

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ**  
**ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ**

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ**  
**Ακαδ. Έτος: 2012-13**

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

**ΕΞΕΤΑΣΗ επί πτυχίω (25/1/2013)**

Θέμα 1<sup>ο</sup> Με χρήση διπλού ολοκληρώματος, να υπολογιστεί το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται μεταξύ των καμπυλών  $y = x^2 + 13$  και  $y = 2x^2 + 4$ .

Θέμα 2<sup>ο</sup> Εάν  $f(x, y, z) = x^2y^2 + y(z+2)$ , να βρεθούν το  $\nabla f$  και το  $\nabla^2 f$ .

Θέμα 3<sup>ο</sup> Να δειχθεί ότι το γενικευμένο ολοκλήρωμα  $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^s}$  συγκλίνει για  $s > 1$  και αποκλίνει για  $s = 1$  και  $s < 1$ .

Θέμα 4<sup>ο</sup> Για ποια πραγματικά  $x$  συγκλίνει η σειρά  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}$ ;

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**