

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΙΙ**  
**-ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ**  
**Ακαδ. Έτος: 2008-9**

Όνοματεπώνυμο:.....  
Αρ. Μητρώου:.....

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (18/9/2009)**

Για κάθε φοιτητή, Α είναι ο πρώτος αριθμός του φοιτητικού του μητρώου, Β ο δεύτερος, Γ ο τρίτος και Δ ο τέταρτος. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 1234 έχει Α=1, Β=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 Α=0, Β=1, Γ=2 και Δ=3

**Θέμα 1<sup>ο</sup>**

I. (3 μονάδες): Υπολόγισε το  $I_1 = \int_{10}^{11} \frac{x}{A+B+\Gamma+\Delta} dx$  και το

$$I_2 = \int_{10}^{11} \frac{\ln x}{A+B+\Gamma+\Delta} dx \text{ με την μέθοδο Τραπεζίου και } N=4, \text{ κάνοντας τους}$$

υπολογισμούς με το χέρι

- II. (1 μονάδα) Πόσο σχετικό σφάλμα έχουν οι υπολογισμοί σου;  
III. (2 μονάδες) Φτιάξε μια FORTRAN SUBROUTINE που θα υπολογίζει το προηγούμενα ολοκληρώματα για οποιοδήποτε Ν εισάγει ο χρήστης στο κυρίως πρόγραμμα.

**Θέμα 2<sup>ο</sup>**

- I. (3 μονάδες): Λύσε το Π.Σ.Τ.  
 $(A+1)y'' + By = \Gamma x^2 + \Delta, x \in [0,1], y(0) = 0, y(1) = 1$  με πεπερασμένες διαφορές και  $N=3$ , κάνοντας τους υπολογισμούς με το χέρι.  
II. (1 μονάδα) Βρες το σχετικό σφάλμα των υπολογισμών σου.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**