

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

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

بما أن \vec{OA} و \vec{AB} غير مستقيمتين فإن النقط O و A و B غير

مستقيمية (لأن $-\frac{2}{1} \neq \frac{0}{2}$)

$$\text{ب. * لدينا } 2 \cdot 1 - 2 + 0 = 0 \quad \text{و} \quad 2 \cdot 0 - 0 + 2 \cdot 0 = 0$$

$$\text{و} \quad 2(-1) - 2 + 2 \cdot 2 = 0$$

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

$$M(x, y, z) \in (D) \Leftrightarrow \vec{CM} = \lambda \vec{n} \quad / \quad \vec{n} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k} \quad , \quad \lambda \in \mathbb{R} \quad (2)$$

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

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

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

$$\text{وبما أن } C \in (P) \quad \text{فإن} \quad 2 \cdot 1 - 2 + 6 + k = 0$$

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

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

بما أن (S) مماسة لكل من المستويين (P) و (OAB) فإن
 $d(\Omega, (OAB)) = d(\Omega, (P))$

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

$$|9\lambda + 6| = |9\lambda|$$

$$9\lambda + 6 = -9\lambda$$

أي
ومنه فإن

$$\lambda = -\frac{1}{3}$$

وبالتالي فإن

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

ومنه فإن معادلة الفلكة (S) هي :

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

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

أي

$$(S) : x^2 + y^2 + z^2 - \frac{2}{3}x - \frac{14}{3}y - \frac{14}{3}z + 10 = 0$$

إذن

Achamel