

$$A(1,2,0) \quad B(-1,2,2) \quad C(1,2,3)$$

$$\vec{AB} = -2\vec{i} + 2\vec{k} \quad \text{و} \quad \vec{OA} = \vec{i} + 2\vec{j} \quad \text{لدينا} \quad (1)$$

بما أن $\vec{OA}$ و $\vec{AB}$ غير مستقيمتين فإن النقط O و A و B غير مستقيمية $\left(-\frac{2}{1} \neq \frac{0}{2}\right)$

$$\text{ب - *} \quad \text{لدينا} \quad 2.1 - 2 + 0 = 0 \quad \text{و} \quad 2.0 - 0 + 2.0 = 0 \quad \text{و} \quad 2(-1) - 2 + 2.2 = 0$$

إذن $2x - y + 2z = 0$ هي معادلة ديكارتية للمستوى (OAB)

$$M(x, y, z) \in (D) \quad (2)$$

$$\Leftrightarrow \vec{CM} = \lambda \vec{n} / \vec{n} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}, \lambda \in \mathbb{R}$$

$$(D) : \begin{cases} x = 1 + 2\lambda \\ y = 2 - \lambda \\ z = 3 + 2\lambda \end{cases} \quad (\lambda \in \mathbb{R})$$

(3) بما أن $(P) // (OAB)$ فإن معادلة ديكارتية للمستوى (P) تكتب على

$$2x - y + 2z + k = 0 \quad \text{الشكل}$$

$$(P) : 2x - y + 2z - 6 = 0 \quad \text{إذن}$$

$$(4) \quad \text{لدينا} \quad \Omega \in (D) \quad \text{إذن} \quad \Omega(1 + 2\lambda, 2 - \lambda, 3 + 2\lambda)$$

بما أن (S) مماسة لكل من المستويين (P) و (OAB)

$$\text{فإن} \quad d(\Omega, (OAB)) = d(\Omega, (P))$$

$$\text{أي} \quad \frac{|2 + 4\lambda - 2 + \lambda + 6 + 4\lambda|}{\sqrt{4 + 1 + 4}} = \frac{|2 + 4\lambda - 6|}{\sqrt{4 + 1 + 4}}$$

$$\text{أي} \quad |9\lambda + 6| = |9\lambda|$$

$$\text{ومنه فإن} \quad 9\lambda + 6 = -9\lambda$$

$$\text{وبالتالي فإن} \quad \lambda = -\frac{1}{3}$$

$$\text{إذن} \quad d(\Omega, (P)) = \frac{\left|9, -\frac{1}{3}\right|}{3} = 1 \quad \text{و} \quad \Omega\left(\frac{1}{3}, \frac{7}{3}, \frac{7}{3}\right)$$

ومنه فإن معادلة الفلكة (S) هي :

$$\left(x - \frac{1}{3}\right)^2 + \left(y - \frac{7}{3}\right)^2 + \left(z - \frac{7}{3}\right)^2 = 1$$

$$\text{أي} \quad x^2 + y^2 + z^2 - \frac{2}{3}x - \frac{14}{3}y - \frac{14}{3}z + \frac{99}{9} = 1$$

$$\left. \begin{aligned} &+ y^2 + z^2 - \frac{2}{3}x - \frac{14}{3}y - \frac{14}{3}z + 10 = 0 \end{aligned} \right| \text{إذن}$$

إعداد الأستاذ : عبد العزيز فرحاني