الجزء الثاني	ورقة عمل مادة الرياضيات لطلاب البكالوريا (2019)	البحث الأول الأشعة في الفراغ

السؤال الأول :

نتأمل في المعلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط الآتية : $A(1,2,3)$ و $B(2,3,1)$ و $C(3,2,1)$ و $M(-3,4,5)$

1- أثبت أن النقاط A ، B ، M ليست على استقامة واحدة .

2- عين إحداثيات G مركز ثقل المثلث ABC .

3- أثبت أن النقطة $I(-1,3,4)$ تنتمي إلى المستوي المحوري للقطعة المستقيمة AM .

4- أوجد إحداثيات النقطة L المحققة للعلاقة : $2\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BL}=\vec{0}$

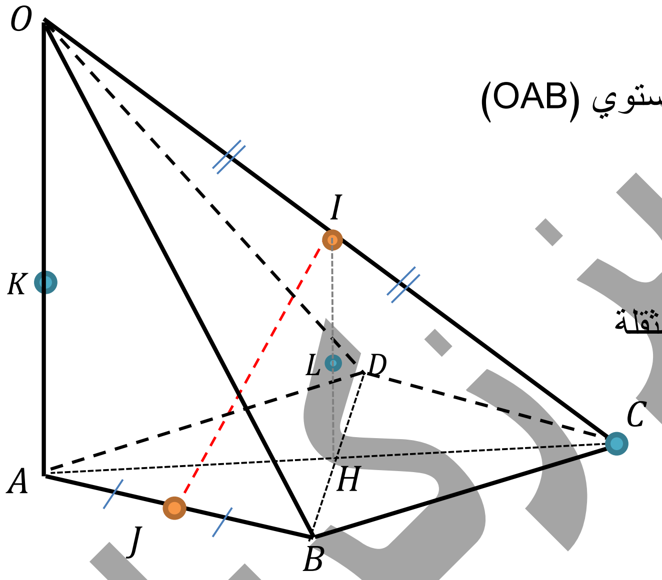
5- أوجد معادلة الكرة التي مركزها A وتمر بالنقطة C .

6- عين إحداثيات النقطة D ليكون $ABCD$ متوازي أضلاع ، ثم احسب إحداثيات مركزه .

السؤال الثاني:

OABCD هرم قاعدته مربع فيه OA عمودي على القاعدة

فيه طول ضلع القاعدة AB=4 وارتفاعه AO=4 ، وفيه أيضاً I منتصف OC وفيه J منتصف AB .



1- بين أن الأشعة $\overrightarrow{JI}$ و $\overrightarrow{AO}$ و $\overrightarrow{BC}$ مرتبطة خطياً

2- لتكن H مركز القاعدة ، أثبت أن IH يوازي المستوي (OAB)

3- لتكن L منتصف HI و K منتصف AO

أثبت أن النقاط C و L و K على استقامة واحدة

4- أثبت أن النقطة G مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة

$(A,1)\,,(B,1),(C,1)\,,(O,1)$

تقع على IJ ، حدد موقعها .

5- احسب حجم الهرم OABCD .

السؤال الثالث :

في فضاء منسوب إلى معلم متجانس لتكن النقاط $A(2,-1,1), B(-1,2,1), C(1,-1,2), D(1,1,1)$

1) لتكن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1),(B,2),(C,-1)$ ، احسب احداثيات G .

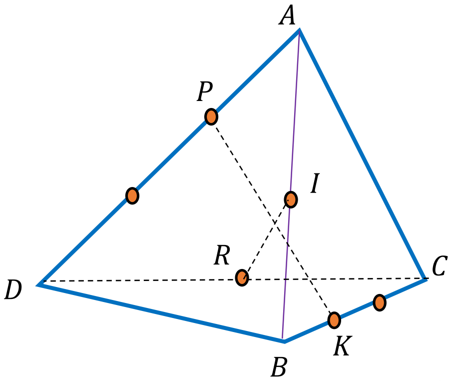
2) لتكن τ مجموعة النقاط M من الفراغ التي تحقق:

$$\|\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\|=\|2\overrightarrow{AD}-2\overrightarrow{AM}\|$$

أثبت أن τ هي المستوي المحوري للقطعة المستقيمة GD.

مدرّس المادة:
أ.عبد العزيز زكريا

السؤال الرابع :



$ABCD$ رباعي وجوه، والنقطة P تحقق : $\overrightarrow{DP}=\frac{2}{3}\overrightarrow{DA}$

و K تحقق $\overrightarrow{CK}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$ و I منتصف AB و R منتصف CD

G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة :$(D,1)$ و $(C,1)$ و $(B,2)$ و $(A,2)$

و**المطلوب**: أثبت أن المستقيمان $(PK),(IR)$ متقاطعان.

السؤال الخامس :

نتأمّل في الفضاء المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$، النقاط $A(1,5,4)$،

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

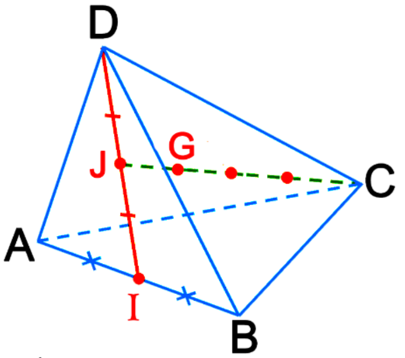
❶ بيّن أنّ النقاط A و B و C ليست على استقامة واحدة .

❷ بين أنّ النقاط A و B و C و D تقع في مستوٍ واحد.

❸ استنتج أنّ النقطة D هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقّلة (A,α) و (B,β) و (C,γ)

حيث α و β و γ أعدادحقيقية يطلب تعيينها.

السؤال السادس :



انطلاقاً من الشكل المجاور. جد الأمثال α و β و γ و δ لتكون

G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط (A,α) و (B,β) و (C,γ)

و (D,δ).

السؤال السابع :

نتأمّل مثلثاً ABC. في كل حالة مما يأتي، جِدْ الأعداد α و β و γ لتكون M مركز الأبعاد

المتناسبة للنقاط (A,α) و (B,β) و (C,γ).

❶ $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ ❷ $\overrightarrow{BM}=\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BC}$

السؤال الثامن :

نتأمل في معلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(1,2,3)$ و $B(3,2,3)$ و $C(2,-1,0)$

1) عند أية قيمة للوسيط λ تنتمي النقطة $H(-2,-1,\lambda)$ إلى المستوي (ABC) ؟

2) أوجد العدد الحقيقي k الذي يجعل النقطة $N(k,0,1)$ متساوية البعد عن A و B .

3) بفرض $K(2,\alpha,1)$. أثبت أن المثلث ABK متساوي الساقين , أياً كان العدد الحقيقي α .

4) a - أثبت أن لكل نقطة D من المستقيم (AB) إحداثيات من النمط $(x,2,3)$.

b - احسب CD^2 بدلالة x .

c - عند أية قيمة للعدد x يكون CD أصغر ما يمكن ؟ حدد إذن بعد C عن (AB) .

*** انتهت الأسئلة ***

مدرّس المادة:

أ.عبد العزيز زكريا