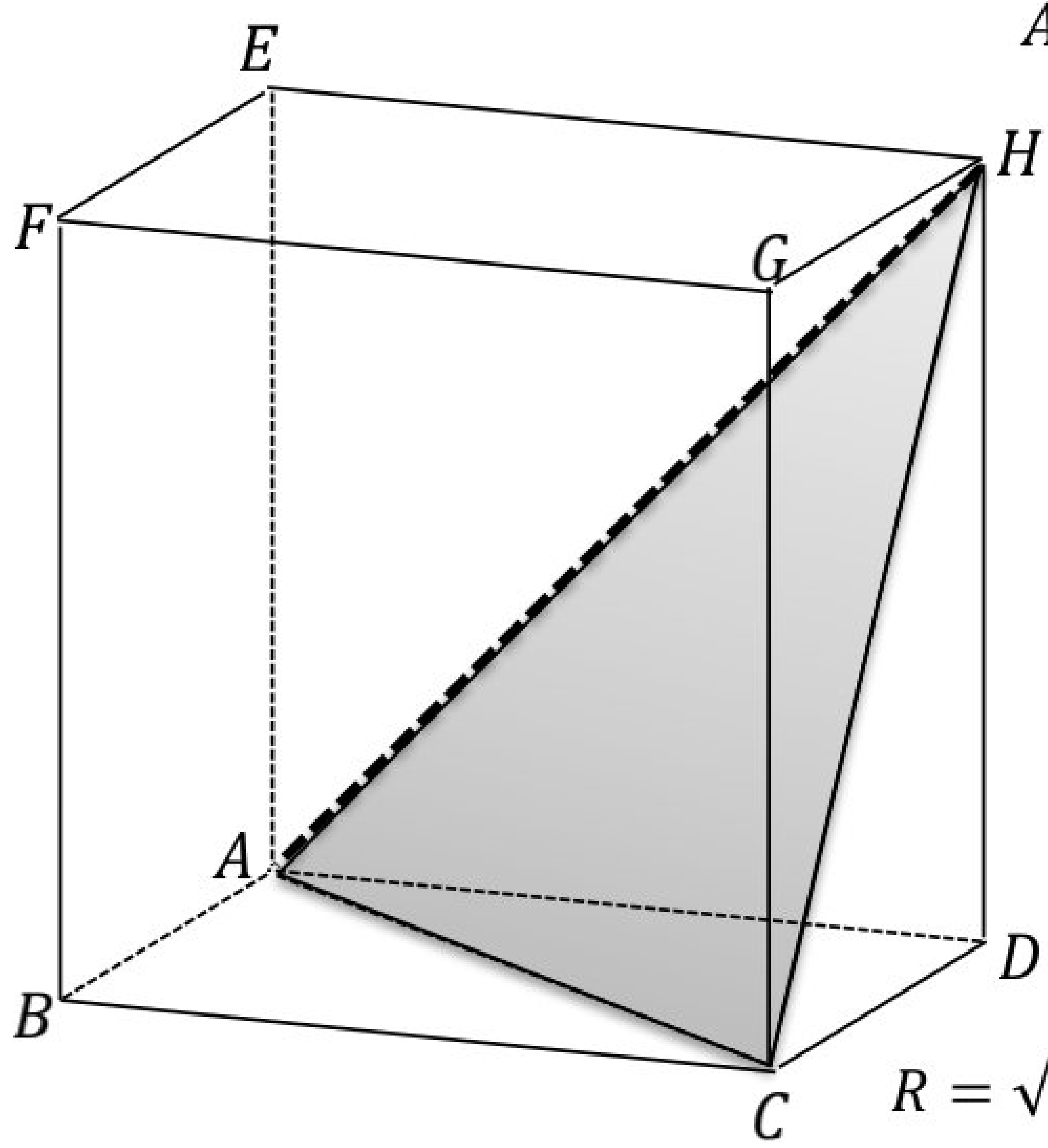
دورة 2019 :

في معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$ نتأمل النقطتين $A(1,0,1)$ و $B(0,1,1)$

1) أكتب تمثيل وسيطي للمستقيم d المار من A ويقبل شعاع توجيه له $\vec{u}(2,2,1)$.

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

<u>دورة 2019 :</u>



نتأمل في معلم متجانس $\left(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE}\right)$ المكعب $ABCDEFGH$

1) أكتب في هذا المعلم إحداثيات كل من النقاط A, C, H, F, D

2) أكتب 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 D و I و F على استقامة واحدة.

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

وبين أن المستوي (ACH) يمس الكرة S

دورة 2019 :

نتأمل في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ النقطتين $A(2,1,-2)$ و $B(-1,2,1)$

والمستوي $P: 3x-y-3z-8=0$

1) أثبت أن المستقيم (AB) يعامد المستوي P

2) أكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (AB), ثم عين إحداثيات النقطة A' المسقط القائم للنقطة A على P

دورة 2019: نتأمل في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ النقطة $A(1,2,0)$ والمستويات:

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

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

$$R: x-z-1=0$$

1) أثبت أن المستويين P و Q متقاطعان بفصل مشترك Δ, أكتب تمثيلاً وسيطياً له.

2) تحقق أن المستوي R يعامد Δ ويمر بالنقطة A.

3) أثبت أن المستويات P و Q و R تتقاطع في نقطة I يطلب تعيين إحداثياتها.

4) استنتج بعد النقطة A عن المستقيم Δ.

وزاري 2020:

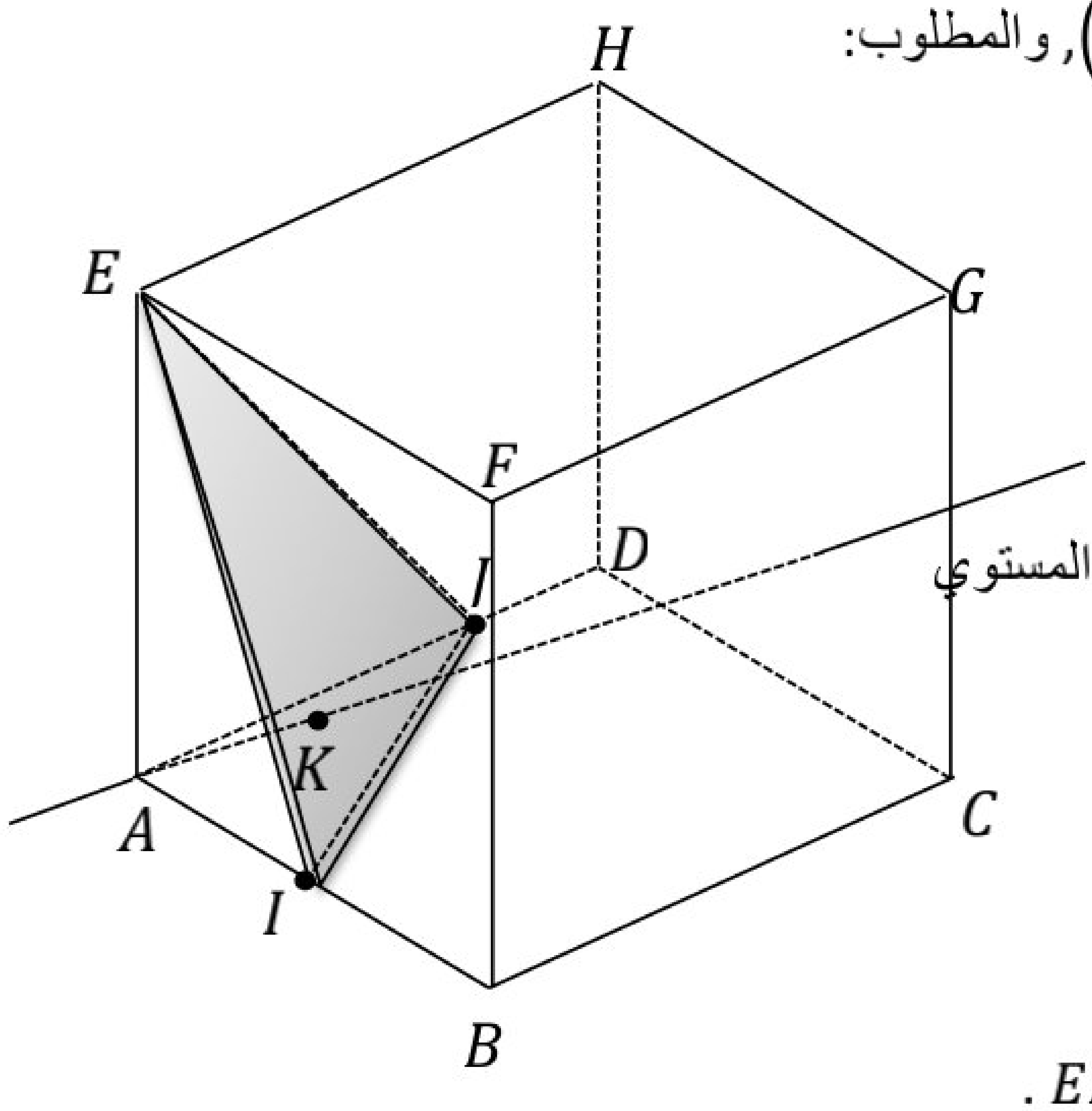
ادرس وضع المستقيمين d و d' المعرفين كما يأتي:

$$d: \{x = 2t - 5 \quad y = t - 2 \quad z = -\frac{1}{2}t + 3 \quad ; \quad t \in R$$

$$d': \{x = s + 5 \quad y = 2 \quad z = 2s + 5 \quad ; \quad s \in R$$ و

<u>وزاري 2020 :</u>

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



1– جد إحداثيات رؤوس المكعب والنقطتين I و J.

2– أثبت أن معادلة المستوي (EIJ) هي

$$6x + 4y + 3z - 12 = 0$$

3– أكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d المار من A وعمودياً على المستوي (EIJ), ثم جد إحداثيات النقطة K نقطة تقاطع d مع (EIJ).

4– أحسب مساحة المثلث AEJ

ثم استنتج حجم رباعي الوجوه $I - AEJ$.

5– أحسب بعد A عن المستوي (EIJ) واستنتج مساحة المثلث EIJ .

وزاري 2020 :

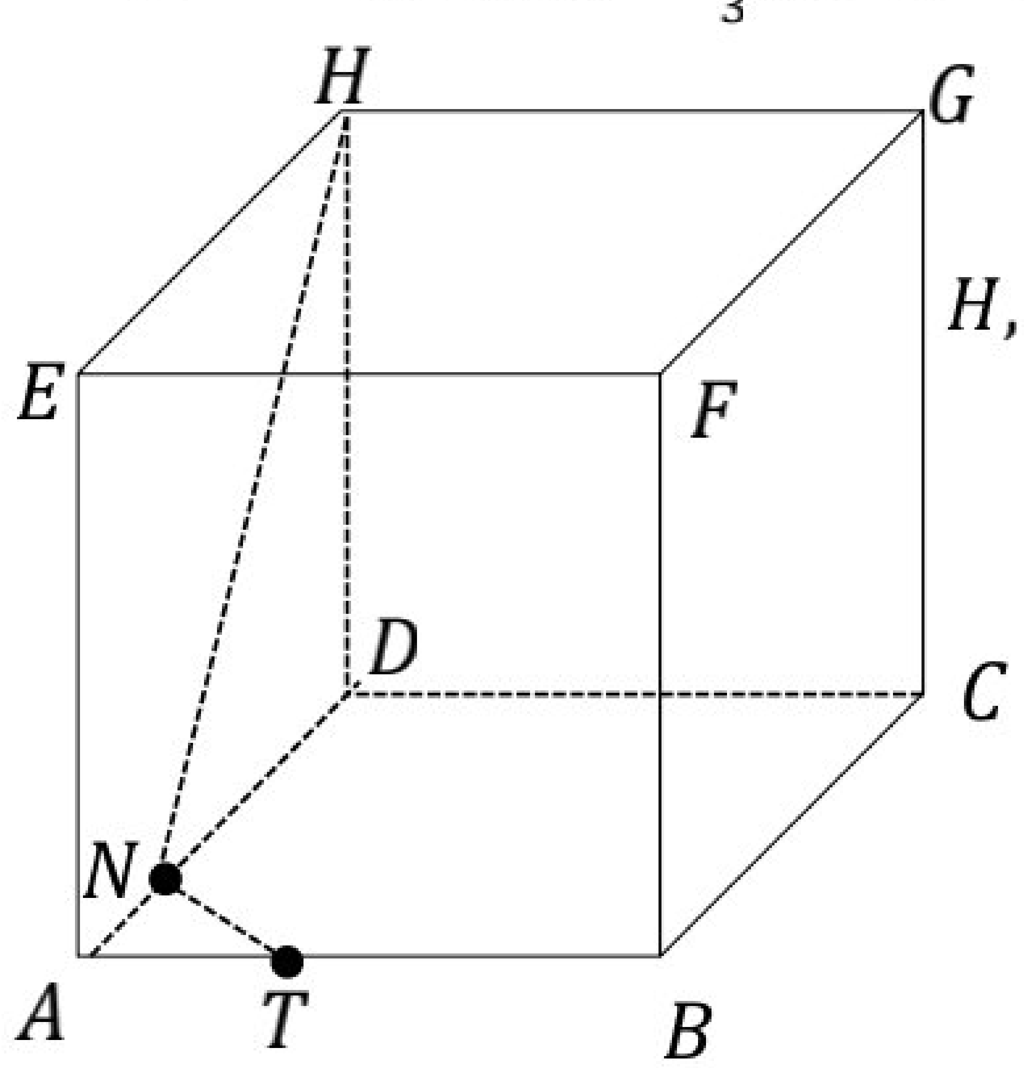
ليكن $ABCD$ رباعي وجوه منتظم طول حرفه 4. فه I منتصف $[CD]$.

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

2- أحسب العدد $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

وزاري 2020 :

ليكن لدينا المكعب $ABCDEFGH$ طول حرفه 1. و T نقطة من $[AB]$ وتحقق $\overrightarrow{AT} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ و N نقطة من $[AD]$ وتحقق $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$.



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

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

3– جد تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (EF).

4– استنتج نقطة تقاطع المستقيم (EF) مع المستوي (HNT).

5– أذكر مقطع المكعب بالمستوي (HNT). ما طبيعته؟

وزاري 2020 :

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

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

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

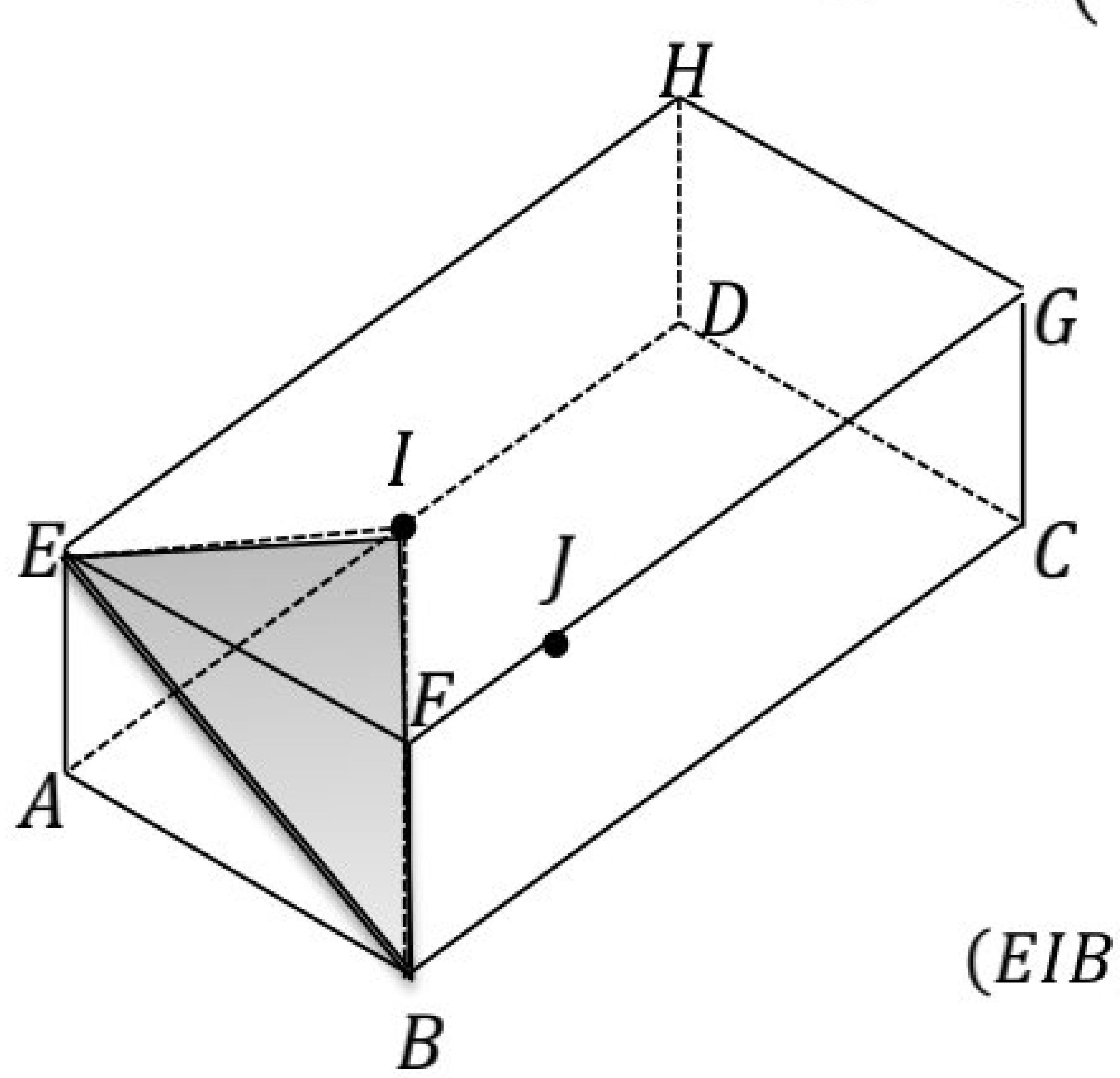
3− جد معادلة للمجموعة $S.$

وزاري 2020 :

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

وزاري 2020:

ليكن $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $AB = 2$ و $AD = 4$ و $AE = 1$, 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:



1– جد إحداثيات رؤوس متوازي المستطيلات وإحداثيات كل من I و J.

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

3– بين نوع المثلث EIB, ثم أحسب مساحته.

4– أحسب بعد G عن المستوي (EIB),

واستنتج حجم رباعي الوجوه $G - EIB$.

5– أكتب التمثيل الوسيطي للمستقيم d المار من J وعمودياً على المستوي (EIB).

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

دورة 2020:

نتأمل المستويين $p_1: 2x - y + z + 1 = 0 \, , \, p_2: x + y - z = 0$ والمطلوب:

$1-$ تيقن أن المستويين متعامدان. $2-$ أكتب تمثيلاً وسيطياً لفصلهما المشترك.

دورة 2020 :في معلم متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$ لتكن النقاط:

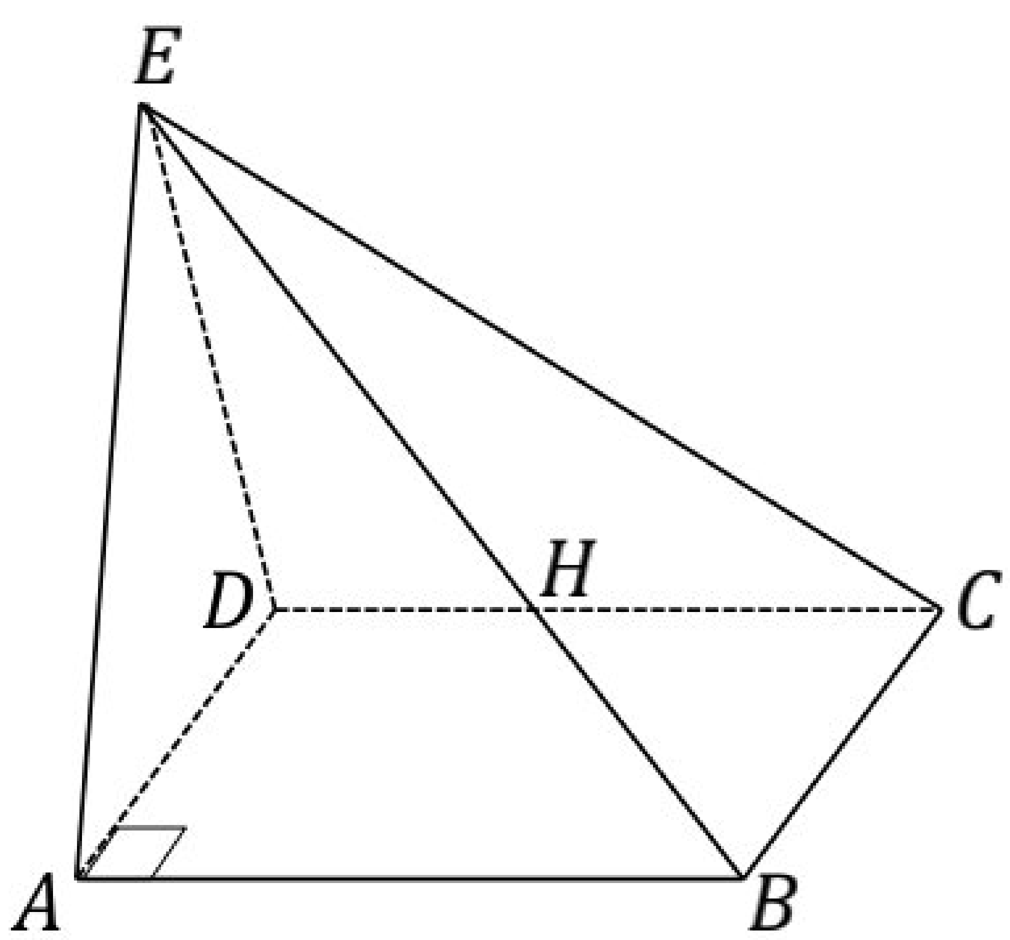
$A(1,0,0), B(4,3,-3), C(-1,1,2), D(0,0,1)$ والمطلوب:

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

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

3) استنتج أن النقطة D مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة: $(A, \alpha), (B, \beta), (C, \gamma)$ حيث أن α و β و γ.

دورة 2020:



$(EABCD)$: 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:

1) عين إحداثيات A, B, C, D, E.

2) جد معادلة المستوي (EBC)

3) أكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم المار من A ويعامد المستوي (EBC)

4) استنتج أن H منتصف $[EB]$ هي المسقط القائم لِـ A على المستوي (EBC)

5) أحسب حجم رباعي الوجوه $(AEBC)$

دورة 2020:

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

1) أثبت أن النقطة A لا تنتمي إلى المستوي P.

2) أكتب معادلة للمستوي Q المار من A والموازي للمستوي P

دورة 2020 :المستقيمان d و d' معرفان وسيطياً وفق:

$$d:\{x=t+2\ y=2t+1\ z=-t \qquad ; \quad t\in R$$

و $$d':\{x=2s-1\ y=s-2 \quad z=3s-2 \quad ; \quad s\in R$$

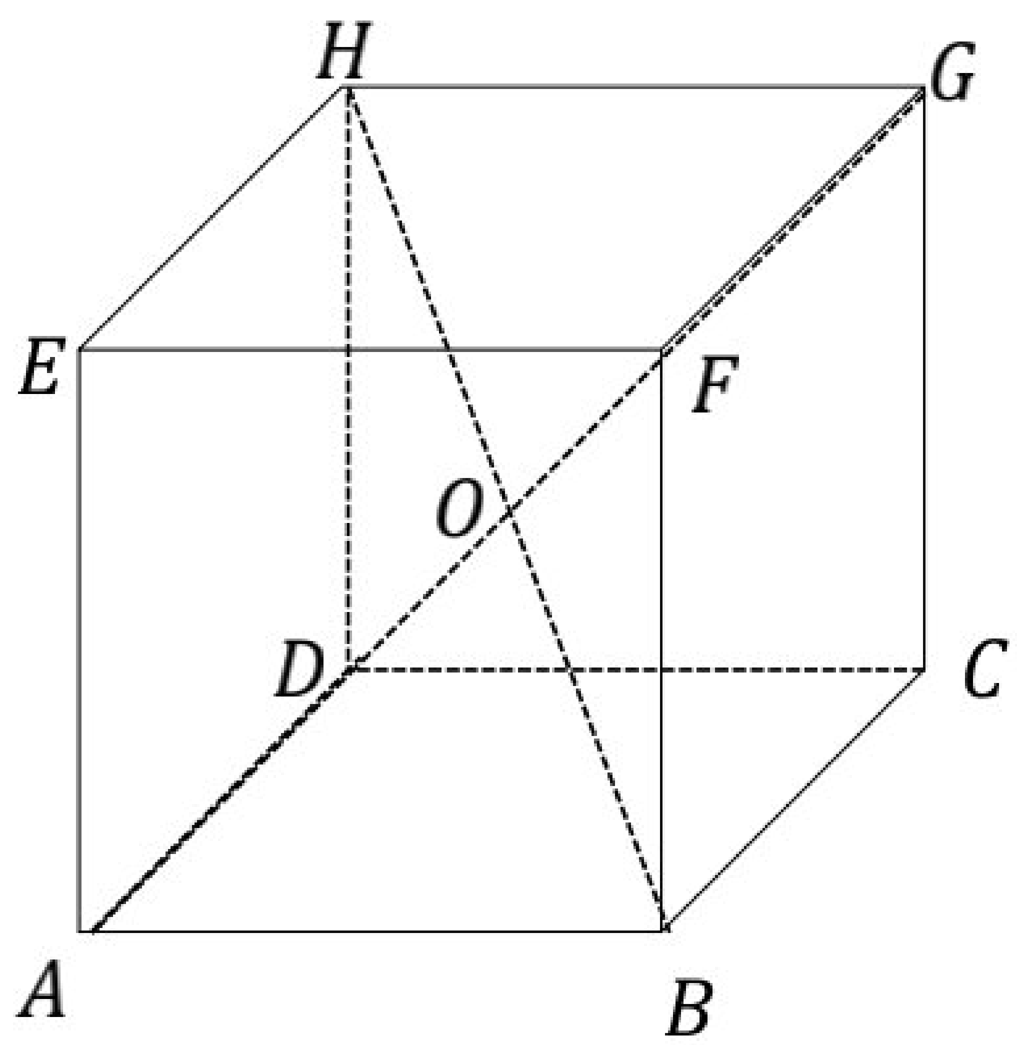
المطلوب: 1) أثبت أن d و d' متقاطعان, ثم عين إحداثيات I نقطة التقاطع.

2) جد معادلة للمستوي المحدد بالمستقيمين d و d'.

<u>دورة 2020:</u>

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

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



1) عين إحداثيات النقاط A و B و G و H و O.

2) أعط معادلة للمستوي (GOB).

3) أحسب $\overrightarrow{OG} \cdot \overrightarrow{OB}$ واستنتج $\cos \cos \widehat{GOB}$.

4) أكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (DC).

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

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