

Συντομές Άλγεbras Quiz 7

1 Η ευθεία ε έχει παραμορφωμένη εξίσωση $\varepsilon: (x, y, z) = A + r\vec{u} = (-1, 0, 1) + r(2, 1, 0)$

και η γραμμή α δίνεται διευθετούμενη από τον τύπο.

$$d = \frac{|\vec{PA} \times \vec{u}|}{|\vec{u}|} \quad \text{Έστω } \vec{PA} = (-2, -2, -2) \text{ και } \vec{u} = (2, 1, 0)$$

$$\text{αρα } \vec{PA} \times \vec{u} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ -2 & -2 & -2 \\ 2 & 1 & 0 \end{vmatrix} = \hat{i}(2) - \hat{j}(4) + \hat{k}(2) = (2, -4, 2)$$

$$\text{και } |\vec{PA} \times \vec{u}| = \sqrt{4+16+4} = \sqrt{24} \quad \text{Επίσης } |\vec{u}| = \sqrt{4+1} = \sqrt{5}$$

$$\text{αρα } d = \sqrt{\frac{24}{5}}$$

2 Κάθε διάνυσμα στο $\Pi = (2, 1, 1) + r\vec{u} + s\vec{v}$ είναι το διάνυσμα.

$$\vec{u} \times \vec{v} = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 2 & 0 & -1 \\ 3 & 1 & 0 \end{vmatrix} = \hat{i}(1) - \hat{j}(2) + \hat{k}(2) = (1, -2, 2)$$

Επομένως το $(1, -2, 2)$ είναι επίσης κάθετο διάνυσμα στο Π , αφού Π είναι ορθό στο Π . Άρα το Π_1 έχει εξίσωση:

$\Pi_1: x - 2y + 2z + \Delta = 0$. Αφού το $B(3, 0, 2)$ ανήκει στο Π_1 , πρέπει να επαληθεύει την εξίσωση του και επομένως $3 + 4 + \Delta = 0 \Rightarrow \Delta = -7$.

Άρα

$$\Pi_1: x - 2y + 2z - 7 = 0$$