



Τρίτη 13 Φεβρουαρίου 2018

Διδάσκοντες: Α. Τερσένοβ, Α. Τερτίκας

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ II

Φυλλάδιο 1

1)[⊗]. α) Να βρεθεί η ευθεία (ε) που διέρχεται από το σημείο $(1, 1, 0)$ και είναι παράλληλη του διανύσματος $(1, -1, 1)$.

β) Δίνονται οι ευθείες

$$(\varepsilon_1) : (x, y, z) = (4, 5, -2) + t(1, 4, 1), \quad t \in \mathbf{R},$$

$$(\varepsilon_2) : (x, y, z) = (3, 1, -3) + t(2, 1, 2), \quad t \in \mathbf{R}.$$

Τέμνονται οι ευθείες $(\varepsilon_1), (\varepsilon_2)$?

2)[⊗]. α) Να βρεθεί το επίπεδο (Π_1) που διέρχεται από το σημείο $(1, 0, -1)$ και είναι παράλληλο των διανυσμάτων $(1, 1, 0), (1, 0, 1)$.

β) Να βρεθεί το επίπεδο (Π_2) που διέρχεται από το σημείο $(1, -1, 1)$ και είναι κάθετο στο διάνυσμα $(1, 1, 1)$.

3)[⊗]. Δίνεται η ευθεία

$$(\varepsilon) \quad (x, y, z) = (1, 2, -1) + t(-1, 1, 1), \quad t \in \mathbf{R},$$

και τα επίπεδα

$$(\Pi_1) \quad (x, y, z) = (1, 1, 1) + t(1, 1, 0) + s(1, 0, -1), \quad t, s \in \mathbf{R},$$

$$(\Pi_2) \quad (x, y, z) = (1, 1, 1) + t(1, 1, 0) + s(2, 0, -1), \quad t, s \in \mathbf{R}.$$

α) Αποδείξτε ότι η ευθεία (ε) τέμνει το επίπεδο (Π_1) και βρείτε το σημείο τομής.

β) Αποδείξτε ότι η ευθεία (ε) είναι παράλληλη του επιπέδου (Π_2) . Ποιά είναι η απόσταση της ευθείας (ε) από το επίπεδο (Π_2) ?

4). Να χαρακτηρίστε τις καμπύλες του επιπέδου $\mathbf{R}^2$ αφού τις φέρετε πρώτα στην κανονική τους μορφή:

a) $16x^2 + 9y^2 - 32x + 36y - 92 = 0.$

b) $16x^2 - 9y^2 - 32x - 36y - 164 = 0.$

c) $x^2 - 4x - 4y + 8 = 0.$

5). Να προσδιορίσετε δυο παραμετρικές αναπαραστάσεις της καμπύλης

$$x^2 + y^2 = 4, \quad x \geq 0.$$

6)[⊗]. α) Δίνεται καμπύλη σε παραμετρική μορφή

$$x(\phi) = \cos^3 \phi, \quad y(\phi) = \sin^3 \phi, \quad \phi \in [0, \pi/2].$$

Βρείτε την καμπύλη στην καρτεσιανή της μορφή.

β) Βρείτε μια παραμετρική αναπαράσταση της καμπύλης

$$x^{2/3} + y^{2/3} = 4, \quad y < 0.$$

Οι ασκήσεις για παράδοση σημειώνονται με ⊗

Η παράδοση των ασκήσεων θα γίνεται προσωπικά την ώρα των Ασκήσεων (Εργαστήριο)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!