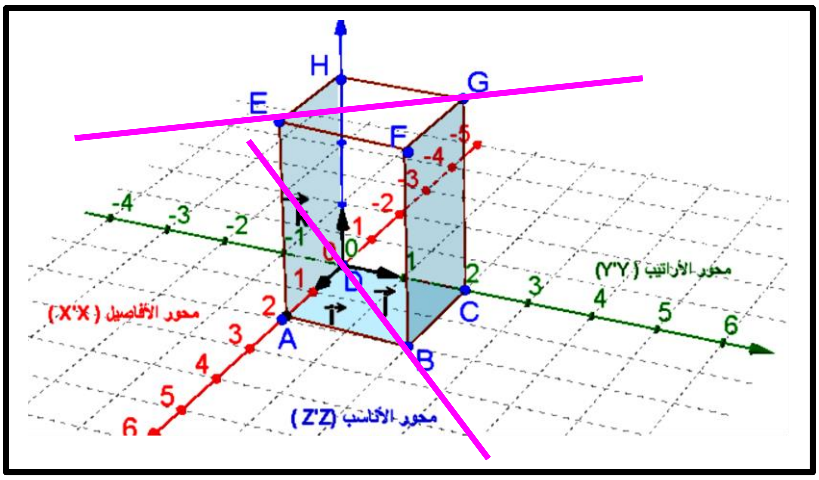
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

01. .... (4 ن)



الفضاء منسوب إلى معلم $(O;\vec{i};\vec{j};\vec{k})$.

لنعتبر المتوازي المستطيلات القائم ABCDEFGH التالي (أنظر الشكل) .

1. حدد إحداثيات رؤوس المتوازي المستطيلات القائم ABCDEFGH .

لدينا:

$A(2,0,0)$ و $B=(2,2,0)$ و $C=(0,2,0)$

و $D(0,0,0)$ و $F=(2,2,3)$ و $G=(0,2,3)$

و $H=(0,0,3)$

2. ننشئ المستقيم (EG) ثم المستقيم (BD) .

المستقيمين غير مستوائيين .

3. نستنتج مبيانيا الوضع النسبي للمستوى (FGB) و المستوى (AEF) متقاطعين تبعا للمستقيم (BF) .

02. .... (10 ن)

نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقط $D(-1,-1,-2)$, $C(2,2,1)$, $B(1,1,-1)$, $A(1,0,1)$

1. حدد إحداثيات : $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AB}$.

لدينا : $\overrightarrow{BC}(1,1,2)$, $\overrightarrow{AD}(-2,-1,-3)$, $\overrightarrow{AC}(1,2,0)$, $\overrightarrow{AB}(0,1,-2)$

2. أدرس استقامية $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB}$.

لدينا : المحددة المستخرجة : $\Delta_x = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} = 4$ ومنه $\Delta_x \neq 0$ إذن المتجهتين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AC}$ غير مستقيميتين .

خلاصة : المتجهتين $\overrightarrow{A}$ C $\overrightarrow{AB}$ غير مستقيميتين .

3.

أ- أحسب المحددة $\det(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD})$.

لدينا :

$$\det(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}) = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & -1 \\ -2 & 0 & -3 \end{vmatrix} = 0\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 0 & -3 \end{vmatrix} - 1\times\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -3 \end{vmatrix} - 2\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} = 3-6=-3$$

خلاصة : $\det(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD})=-3$.

ب- هل المربوع $(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD})$ معلم في الفضاء ؟

بما أن : $\det(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}) \neq 0$ إذن المثلوث $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD})$ أساس في الفضاء ومنه : المربوع $(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD})$ معلم في الفضاء .

خلاصة : المربوع $(A,\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD})$ معلم في الفضاء .

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

4. أعط تمثيل بارامتري للمستقيم (AB) .

المستقيم (AB) .موجه بالمتجهة : $\overrightarrow{AB}(0,1,-2)$ و يمر بالنقطة $A(1,0,1)$.

ومنه : تمثيل بارامتري للمستقيم (AB) هو : $t\in\mathbb{R}$; $\begin{cases} x=1 \\ y=t \\ z=1-2t \end{cases}$: (AB) .

5. أعط معادلتين ديكارتيتين للمستقيم (AB) .

من خلال ما سبق : $\begin{cases} x=1 \\ y=t \\ -\frac{1}{2}(z-1)=t \end{cases} \Leftrightarrow \left.\begin{matrix} x=1 \\ y=t \\ z=1-2t \end{matrix}\right\}$

و منه : $x=1$ و $-\frac{1}{2}(z-1)=y$ وهي تمثيل معادلتين ديكارتيتين للمستقيم (AB) .

خلاصة : نظمة معادلتين ديكارتيتين للمستقيم (AB) هي $x=1$ و $-\frac{1}{2}(z-1)=y$.

6. أعط معادلة ديكارتية للمستوى ABC .

لدينا المستوى ABC موجه بالمتجهتين $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AB}$. و منه

المتجهات $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AM}$ مستوائية $\Leftrightarrow M(x,y,z)\in ABC$

$$\Leftrightarrow \det\left(\overrightarrow{AM},\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right)=0$$

$$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} x-1 & 0 & 1 \\ y & 1 & 2 \\ z-1 & -2 & 0 \end{vmatrix}=0$$

$$\Leftrightarrow (x-1)\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \end{vmatrix}-y\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 0 \end{vmatrix}+(z-1)\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}=0$$

$$\Leftrightarrow 4(x-1)-2y-(z-1)=0$$

$$\Leftrightarrow 4x-2y-z+1=0$$

خلاصة : معادلة ديكارتية للمستوى ABC هي : $ABC\ :\ 4x-2y-z+1=0$.

7. حدد تقاطع المستقيم (Δ) و المستوى (P) مع (Δ) : $t\in\mathbb{R}$ / $\begin{cases} x=1 \\ y=t \\ z=1-2t \end{cases}$ و (P) : $-4x+2y-z+5=0$.

لدينا :

$$M(x,y,z)\in(\Delta)\cap(P)\Leftrightarrow\begin{cases} M(x,y,z)\in(\Delta) \\ M(x,y,z)\in(\Delta)\cap(P) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow\begin{cases} \begin{cases} x=1 \\ y=t \\ z=1-2t \end{cases} \\ -4x+2y-z+5=0\ ;\ (2) \end{cases}$$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

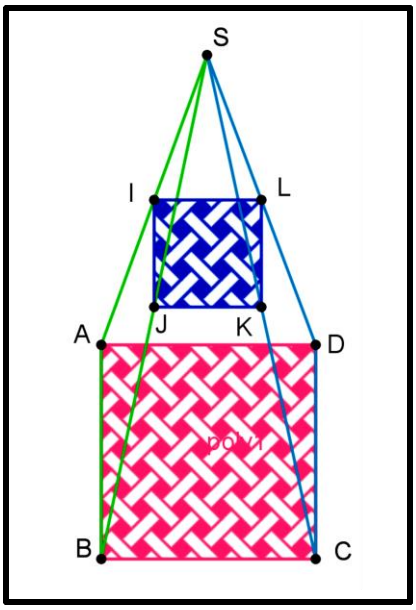
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

نعوض في المعادلة (2) نحصل على $-4\times1+2t-(1-2t)+5=0$ أي $t=0$ ومنه : $\begin{cases} x=1=1 \\ y=0 \\ z=1-2\times0=1 \end{cases}$.

تقاطع المستقيم (Δ) و المستوى (P) هي النقطة $A(1,0,1)$

خلاصة : $(P)\cap(\Delta)=\{A(1,0,1)\}$.

03. .... (6 ن)



ليكن SABCD هرم قاعدته ABCD على شكل مربع

النقط I و J و K و L منتصفات القطع $[SA]$ و $[SB]$ و $[SC]$ و $[SD]$.

1. أنقل الشكل على ورقة التحرير ثم أنشئ النقط I و J و K و L (أنظر الشكل)

2. بين أن : $\overrightarrow{JK}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ ثم $\overrightarrow{IL}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

- نعتبر في المستوى (SBC) المثلث SBC و J و K منتصفي $[SB]$ و $[SC]$ و $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{JK}$ لهما نفس المنحى إذن : $\overrightarrow{JK}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$.
- نعتبر في المستوى (SAD) المثلث SAD و I و L منتصفي $[SA]$ و $[SD]$ و $\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{IL}$ لهما نفس المنحى إذن : $\overrightarrow{IL}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

خلاصة : $\overrightarrow{JK}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{IL}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

3. هل الرباعي IJKL متوازي الأضلاع

لدينا : ABCD على شكل مربع إذن $\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$ و حسب ما سبق $\overrightarrow{JK}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{IL}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ إذن $\overrightarrow{IL}=\overrightarrow{JK}$

ومنه IJKL متوازي الأضلاع .

خلاصة : IJKL متوازي الأضلاع .

4. نبين أن المتجهات $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{JL}$ مستوائية .

لدينا :

- ABCD على شكل مربع و منه : $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{BD}$ (1)
- نعتبر في المستوى (SBD) المثلث SBD و J و L منتصفي $[SB]$ و $[SD]$ و
- $\overrightarrow{JL}$ و $\overrightarrow{BC}$ لهما نفس المنحى إذن : $\overrightarrow{JL}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$ إذن : $2\overrightarrow{JL}=\overrightarrow{BD}$ (2) .
- من خلال (1) و (2) نستنتج أن $\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BC}=2\overrightarrow{JL}$ ومنه المتجهة $\overrightarrow{JL}$ كتبة بدلالة $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$ (أي $\overrightarrow{JL}$ تأليفة خطية ل $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$) و بالتالي المتجهات $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{JL}$ مستوائية .

خلاصة : المتجهات $\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{BA}$ و $\overrightarrow{JL}$ مستوائية .

انتهى التصحيح

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma