

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ
Ακαδ. Έτος: 2007-8

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (24/9/2008)

Για κάθε φοιτητή, έστω K και Λ οι δυο τελευταίοι αριθμοί του φοιτητικού του μητρώου. Για παράδειγμα, ο φοιτητής με Αριθμό Μητρώου 247 έχει $K=4$ και $\Lambda=7$.

Θέμα 1^ο (3 μονάδες): Να λυθεί η διαφορική εξίσωση

$$y'''(x) - y''(x) + (K + \Lambda + 1)x = (K + \Lambda + M)e^x$$

Θέμα 2^ο (2.5 μονάδες): Να λυθεί η διαφορική εξίσωση

$$y' = \frac{y}{(K + \Lambda + M)x} + \frac{x}{(K + 3\Lambda + 2M + 1)y}$$

με $x > 0$ αν γνωρίζετε ότι η γραφική παράσταση της λύσης διέρχεται από το σημείο $A(K, \Lambda)$

Θέμα 3^ο: Η θερμοκρασία $\Theta(t)$ ενός σώματος το οποίο βρίσκεται σε περιβάλλον σταθερής θερμοκρασίας $T < \Theta(t)$, μειώνεται με ρυθμό ανάλογο της διαφοράς $\Theta(t) - T$.

α) **(2.5 μονάδες):** Να βρεθεί η $\Theta(t)$

β) **(2 μονάδες):** Αν την χρονική στιγμή 0 sec η θερμοκρασία είναι $K^{\circ}C$ και την χρονική στιγμή 10 sec είναι $(K + \Lambda + 10)^{\circ}C$, να υπολογιστεί η θερμοκρασία την χρονική στιγμή 20 sec.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ