

كيف نحدد معادلة ديكرتية لمستوى ؟

مثال

حدد معادلة ديكرتية للمستوى (P)

المار من A(1, -1, 1) وعمودي

$$(D) \begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 2t + 1 \end{cases} \quad (+ \infty, -\infty)$$

الطريقة 1

$$(D) \perp (P) \Leftrightarrow \text{المتجه الموجهة } \perp$$

من منظية على (P) ما ذن :

$$\vec{n}(-1, 1, 2) \text{ منظية على } (P) \text{ ومنه فان:}$$

$$(P): -x + y + 2z + d = 0$$

الجد d :

$$A(1, -1, 1) \in (P) \Leftrightarrow -1 - 1 + 2 + d = 0$$

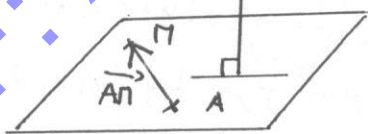
$$\Leftrightarrow d = 0$$

$$\Rightarrow (P): -x + y + 2z = 0$$

الطريقة 2

لكن  $\Pi(x, y, z)$  نقطة في الفضاء

$$\Pi(x, y, z) \in (P) \Leftrightarrow \vec{AM} \perp \vec{n}$$



$$\Leftrightarrow \vec{AM} \cdot \vec{n} = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{pmatrix} x-1 \\ y+1 \\ z-1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} = 0$$

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

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

كيف نبنى أن 3 نقط A, B, و C تحدد

مستوى واحد ؟

الحل نبنى أن A, B, و C غير مستقيمة

$$\vec{AB} \wedge \vec{AC}$$

وذلك لحساب

$$\vec{AB} \wedge \vec{AC} \neq \vec{0}$$

وملاحظة أن

بالتالي نبنى تحدد مستوى وحيداً

عادة ما نرمز له بالرمز (ABC).

كيف نحدد تمثيل بارامترية للمستوى P

مثال 4

حدد تمثيل بارامترية للمستوى (P)

المار من A(1, 2, -1) وموجه بالمتجه

$$\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$$

$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases} \quad (+ \infty, -\infty)$$

الخط النظمة

هي تمثيل بارامترية لـ (D)

مثال 2

حدد تمثيل بارامترية لـ (D)

المار من B(1, -1, 0) وعمودي على

$$(P): x - 3y + 4 = 0$$

المستوى (D) عمودي على (P)

اذن المنظية على (P) موجهة لـ (D)

$$\Rightarrow \vec{n}(1, -3, 0) \text{ موجهة لـ } (D)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - 3t \\ z = 0 \end{cases} \quad (+ \infty, -\infty)$$