

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

**ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ**  
Ακαδ. Έτος: 2012-13

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

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ (16/9/2013)**

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  $\underline{y}'(x) = \begin{bmatrix} -(A+1) & A+\Delta+1 & B+\Gamma-2 \\ B+1 & A+\Gamma-1 & \Delta-3 \\ \Gamma+2 & B+3 & -1 \end{bmatrix} \cdot \underline{y}(x)$ .

**Θέμα 2<sup>ο</sup>**

Να λυθεί το ΠΣΤ

$$(A+B+1)y''(x) + (\Gamma+\Delta+1)y'(x) = (A+B+\Gamma+\Delta+3)(x+1),$$

$$y(0) = A+B+4,$$

$$y(1) = \Gamma+\Delta+7$$

**Θέμα 3<sup>ο</sup>**

Να λυθεί η διαφορική εξίσωση

$$\left[ (A+1)x - (B+1)y^2 \right] dx + 2(\Gamma+\Delta+1)xydy = 0.$$

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**