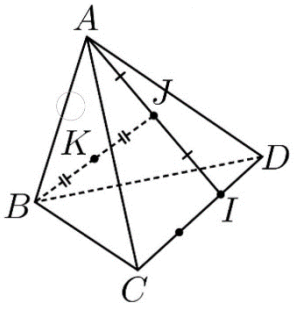
التمرين الأول:

انطلاقاً من الشكل المجاور:

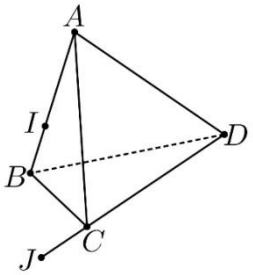


عين الأمثال α و β و γ و δ لتكون K مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,α) و (B,β) و (C,γ) و (D,δ)

التمرين الثاني:

$ABCD$ رباعي وجوه النقطتان I و J تحققان:

$\overrightarrow{AI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{DJ}=\frac{4}{3}\overrightarrow{DC}$ و G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1)$ و $(B,2)$ و $(C,4)$ و $(D,-1)$ والمطلوب:



١. أثبت أن النقطة G منتصف القطعة المستقيمة $[IJ]$

٢. جد إحداثيات النقطة G في المعلم $\left(B;\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BD},\overrightarrow{BA}\right)$

التمرين الثالث:

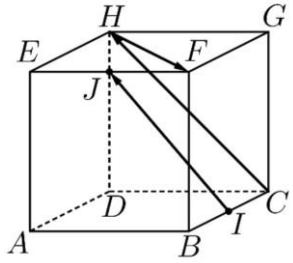
نتأمل في معلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k}\right)$ النقاط $A(1,5,4)$ و $B(10,4,3)$ و $C(4,3,5)$ و $D(0,4,5)$ والمطلوب:

١. أثبت أن النقاط A و B و C ليست على استقامة واحدة

٢. أثبت أن النقاط A و B و C و D تقع في مستو واحد

٣. عين α و β و γ لتكون D مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,α) و (B,β) و (C,γ)

التمرين الرابع:

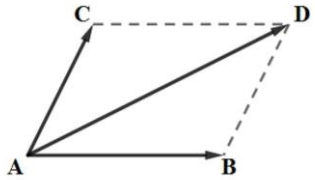


$ABCDEFGH$ مكعب فيه I منتصف $[AE]$ والمطلوب:

K نقطة تحقق العلاقة $\overrightarrow{AK}=\frac{1}{2}\overrightarrow{GD}+\overrightarrow{AI}$,

أثبت أن K تنتمي إلى المستوي (IDG)

التمرين الخامس:

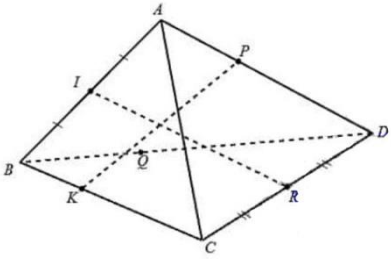


$ABDC$ متوازي أضلاع والمطلوب:

١. عين النقطة M التي تحقق العلاقة $2\overrightarrow{AM}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$

٢. عبّر عن النقطة D كونها مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة (A,α) و (B,β) و (C,γ) حيث α و β و γ أعداد حقيقية يطلب تعيينها

التمرين السادس:



$ABCD$ رباعي وجوه , النقاط I و K و R و Q و P تحقق العلاقات:

$\overrightarrow{CK}=\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}$ و $\overrightarrow{AP}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{BQ}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BD}$ ولدينا G مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة $(A,2)$ و $(B,2)$ و $(C,1)$ و $(D,1)$ ولدينا R منتصف $[CD]$ و I منتصف $[AB]$ والمطلوب:

١. أثبت أن المستقيمان (IR) و (PK) متقاطعان

٢. عين موضع النقطة J مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A,2)$ و $(C,1)$