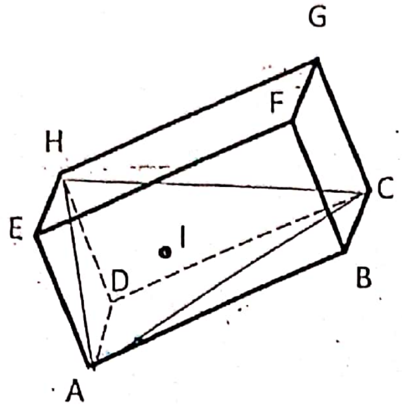
Scanned by CamScanner

متوسطة المتفوقين التربوية — الدورة الشتوية 2019-2020 — أ.أيهم تميم

ورقة عمل (2) في قسم الأشعة للثالث الثانوي



السؤال الأول: ليكن ABCDEFGH متوازي سطوح

وليكن I مركز ثقل المثلث AHC.

أثبت أن النقاط D و I و F تقع على استقامة واحدة.

السؤال الثاني: A و B و C ثلاث نقاط من الفراغ ليست على استقامة واحدة.

لدينا النقاط E و F نقطتان معرفتان بالعلاقتين الآتيتين:

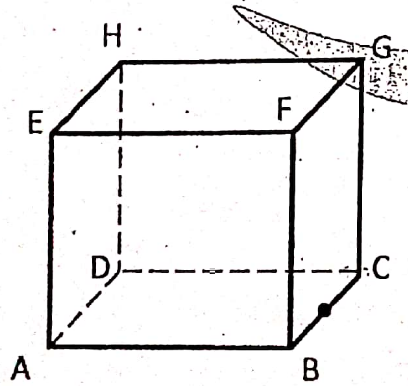
$$\overrightarrow{AF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}\ ,\quad \overrightarrow{BE} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{CB}$$

1- أثبت أن النقاط A و B و C و E و F تقع في مستوٍ واحد.

2- لتكن النقطة M التي تجعل ABMC متوازي أضلاع. ولتكن النقطة D المعرفة بالعلاقة:

$\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$. أثبت أن النقاط A و D و M تقع على استقامة واحدة.

السؤال الثالث:



ABCDEFGH متوازي مستطيلات

لتكن K النقطة التي تحقق العلاقة:

$$2\overrightarrow{AK} = \overrightarrow{CB} + \overrightarrow{CA} + 3\overrightarrow{AG}$$

أثبت أن النقطة K تنتمي إلى المستوي (BCG).

مع تمنياتي بالتوفيق والنجاح — أ.أيهم تميم

حل ورقة العمل (2)   / /

السؤال الأول:

بما أن I مركز ثقل المثلث AHC إذاً:

$$\vec{IA}+\vec{IH}+\vec{IC}=\vec{0}$$

D D D

$$\Rightarrow \vec{ID}+\vec{DA}+\vec{ID}+\vec{DH}+\vec{ID}+\vec{DC}=\vec{0}$$

$$\Rightarrow 3\vec{ID}+\underbrace{\vec{DA}+\vec{DH}}_{\text{متوازي الأضلاع}}+\vec{DC}=\vec{0}$$

$$3\vec{ID}+\underbrace{\vec{DE}+\vec{DC}}_{\text{متوازي الأضلاع}}=\vec{0}$$

$$3\vec{ID}+\vec{DF}=\vec{0}$$

$$\vec{DF}=-3\vec{ID}$$

فالشعاعين $\vec{ID}$ و $\vec{DF}$ مرتبطين خطياً

فالنقاط:

D و I و F على استقامة واحدة

السؤال الثالث: لدينا: $2\vec{AK}=\vec{CB}+\vec{CA}+3\vec{AG}$

B B B

$$2\vec{AB}+2\vec{BK}=\vec{CB}+\vec{CB}+\vec{BA}+3\vec{AB}+3\vec{BG}$$

$$2\vec{AB}+2\vec{BK}=\vec{CB}+\vec{CB}-\vec{AB}+3\vec{AB}+3\vec{BG}$$

$$2\vec{BK}=2\vec{CB}+3\vec{BG}$$

$$\Rightarrow \vec{BK}=\underbrace{\vec{CB}+\frac{3}{2}\vec{BG}}_{(CBG)}$$

(BK) (CBG)

فالأشعة مرتبطة خطياً وتقع في مستوٍ واحد ومنه

$K \in (CBG)$

السؤال الثاني: $\vec{BE} = -\frac{1}{2}\vec{CB}$ ، $\vec{AF} = \frac{1}{2}\vec{AC}$

[1]: - نختار A ، B ، C ، F ؛ لدينا: $\vec{BE} = -\frac{1}{2}\vec{C\underset{\downarrow A}{}B}$

$$\underbrace{\vec{BE}}_{(BE)} = \underbrace{-\frac{1}{2}\vec{CA} - \frac{1}{2}\vec{AB}}_{(ABC)}$$

فالأشعة $\vec{BE}$ و $\vec{CA}$ و $\vec{AB}$ مرتبطة خطياً وتقع في مستوٍ واحد ومنه:

$E \in (ABC)$ ———— [I]

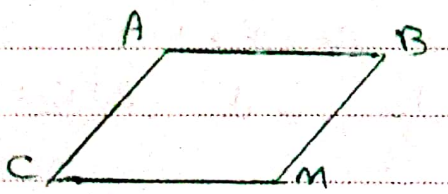
- نختار A ، B ، C ، F ؛ لدينا: $\vec{AF} = \frac{1}{2}\vec{A\underset{\downarrow B}{}C}$

$$\underbrace{\vec{AF}}_{(AF)} = \underbrace{\frac{1}{2}\vec{AB} + \frac{1}{2}\vec{BC}}_{(ABC)}$$

فالأشعة $\vec{AF}$ و $\vec{AB}$ و $\vec{BC}$ مرتبطة خطياً وتقع في مستوٍ واحد ومنه:

$F \in (ABC)$ ———— [II]

من I و II نجد أن النقاط: A ، B ، C ، E ، F تقع في مستوٍ واحد.



[2] ~~السؤال~~

$\vec{AD} = \frac{3}{2}\vec{AB} + \frac{3}{2}\vec{AC}$

$$\Rightarrow \vec{AD} = \frac{3}{2}(\underbrace{\vec{AB} + \vec{AC}}_{\text{متوازي الأضلاع}})$$

$$\vec{AD} = \frac{3}{2}\vec{AM}$$

فالشعاعين $\vec{AD}$ و $\vec{AM}$ مرتبطان خطياً ⟸

فالنقاط A ، D ، M تقع على استقامة واحدة.