

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ – ΔΙΑΦ. ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ** Ονοματεπώνυμο:.....  
Ακαδ. Έτος: 2018-19 Αρ. Μητρώου:.....

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (2/9/2019)**

- ΟΙ ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΧΡΩΣΤΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΑ ΠΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ ΘΑ ΓΡΑΨΟΥΝ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ 1 & 2
- ΟΙ ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΧΡΩΣΤΟΥΝ ΜΟΝΟ ΤΙΣ ΠΑΛΙΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΘΑ ΓΡΑΨΟΥΝ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ 3 & 4
- ΟΙ ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΧΡΩΣΤΟΥΝ ΚΑΙ ΤΑ ΠΑΛΙΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ ΚΑΙ ΤΙΣ ΠΑΛΙΕΣ ΔΙΑΦΟΡΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΘΑ ΕΠΙΛΕΞΟΥΝ ΕΝΑ ΘΕΜΑ ΑΠΟ ΤΑ 1 & 2 ΚΑΙ ΕΝΑ ΘΕΜΑ ΑΠΟ ΤΑ 3 & 4
- ΟΙ ΦΟΙΤΗΤΕΣ ΜΙΚΡΟΤΕΡΩΝ ΕΤΩΝ (ΟΧΙ ΕΠΙ ΠΤΥΧΙΩ) ΘΑ ΕΠΙΛΕΞΟΥΝ ΕΝΑ ΘΕΜΑ ΑΠΟ ΤΑ 1 & 2 ΚΑΙ ΕΝΑ ΘΕΜΑ ΑΠΟ ΤΑ 3 & 4

**Θέμα 1<sup>ο</sup>:** Να υπολογιστεί το εμβαδό των επίπεδων χωρίων που περικλείονται από τις καμπύλες  $x=2$  και  $y=\frac{x^2}{2}$ .

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:** Ένας πληθυσμός μεταβάλλεται σύμφωνα με τη σχέση  $N(t)=\frac{40}{1+19 \cdot 2^{-t}}$

όπου  $t$  ο χρόνος σε λεπτά. Αν οι φυσιολογικές απώλειες  $M$  κάθε λεπτό είναι ανάλογες του τετραγώνου του υπάρχοντα πληθυσμού με συντελεστή αναλογίας  $\kappa=10^{-3}$ , να βρείτε το ρυθμό μεταβολής των απωλειών  $M$ .

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:** Να λυθεί η διαφορική εξίσωση  $y' + 2xy = 2xe^{-x^2}$ .

**Θέμα 4<sup>ο</sup>:** Να λυθεί η διαφορική εξίσωση  $y^{(4)}(x) = 6x$ .

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**