الأنشطة

النشاط 1 :

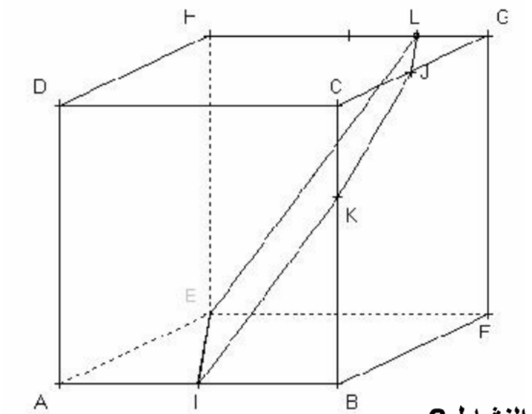
الهدف : تعيين مقطع مكعب بمستو.

1) الوجهان $ABFE$ و $DCGH$ متوازيان
و بالتالي: $(LJ)//(EI)$

2) كذلك $(IK)//(EL)$

3) تقاطع المستوي مع الوجه $BCGF$ هي القطعة $[KJ]$

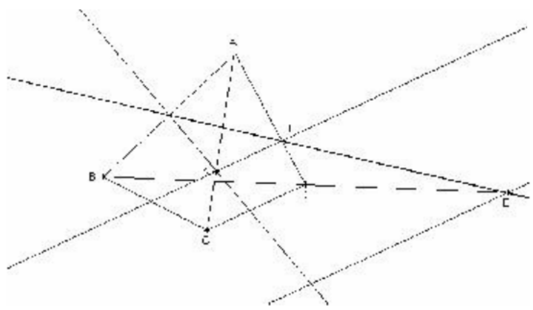
4) تقاطع المستوي مع المكعب هو الخماسي $IELJK$



النشاط 2 :

الهدف : تعيين مقطع رباعي وجوه بمستو.

تصحيح: E نظيرة B عوض النقطة F



1) تقاطع (P) مع المستوي (ABD) هو القطعة $[IJ]$.

2) (CD) يوازي كلا من (P) و المستوي (BCD) و بالتالي فهو يوازي تقاطعهما.و لدينا كذلك E نقطة مشتركة بين المستويين.

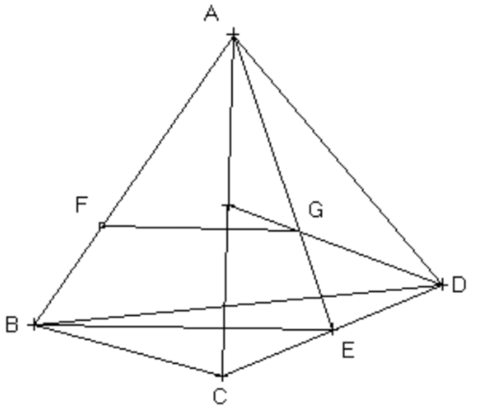
3) النقطة I مشتركة بين المستويين (P) و (ABC).

4) أنظر الشكل.

النشاط 3 :

الهدف : إثبات أن مستقيمين من الفضاء متوازيان.

(1



2) $\overrightarrow{FA}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{AG}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AE}$

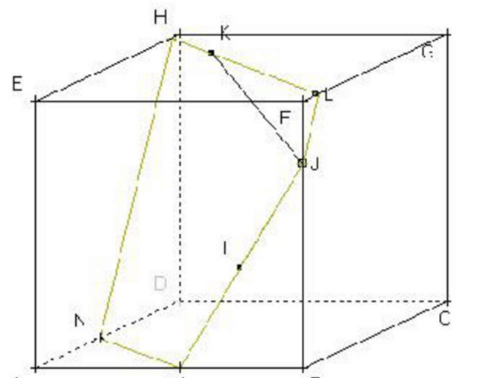
3) $x=\frac{3}{2}$

4) $(BE)//(FG)$

النشاط 4:

الهدف: إثبات أن ثلاث أشعة من نفس المستوي.

(1



2) $\overrightarrow{LJ}=\frac{5}{7}\overrightarrow{AE}-\frac{1}{2}\overrightarrow{EH}$

النشاط 5:

الهدف: إنجاز برهان لخاصية.

1) لدينا: $\overrightarrow{AI}=\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{GG'}+\overrightarrow{G'I}$ و باستعمال علاقات مماثلة وعلما أن $\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{BG}+\overrightarrow{CG}+\overrightarrow{DG}=\vec{0}$ و $\overrightarrow{G'I}+\overrightarrow{G'J}+\overrightarrow{G'K}+\overrightarrow{G'L}=\vec{0}$ و بعد الجمع نتحصل على المطلوب.

2) بديهي.

3) تبين أن: $\overrightarrow{AG_1}+\overrightarrow{BG_2}+\overrightarrow{CG_3}+\overrightarrow{DG_4}=\vec{0}$

الأعمال الموجهة

مبرهنة منلاوس

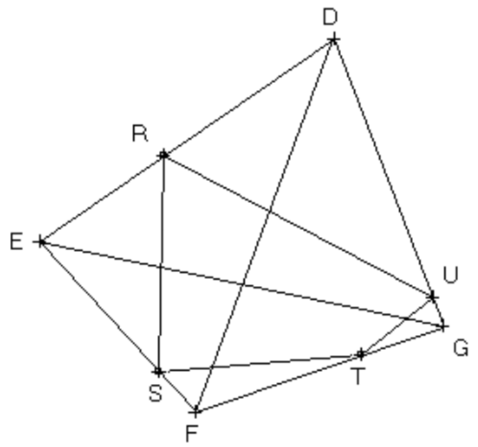
الهدف: إنجاز برهانا للمبرهنة

1) بتطبيق مبرهنة طالس في وضعيتين مختلفتين نتحصل على النتيجتين المطلوبتين.

لدينا $MA = \frac{NA}{NC} \times QC$ و $\frac{1}{MB} = \frac{PC}{PB} \times \frac{1}{QC}$

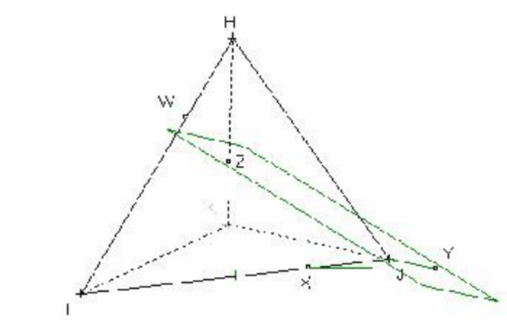
و منه النتيجة.

2)



المستقيمان (UT) و (DF) يتقاطعان في النقطة V.
بتطبيق النتيجة السابقة على المثلثين DEF و DGF نتحصل على المطلوب.

التطبيق:



لدينا $\frac{WH}{WI} \times \frac{XI}{XJ} \times \frac{YJ}{YK} \times \frac{ZK}{ZH} \neq 1$ و منه فالنقط لا تنتمي إلى نفس المستوي.

المرجح و الاستقامية

الهدف: إثبات استقامية ثلاث نقط باستعمال المرجح.

المثال: من $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{BE} = \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$ نجد مثلا:

$3\overrightarrow{GF} = \overrightarrow{GA} + 2\overrightarrow{GD}$ و $4\overrightarrow{GE} = 3\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}$

بالجمع و علما أن $\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + 2\overrightarrow{GD} = \vec{0}$

نتحصل على العلاقة: $4\overrightarrow{GE} + 3\overrightarrow{GF} = \vec{0}$.

الحالة الخاصة:

من العلاقة $\overrightarrow{BE} = k\,\overrightarrow{BC}$ نستنتج أن:

$(1-k)\overrightarrow{EB} + k\,\overrightarrow{EC} = \vec{0}$

و من العلاقة $\overrightarrow{AF} = k\,\overrightarrow{AD}$ نستنتج أن:

$(1-k)\overrightarrow{FA} + k\,\overrightarrow{FD} = \vec{0}$

لدينا: $(1-k)\overrightarrow{HA} + k\,\overrightarrow{HD} = \overrightarrow{HF}$

و $(1-k)\overrightarrow{HB} + k\,\overrightarrow{HC} = \overrightarrow{HE}$ و علما

أن: $\overrightarrow{HE} + \overrightarrow{HF} = \vec{0}$ نجد المطلوب.

نثبت بكل سهولة أن: $(1-k)\overrightarrow{HI} + k\,\overrightarrow{HJ} = \vec{0}$ و بالتالي فالنقطة في استقامية.

تــمـــاريـــن

1 1) خاطئ . 2) صحيح . 3) خاطئ.

2 1) خاطئ . 2) خاطئ . 3) صحيح .

3 1) خاطئ . 2) صحيح . 3) خاطئ.

4 الإجابة 2 هي الصحيحة

5 هذا التمرين خاص بالفصل العاشر(الإجابة الثالثة)

6 هذا التمرين خاص بالفصل العاشر(الإجابة الثانية)

7 تقاطع المستويين (AID) و (ABJ) هو المستقيم (AG) حيث G مركز ثقل المثلث BCD.
تقاطع المستويين (ADI) و (CDK) هو المستقيم (AG') حيث G' مركز ثقل ABC.
تقاطع المستويين (CDK) و (ABJ) هو المستقيم (KJ)