

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ
Ακαδ. Έτος: 2016-17

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (7/2/2017)

(επί πτυχίω)

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 (2 μονάδες): Εξήγησε γιατί οι εκφράσεις $4xy$ και $(x+x+x+x)y$ με $x=0.568$ και $y=0.502$ δεν είναι ισοδύναμες με αριθμητική ακρίβειας τριών σημαντικών ψηφίων.

Θέμα 2^ο:

$$x + 3y - 5z = 8$$

Έστω το γραμμικό σύστημα $3x - 5y + 8z = 1$

$$-5x + 8y + z = 3$$

- A. (2 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.
- B. (1 μονάδα):** Να εξετάσεις αν μπορεί να λυθεί με την μέθοδο Gauss-Seidel χωρίς να το λύσεις

Θέμα 3^ο (3 μονάδες): Βρες το ελάχιστο πλήθος εσωτερικών σημείων που πρέπει να διαμερίσουμε το διάστημα $[0,1]$ ώστε να υπολογίσεις με προς-τα-εμπρός διαφορές και ακρίβεια 4 δεκ. ψηφίων την πρώτη παράγωγο της $f(x)=x^3$, $0 \leq x \leq 1$.

Θέμα 4^ο (2 μονάδες): Αφού υπολογίσεις το $I_1 = \int_0^1 x dx$ και το $I_2 = \int_0^1 x^2 dx$ με την μέθοδο

Τραπεζίου και $h=0.25$, εξήγησε γιατί οι δυο υπολογισμοί παράγουν διαφορετικό σφάλμα παράλο που η μέθοδος ολοκλήρωσης είναι η ίδια και στις δυο περιπτώσεις;

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ