

$$\vec{u} = \langle 1, 2, 3 \rangle \quad \vec{v} = \langle 3, 2, 1 \rangle$$

$$\vec{i} = \langle 1, 0, 0 \rangle \quad \vec{j} = \langle 0, 1, 0 \rangle \quad \vec{k} = \langle 0, 0, 1 \rangle$$

$$\vec{w} = \vec{u} \times \vec{v} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{vmatrix} = \vec{i} \cdot \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} - \vec{j} \cdot \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} + \vec{k} \cdot \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} =$$

$$\vec{i} \cdot (2 \cdot 1 - 2 \cdot 3) - \vec{j} \cdot (1 \cdot 1 - 3 \cdot 3) + \vec{k} \cdot (1 \cdot 2 - 3 \cdot 2)$$

$$= \langle 1, 0, 0 \rangle \cdot (-4) + \langle 0, 1, 0 \rangle \cdot 8 + \langle 0, 0, 1 \rangle \cdot (-4) = \langle -4, 8, -4 \rangle$$

Δ.21

$$v = \langle 1, 2, 3 \rangle$$

$$P(1, 0, 2)$$

$$E: ax + by + cz = ax_0 + by_0 + cz_0$$

εξίσωση επιπέδου που είναι κάθετο στο v και περνάει από το

$$P: x + 2y + 3z = 7$$

Το σημείο $(1, 1, 1) \in E; \Leftrightarrow 1 + 2 + 3 = 7 \Leftrightarrow 6 = 7 \rightarrow (1, 1, 1) \notin E$

Δ.22

$$P1(1, 3, 8)$$

$$P2(0, 0, 2)$$

$$P3(4, 2, 1)$$

$$\begin{vmatrix} x-1 & y-3 & z-8 \\ -1 & -3 & -6 \\ -4 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow (x-1) \cdot \begin{vmatrix} -3 & -6 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} - (y-3) \cdot \begin{vmatrix} -1 & -6 \\ -4 & 1 \end{vmatrix} + (z-8) \cdot \begin{vmatrix} -1 & -3 \\ -4 & -2 \end{vmatrix} = 0$$