

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

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ**  
**Ακαδ. Έτος: 2008-9**

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

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (19/6/2009)**

**(επί πτυχίω)**

Για κάθε φοιτητή,  $A$  είναι ο πρώτος αριθμός του φοιτητικού του μητρώου,  $B$  ο δεύτερος,  $\Gamma$  ο τρίτος και  $\Delta$  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<sup>ο</sup>:** Να λυθεί η διαφορική εξίσωση

$$(\Delta + 3)y^{(4)}(x) - Ay(x) = (B + \Gamma + 1)\sin x$$

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:** Να λυθεί η διαφορική εξίσωση

$$(A + B + 1)x^2(y + 1)dx + (\Gamma + 1)y^2(x + \Delta)dy = 0$$

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:** Έστω  $f(x, y) = Ax^2 + By^2 + 4\Gamma xy + \Delta(x + y)$ .

A) Να βρεθεί το  $\nabla^2 f$ .

B) Να βρεθεί το  $\oint_s f ds$ , όπου  $s$  είναι το τόξο του θετικού τεταρτοκύκλιου με κέντρο  $(0,0)$  και ακτίνα 2.

**ΝΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΜΟΝΟ ΤΑ 2 ΑΠΟ ΤΑ 3 ΘΕΜΑΤΑ**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**