

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
Ακαδ. Έτος: 2009-10

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (29/1/2010)

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 $A=1$, $B=2$, $\Gamma=3$ και $\Delta=4$. 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 $A=0$, $B=1$, $\Gamma=2$ και $\Delta=3$

Θέμα 1^ο

- I. (2.5 μονάδες): Υπολόγισε το $\int_1^2 (A+B+\Gamma+\Delta)x^3 + \frac{(A+B)x + (\Gamma+\Delta)}{x^2} dx$ με την μέθοδο του Παραλληλογράμμου για διαμέριση 3 εσωτερικών σημείων, κάνοντας τους υπολογισμούς με το χέρι
- II. (1.5 μονάδα): Επανάλαβε τους προηγούμενους υπολογισμούς για την μέθοδο του Τραπεζίου
- III. (1 μονάδα) Βρες τα σχετικά σφάλματα των υπολογισμών σου και εξήγησε γιατί διαφέρουν

Θέμα 2^ο Έστω το Πρόβλημα Αρχικών Τιμών $y' = (A+B+\Gamma+\Delta)y$ με $y(0) = A+B+1$

- I. (2.5 μονάδες) Υπολόγισε το $y(1)$ με την μέθοδο Euler και βήμα $\Delta x = 0.25$
- II. (1.5 μονάδα) Επανάλαβε τους υπολογισμούς σου για βήμα $\Delta x = 0.1$
- III. (1 μονάδα) Βρες τα σχετικά σφάλματα των υπολογισμών σου και εξήγησε γιατί διαφέρουν

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ