

ΓΡΑΠΤΗ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι
ΤΜΗΜΑ Η/Υ/Σ - ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ : ΣΟΦΙΑΝΟΣ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1999 - Α' ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1

α) Ένας τεχνολόγος μετά από υπολογισμούς που έκανε σε μια μελέτη κατέληξε στο σύστημα :

$$x + 2y - z = 2$$

$$2x + y = 3$$

$$-x + y + 2z = 4$$

Πριν το λύσει παρατήρησε ότι ο πίνακας :

$$\frac{1}{9} \begin{pmatrix} -2 & 5 & -1 \\ 4 & -1 & 2 \\ -3 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

είναι ανάστροφος του πίνακα των συντελεστών των αγνώστων του συστήματος αυτού.

Αφού αποδείξετε ότι η παρατήρησή του ήταν σωστή, να λύσετε το σύστημα με τη μέθοδο της αναστροφής του πίνακα των συντελεστών.

β) Να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα :

$$\int \frac{1}{x^3 - 4x^2 + 13x} dx$$

ΘΕΜΑ 2

α) Να βρεθεί μοναδιαίο διάνυσμα κάθετο στο επίπεδο των διανυσμάτων :

$$a = 3i - 6j - 3k$$

$$b = 4i + 3j - k$$

β) Να υπολογίσετε το ολοκλήρωμα :

$$\int e^{\omega \xi \eta \mu x} dx$$

ΘΕΜΑ 3

Να υπολογίσετε τα ολοκληρώματα :

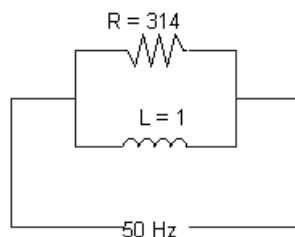
$$\alpha) \int \sin(\ln x) dx$$

$$\beta) \int \frac{1}{x \sqrt{x^2 - 1}} dx$$

ΘΕΜΑ 4

α) Να μετατραπεί σε πολική μορφή $|Z| < \theta$, η σύνθετη αντίσταση του παρακάτω κυκλώματος που δίνεται από τη

$$\text{σχέση } z = \frac{j\omega LR}{R + j\omega L}$$



β) Να βρεθεί το εμβαδό που περιλαμβάνεται μεταξύ των ακμωλών $y = 8 - 2x^2$ και $y = x^2 - 4$.
 Να γίνει πρόχειρο διάγραμμα.