

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΙΙ**  
**Θέματα Προόδου Θεωρίας**  
**27 Νοεμβρίου 2006**

1. Υπολογίστε τη λύση του παρακάτω γραμμικού συστήματος με τη μέθοδο απαλοιφής του Gauss

$$\begin{aligned}x + 2y - z &= 2 \\2x + y - 3z &= -1 \\x - y + z &= 1\end{aligned}$$

Εξηγήστε αναλυτικά τα βήματα που ακολουθείτε. (3/10)

2. Να βρεθεί η προσεγγιστική λύση της εξίσωσης  $x^3 - x^2 + x + 2 = 0$  με τη μέθοδο Newton-Raphson στο διάστημα  $[-1, 1]$ . Χρησιμοποιήστε 5 επαναλήψεις και κρατήστε 6 δεκαδικά ψηφία στους υπολογισμούς σας. Εξηγήστε τον αλγόριθμο που ακολουθείτε. (4/10)
3. Όχημα κινείται σε ευθεία γραμμή και η ταχύτητά του ( $v$ ) μετριέται (σε χιλιόμετρα/ώρα) σε διάφορες χρονικές στιγμές ( $t$ ) (σε δευτερόλεπτα). Οι μετρήσεις δίνουν τα παρακάτω αποτελέσματα :

$t(\text{seconds})$	$v(\text{km/h})$
0.11	1.05
1.03	10.61
3.11	31.02
5.81	58.17
7.99	79.54
9.94	100.01

Υποθέτοντας ότι η επιτάχυνση είναι περίπου σταθερή, βρέστε την αρχική ταχύτητα και την επιτάχυνση του οχήματος. Χρησιμοποιήστε τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων για να βρείτε την ευθεία που προσαρμόζεται στα παραπάνω δεδομένα. (3/10)

Καλή επιτυχία.