

$$C(2, 0, 2) \quad B(4, -1, -1) \quad A(3, -1, 2)$$

$$\overrightarrow{AC}(-1, 1, 0) \quad \overrightarrow{AB}(1, 0, -3) \quad \text{أ. 1}$$

$$\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC} = \begin{vmatrix} \vec{i} & 1 & -1 \\ \vec{j} & 0 & 1 \\ \vec{k} & -3 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= 3\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$$

ب. * لدينا $\overrightarrow{AB} \wedge \overrightarrow{AC}$ متجهة منظمية على المستوى (ABC)
إذن (ABC) : $3x + 3y + z + \alpha = 0$

$$9 - 3 + 2 + \alpha = 0 \quad \text{فإن } A \in (ABC) \quad * \text{ بما أن}$$

$$\alpha = -8 \quad \text{أي}$$

$$(ABC) : 3x + 3y + z - 8 = 0$$

إذن

$$(P) : x + y - 1 = 0$$

(2)

* لدينا المتجهتين $3\vec{i} + 3\vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{i} + \vec{j}$ غير

مستقيمتين إذن (ABC) و (P) متقاطعان
* $t + (-t + 1) - 1 = 0$

$$(\Delta) \subset (P)$$

إذن

$$3(t) + 3(-t + 1) + 5 - 8 = 0 \quad *$$

$$(\Delta) \subset (ABC)$$

إذن

الخلاصة : المستويين (P) و (ABC) يتقاطعان وفق المستقيم (Δ) حيث

$$(\Delta) : \begin{cases} x = t \\ y = -t + 1 \\ z = 5 \end{cases} ; (t \in \mathbb{R})$$

$$E(0, 1, 5) \in (\Delta) \quad \text{أ. 3 لدينا}$$

$$d(O, (\Delta)) = \frac{||\overrightarrow{OE} \wedge \vec{u}||}{||\vec{u}||} ; \quad \vec{u}(1, -1, 0)$$

$(\vec{u})$ متجهة موجهة للمستقيم (Δ)

$$\overrightarrow{OE} \wedge \vec{u} = 5\vec{i} + 5\vec{j} - \vec{k} \quad \text{لدينا :}$$

$$d(O, (\Delta)) = \frac{\sqrt{25 + 25 + 1}}{\sqrt{1 + 1 + 0}} = \sqrt{\frac{51}{2}} \quad \text{إذن}$$

ب. بما أن الفلكة مماسة للمستقيم (Δ) ومركزها O فإن شعاعها هو

$$\sqrt{\frac{51}{2}}$$

$$x^2 + y^2 + z^2 = \frac{51}{2}$$

إذن معادلتها هي

Achamel