elbassair.net

إعداد وإنقاذ
حمان رحال

الموضوع
الهندسة في الفضاء
شعبة العلوم التجريبية
09 Batna
Bac 2017

عندما تتألم تصبح أكثر حكمة . . .

خاصية

كل مستو، $\vec{n}(a;b;c)$ شعاع ناظمي له، يقبل معادلة ديكارتية من الشكل:
$ax+by+cz+d=0$ عدد حقيقي. حيث d

01 عين الشعاع الناظمي للمستوي (P) المعرف بمعادلته الديكارتية في كل حالة مما يلي:

① $x-3y+2z-4=0$ ② $y=0$ ③ $x-3y=3-2z$ ④ $y+3z=0$

02 عين معادلة ديكارتية للمستوي (P) المار بالنقطة A و شعاعه الناظمي $\vec{n}$.

① $A(2;-3;1)$ و $\vec{n}(1;3;-4)$

② $A(\sqrt{2};0;\sqrt{2})$ و $\vec{n}(0;1;\sqrt{3})$

03 عين معادلة ديكارتية للمستوي (P) المار بالنقطة A و يعامد المستقيم (BC)

① $A(1;2;3)$; $B(4;5;6)$; $C(-1;1;1)$

② $A(\sqrt{2};\sqrt{3};\sqrt{2})$; $B(0;\sqrt{3};0)$; $C(\sqrt{2};0;\sqrt{2})$

04 عين معادلة ديكارتية للمستوي (P) المار بالنقطة A و يوازي المستوي ذو المعادلة: $2x-7y+5z=0$

① $A(-2;0;5)$ ② $A(2;-3;1)$

بعد نقطة عن مستو

في معلم متعامد و متجانس، نعتبر المستوي (P) حيث:
$ax+by+cz+d=0$ ، معادلة ديكارتية له $(a,b,c)\neq(0,0,0)$
A نقطة إحداثياتها $(x_A;y_A;z_A)$، البُعد بين النقطة A و (P) هو العدد الحقيقي الموجب:

$$d(A,(P))=\frac{|ax_A+by_A+cz_A+d|}{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}$$

05 عين بُعد النقطة A عن المستوي (P) في كل مما يلي:

❶ $A(1;1;1)$ و $(P): 3x-2y-5z+7=0$

❷ $A(2;-3;4)$ و $(P): 2x+2y-z-9=0$

❸ $A(1;-1;3)$ و $(P): -x+4y+3z-4=0$

06 نعتبر النقط $A(2;-1;1)$; $B(3;0;-1)$; $C(0;1;2)$

أثبت أن النقط A ، B و C تعين مستويا.

عين شعاعا ناظميا للمستوي (ABC).

اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (ABC).

07 (P_1) و (P_2) مستويان معادلتاهما على الترتيب:

$(P_1): x+y-2z-1=0$ $(P_2): x+y+z=0$

و A نقطة إحداثياتها $(2;1;2)$

أ. بين أنّ المستويين (P_1) و (P_2) متعامدان.

ب. أحسب المسافة بين A و المستويين (P_1) و (P_2).

جـ. استنتج المسافة بين A و المستقيم (D) الناتج عن تقاطع (P_1) و (P_2)

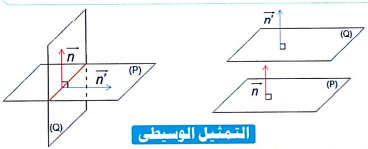
إذا تعلمت التجاهل فقد اجتزت نصف مشاكل الحياة . . .

الرجال يجلسون قبل الزواج و يستيقظون بعده . . .

$\mathscr{P}$ و $\mathscr{Q}$ مستويان، $\vec{n}$ ، $\vec{n'}$ ناظميان لهما على الترتيب

① $\mathscr{P}$ يوازي $\mathscr{Q}$ معناه يوجد k حقيقي حيث: $\vec{n}=k.\vec{n'}$

② $\mathscr{P}$ يعامد $\mathscr{Q}$ معناه: $\vec{n}.\vec{n'}=0$



التمثيل الوسيطي

الفضاء منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$
ليكن (D) مستقيم يمر بالنقطة $A(x_A\,;y_A\,;z_A)$ و شعاع توجيهه $\vec{u}(\alpha,\beta,\gamma)$، التمثيل الوسيطي للمستقيم (D):

$$\begin{cases} x=\alpha\,t+x_A \\ y=\beta\,t+y_A \\ z=\gamma\,t+z_A \end{cases}$$ حيث t عدد حقيقي.

08 اكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (AB) حيث: $A(-1;2;3)$ و $B(2;-2;0)$

هل تنتمي النقطة $C(-1;3;2)$ إلى (AB) ؟

للأسف . . لم نعد الحياة بتلك البساطة التي تخيلناها في الصغر . .

09 (d) مستقيم تمثيله الوسيطي: حيث $t\in\mathbb{R}$

$$\begin{cases} x=-2t+6 \\ y=6t-1 \\ z=2t+1 \end{cases}$$

1) هل النقطة $A(4;5;2)$ تنتمي إلى المستقيم (d) ؟

لتكن النقطتان $B(2;6;0)$ و $C(4;0;-2)$

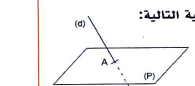
2) هل المستقيم (d) يوازي المستقيم (BC) ؟

3) أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (BC) .

الأشياء الجميلة في الحياة لا نراها بالعين ، بل نشعر بها بالقلب . . .

10 المستقيم (d) ممثل بالجملة الوسيطية التالية:

$$\begin{cases} x=-4-t \\ y=2-t \\ z=1+2t \end{cases} \quad (t\in\mathbb{R})$$



عين تقاطع المستقيم (d) مع كل من المستويات التالية:

❶ $(o,\vec{i},\vec{j})$ ❷ $(o,\vec{i},\vec{k})$ ❸ $(o,\vec{j},\vec{k})$

11 في الفضاء المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(o,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

نعتبر النقط $A(3;0;0)$ ، $B(0;6;0)$ ، $C(0;0;4)$ و $D(-5;0;1)$

1) أ. تحقق أن النقط A ، B و C ليست في استقامية.

ب. تحقق أن $\vec{n}(4;2;3)$ شعاع ناظمي للمستوي (ABC)

جـ. أعط معادلة ديكارتية للمستوي (ABC)

2) أ. أكتب تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) العمودي على المستوي (ABC) و المار بالنقطة D.

ب. استنتج إحداثيات H المسقط العمودي للنقطة D على (ABC)

جـ. عين تقاطع المستوي (ABC) مع المحورين (ox) و (oy)

عين تقاطع المستوي (ABC) مع المستوي (xoy)

الصدمات نوعان : واحدة تمنع الرأس و أخرى تمنع العقل . . .

elbassair.net