

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
Ακαδ. Έτος: 2012-13

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΤΕΛΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (29/1/2013)

Για κάθε φοιτητή, A είναι ο πρώτος αριθμός του φοιτητικού του μητρώου, B ο δεύτερος, Γ ο τρίτος και Δ ο τέταρτος. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 1234 έχει A=1, B=2, Γ=3 και Δ=4. Εάν κάποιος φοιτητής έχει τριψήφιο αριθμό μητρώου, τότε πρέπει να προσθέσει το 0 μπροστά από το μητρώο του. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 123 το μετατρέπει σε 0123, οπότε έχει A=0, B=1, Γ=2 και Δ=3

Θέμα 1^ο

(α)(2 μονάδες) Να υπολογίσεις το

$$\int_1^2 \left[(A+B)x^2 - (\Gamma+\Delta)x + (A+\Gamma) + \frac{(A+B+\Gamma+\Delta)}{x^2} \right] dx$$
 με την μέθοδο του τραπεζιού

για 4 διαστήματα.

(β)(1 μονάδα) Πόσο σφάλμα έχει ο υπολογισμός σου;

Θέμα 2^ο (3 μονάδες)

Έστω ότι ο πληθυσμός ενός είδους ζώων μετρήθηκε όπως στον επόμενο πίνακα

έτος	πληθυσμός
1980	$1000(A+B)+100(B+\Gamma)+10(\Gamma+\Delta)+2$
1990	$1000(A+\Delta)+100(B+A)+10(B+\Gamma)+17$
2010	$1000(A+\Gamma)+100(B+\Delta)+10(A+B+\Gamma+\Delta)+2$

Χρησιμοποιώντας την καλύτερη κατά τη γνώμη σας μέθοδο παρεμβολής, να εκτιμήσεις πόσος ήταν ο πληθυσμός το έτος 2000;

Θέμα 3^ο

$$Ax + By + \Gamma z = \Delta$$

Έστω το γραμμικό σύστημα $Bx + \Gamma y + \Delta z = A$

$$\Gamma x + \Delta y + Az = B$$

(α) (2.5 μονάδες) Να λύσεις το σύστημα με τη μέθοδο Gauss αν αυτό είναι εφικτό, διαφορετικά να εξηγήσεις γιατί δεν μπορεί να λυθεί με αυτή τη μέθοδο.

(β) (1.5 μονάδα) Να εξετάσεις αν μπορεί να λυθεί με την μέθοδο Gauss-Seidel χωρίς να το λύσεις.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ