

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΙΙ
Ακαδ. Έτος: 2012-13

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ επί πτυχίω (27/6/2013)

Για κάθε φοιτητή, K είναι ο πρώτος αριθμός του φοιτητικού του μητρώου, Λ ο δεύτερος και M ο τρίτος. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 247 έχει $K=2$, $\Lambda=4$ και $M=7$.

Θέμα 1^ο

- A. (2 μονάδες): Υπολόγισε το $I = \int_0^1 (K + \Lambda + M) x^3 dx$ με την μέθοδο Τραπεζίου και $N=4$, κάνοντας τους υπολογισμούς με το χέρι.
- B. (1 μονάδα): Πόσο σχετικό σφάλμα έχει ο υπολογισμός σου;

Θέμα 2^ο (2 μονάδες): Να λυθεί το πρόβλημα αρχικών τιμών

$$(K + \Lambda) \frac{d^2 y}{dx^2} = -(\Lambda + M) y, \quad y(0) = \Lambda + 1, \quad y'(1) = -(K + \Lambda + M),$$

με πεπερασμένες διαφορές, όταν $x \in (0, 1)$ και $\Delta x = 0.25$.

Θέμα 3^ο

- A. (2 μονάδες): Λύσε το Π.Α.Τ. $y' = \frac{K - \Lambda + M}{K^2 + \Lambda^2 + M^2} y$, $0 \leq x \leq 1$ και $y(0) = K$ με την μέθοδο Euler για $\Delta x = 0.25$
- B. (1 μονάδα): Πόσο σχετικό σφάλμα έχει ο υπολογισμός σου;

Θέμα 4^ο (2 μονάδες): Έστω ότι τα αποτελέσματα ενός υποθετικού πειράματος μέτρησης της ποσότητας Y ως προς την παράμετρο X , δίνονται στον επόμενο πίνακα

X	0+K	1+K	2+K
Y	0.1+Λ	0.8+Λ	2.3+Λ

Υπολόγισε το $Y(1.3+K+\Lambda)$ και το $Y(3+\Lambda+M)$ με τη μέθοδο πολυωνύμου Taylor.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ