

الأنشطة

النشاط 1 :

الهدف : تعيين إحداثيات نقط في معلم للفضاء

(1) لدينا $A(0,0,0)$ ، $B(3,0,0)$ ، $C(3,0,2)$ ،

$D(0,0,2)$ ، $E(0,4,0)$ ، $F(3,4,0)$ ،

$H(0,4,2)$

(2) $I(1,0,0)$ ، $J(0,1,0)$ ، $K(0,0,1)$. النقطة A

هي مبدأ المعلم.

(3) $L(3,2,2)$ و $M(2,4,2)$.

النشاط 2 :

الهدف : تعيين معادلات مستويات و مستقيمات.

(1) $A(0,0,0)$ ، $B(1,0,0)$ ، $C(0,1,0)$ ،

$D(0,0,1)$ ، $F(1,1,0)$ ، $G(1,0,1)$ ، $E(0,1,1)$ ،

و $H(1,1,1)$.

(2) المستوي (GDE) : $z=1$ ، x و y كيفيان.

المستوي (ABC) : $z=0$ ، x و y كيفيان.

المستوي (EHF) : $y=1$ ، x و z كيفيان.

المستقيم (AB) : $y=0$ و $z=0$ ، x كيفي.

المستقيم (AC) : $x=0$ و $z=0$ ، y كيفي.

المستقيم (HE) : $y=1$ و $z=1$ ، x كيفي.

(3) إحداثيات منتصف $[AB]$ هي $\left(\frac{1}{2}, 0, 0\right)$.

إحداثيات منتصف $[CE]$ هي $\left(0, 1, \frac{1}{2}\right)$.

النشاط 3 :

الهدف : تعيين المسافة بين نقطتين.

(1) $A(0,0,0)$ ، $B(3,0,0)$ ، $C(3,4,0)$ ،

$D(0,4,0)$ ، $E(0,0,2)$ ، $F(3,0,2)$ ،

$G(3,4,2)$ و $H(0,4,2)$.

(2) بتطبيق مبرهنة فيثاغورث في المثلث ACG و علما أن

$CG = AE$ يكون لدينا: $AG^2 = AC^2 + AE^2$.

بتطبيق نفس المبرهنة في المثلث ABC و علما أن

$BC = AD$ يكون لدينا: $AC^2 = AB^2 + AD^2$. من

العلاقتين السابقتين نستنتج المطلوب.

(3) $AG^2 = 29$ و منه $AG = \sqrt{29}$

(4) $\sqrt{(x_G - x_A)^2 + \dots} = \sqrt{29} = AG$

(5) باستعمال من جهة النتيجة السابقة و باستعمال العلاقة

$$MN = \frac{1}{2}EG$$

في المثلث EHG من جهة ثانية نجد:

$$MN = 5/2$$

النشاط 4 :

الهدف : دراسة تقاطع مخروط دوراني مع مستو.

$$x = \frac{3}{4}\sqrt{z^2 - \frac{16}{9}b^2}$$

تصحيح:

(1) • دائرة مركزها النقطة C و نصف قطرها R .

• بتطبيق مبرهنة طالس نجد: $R = \frac{3}{4}c$ و منه معادلة

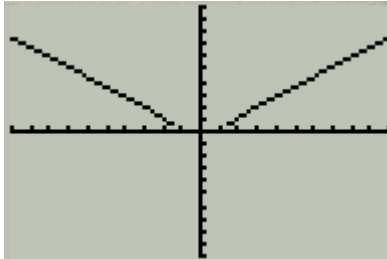
$$x^2 + y^2 = \frac{9}{16}c^2 \quad (\Sigma)$$

• المستوي (P) يولد المخروط الدوراني لما تتغير c في

المجال $[0, 4]$ و منه المعادلة.

(2) • معادلة المستوي (Q) هي: $y = b$.

• بكتابة جملة التقاطع نتحصل على المطلوب.



الأعمال الموجهة

الهدف من الأعمال الموجهة الخاصة بهذا الفصل هو تعيين المعادلات الديكارتية لبعض المجموعات المنصوص عليها في البرنامج و بالتالي فكل النتائج الأساسية الخاصة بهذه المعادلات قد أعطيت و لا نرى أي داع لإعادة كتابتها.

تمارين

(1) خطأ . (2) صحيح . (3) خطأ .

$$w = \alpha u + \beta v \text{ هل يوجد } \alpha \text{ و } \beta \text{ بحيث:}$$

$$\begin{cases} GA + GB + GC = 0 \\ G'A' + G'B' + G'C' = 0 \end{cases}$$

ثم باستعمال علاقة

شال نتوصل إلى النتيجة.

$$v = 2u$$

$$AB = 2AC \text{ . النقطة في استقامية.}$$

$$AB = kCD \text{ مع } k = 1 \text{ و منه } (AB) \parallel (CD)$$

$$D(8, -4, 6)$$

$$G\left(\frac{4}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}\right)$$

$$u = 0 \text{ و منه النقطة من نفس المستوي.}$$

$$\begin{cases} x = 2k + 2 \\ 3x - 2y - 8 = 0 \\ y - 3z + 2 = 0 \end{cases} \begin{cases} y = 3k - 1 \\ z = -k + 1 \end{cases}$$

$$(2, 1, 3) \text{ نقطة التقاطع هي}$$

$$\begin{cases} x = 2 + k \\ y = 1 - k \\ z = k \end{cases} \text{ بوضع مثلا } z = k \text{ يكون لدينا و}$$

$$(2, 1, 0) \text{ بالتالي فالنقطة هي و الشعاع وهو}$$

$$(1, -1, 1)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = 9$$

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 9 \\ x - y = 1 \\ z = 2 \end{cases}$$

نتحصل مثلا على المعادلة

$$x^2 - x - 2 = 0 \text{ ذات المجهول } x$$

تقاطع سطح الكرة مع المستوي هي الدائرة التي

مركزها $(3, 0, 0)$ و نصف قطرها 4 و هي معرفة

$$\begin{cases} y^2 + z^2 = 16 \\ x = 3 \end{cases}$$

بالجملة:

$$(1 \text{ خطأ} . 2 \text{ خطأ} . 3 \text{ خطأ} .)$$

$$(1 \text{ صحيح} . 2 \text{ خطأ} . 3 \text{ خطأ} .)$$

$$(1 \text{ خطأ} . 2 \text{ صحيح} . 3 \text{ خطأ} .)$$

$$(1 \text{ خطأ} . 2 \text{ صحيح} . 3 \text{ خطأ} .)$$

$$(1 \text{ خطأ} . 2 \text{ خطأ} . 3 \text{ صحيح} .)$$

$$7 \text{ خطأ}$$

$$(8 \text{ الجواب ج})$$

$$(9 \text{ الجواب ب})$$

$$(10 \text{ الجواب ج})$$

$$(11 \text{ الجواب ب})$$

$$(12 \text{ الجواب ب})$$

$$(13 \text{ الجواب ب})$$

$$(14 \text{ الجواب ج})$$

$$LA = JI = EH = DG , IK = GL = CE$$

$$LB + BF = LF , AB + AD = AC$$

$$AC + BD = 2AD$$

$$EG = 3AD + 2DI \text{ و منه فالأشعة من نفس}$$

المستوي

$$SA , SB , SD \text{ ليست من نفس المستوي}$$

$$SA , AB , SD \text{ ليست من نفس المستوي}$$

$$SA = SB - CD \text{ و منه فالأشعة } SA , SB \text{ و}$$

$$CD \text{ من نفس المستوي.}$$

$$AE = -\frac{2}{3}AB + \frac{2}{3}AC$$

$$u = 5w - 3v \text{ (ب)}$$

$$w = u + v \text{ إذن الأشعة من نفس المستوي.}$$

التقاطع هي النقطة (2,1,3)

$$\begin{cases} x^2 + z^2 - \frac{1}{4}y^2 = 0 \\ 0 \leq y \leq 6 \end{cases} \text{ أو } \dots$$

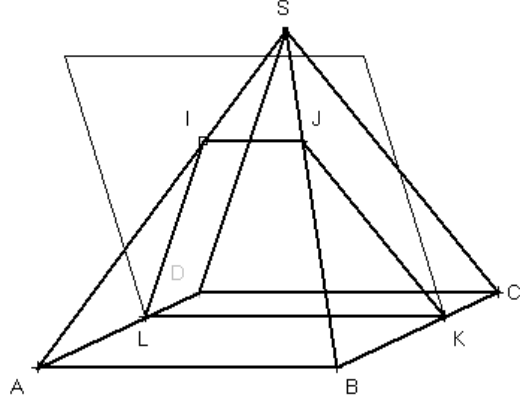
$$\begin{cases} y^2 + z^2 = 9 \\ 2 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

في حالة سطح غير منته تكتب المعادلة على الشكل:
 $y^2 + z^2 = 9$

$$\vec{IK} = -\frac{3}{4}\vec{AB} + \frac{1}{3}\vec{AD}$$

$$\vec{FJ} = -\vec{AB} + \frac{1}{4}\vec{AD}$$

ينتج أن $\vec{IK}$ و $\vec{FJ}$ من نفس المستوي.



$$\vec{AC} = \frac{3}{5}\vec{AE} - \frac{2}{5}\vec{AB}$$

. إذن الأشعة من نفس

المستوي.

$$\vec{IJ} = \frac{1}{3}\vec{EG}$$

و منه الشعاعان متوازيان.

$$\vec{IJ} = -\vec{AB} + 2\vec{AC} \text{ و منه } (IJ) \parallel (ABC)$$

$$\vec{AE} = \frac{4}{3}\vec{AC} + \frac{1}{3}\vec{CD}$$

و بالتالي فالأشعة من نفس

المستوي.

$$\vec{u} = 2\vec{AB} - 3\vec{AC}$$

$$\vec{AM} = \vec{BC}$$

لا توجد نقطة M تحقق الشرط لأن الشعاع مستقل
 عن النقطة M .

$$\vec{EF} = \frac{1}{2}\vec{BC} \text{ و منه } (EF) \parallel (BC)$$

$$\vec{u} = 2(\vec{ME} + \vec{MF})$$

(ب) النقطة I هي منتصف القطعة $[EF]$