

1 - أ - التحقق من أن النقط A و B و C غير مستقيمية
لدينا

$$\overrightarrow{AC}(-2, -1, 1) \text{ و } \overrightarrow{AB}(-3, -2, 0)$$

$$\frac{-3}{-2} \neq \frac{-2}{-1}$$

فإن المتجهين $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ غير مستقيمتين وبالتالي فإن النقط A و B و C غير مستقيمية.
ب- التحقق من A و B و C و E مستوائية

$$\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AE}) = \begin{vmatrix} -3 & -2 & -1 \\ -2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$

$$= -3 \begin{vmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} + 2 \begin{vmatrix} -2 & -1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} + 0 \begin{vmatrix} -2 & -1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix}$$

$$= 6 - 6 + 0 = 0$$

إذن المتجهات $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$ و $\overrightarrow{AE}$ مستوائية

وبالتالي فإن النقط A و B و C و E مستوائية
2- أ- تمثيل بارامتري للمستقيم (AB)

$$\begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = -2t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$$

لنبين أن (AB) يوازي قطعا (P)

$$(p): 2x - 3y + 3z - 10 = 0$$

$$(AB): \begin{cases} x = 3 - 3t \\ y = -2t \\ z = 0 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$$

$$2(3 - 3t) - 3(-2t) + 3 \cdot 0 - 10 = 0$$

$$6 - 6t + 6t - 10 = 0$$

أي $-4 = 0$ وهذا غير ممكن

إذن المستقيم (AB) يوازي قطعا المستوى (P)

3- أ- لنبين أن (Δ) يمر من E ويوازي (AB)

لدينا $E \in (ABC)$ (لأن A و B و C و E مستوائية)

$$(2x_E - 3y_E + 3z_E - 10 = 0 \text{ لأن } E \in (P))$$

إذن E تنتمي إلى (Δ) تقاطع (ABC) و (P)

ولدينا $(AB) \parallel (p)$ و $(AB) \parallel (ABC)$ (لأن $(AB) \subset (ABC)$)

إذن (AB) يوازي (Δ) تقاطع (ABC) و (p)

ب- استنتاج معادلتين ديكارتيتين للمستقيم (Δ)

حسب نتيجة السؤال السابق فإن (Δ) هو المستقيم المار من النقطة $E(2, 0, 2)$ والموجه بالمتجهة $\overrightarrow{AB}(-3, -2, 0)$

$$\begin{cases} \frac{x-2}{-3} = \frac{y-0}{-2} \\ z-2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -2x + 4 = -3y \\ z - 2 = 0 \end{cases} \text{ أي}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y - 4 = 0 \\ z - 2 = 0 \end{cases} \quad \text{أى}$$

www.Achamel.net