

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ & ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ
Ακαδ. Έτος: 2009-10

Όνοματεπώνυμο:.....
Αρ. Μητρώου:.....

ΤΕΛΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (18/2/2010)

(επί πτυχίω)

Θέμα 1^ο: Αν $x, y \in \mathbb{R}$ είναι ανεξάρτητες μεταβλητές, $u(x, y)$ και $v(x, y)$ είναι

συναρτήσεις που ορίζονται από το σύστημα $\left\{ \begin{array}{l} [u(x, y)]^2 - [v(x, y)]^2 = 2x \\ u(x, y) + v(x, y) = y \end{array} \right\}$ και

$w(x, y) = u(x, y) \cdot v(x, y)$, να βρεθούν οι $\frac{\partial w}{\partial x}$ και $\frac{\partial w}{\partial y}$ ως συναρτήσεις των x, y .

Θέμα 2^ο: Έστω $f(x, y) = x^3 - 2x^2y + \frac{4y^3}{x}$. Να βρεθούν οι $f_x, f_y, f_{xx}, f_{xy}, f_{yx}$ και f_{yy} .

Θέμα 3^ο: Με την χρήση διπλού ολοκληρώματος, να υπολογιστεί το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ με Α(0,1), Β(0,3) και Γ(2,0).

Θέμα 4^ο: Έστω $f(x, y) = x^2 + y^2 + 4xy + 2x(x + y)$ όπου x, y είναι οι καρτεσιανές συντεταγμένες. Να βρεθεί το $\nabla^2 f$.

ΝΑ ΓΡΑΨΕΤΕ ΜΟΝΟ ΤΑ 3 ΑΠΟ ΤΑ 4 ΘΕΜΑΤΑ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ