

ΤΕΛΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ (25/1/2011)

(επί πτυχίω)

Θέμα 1^ο: Να υπολογιστούν τα ολοκληρώματα $I_1 = \int \frac{x}{x^2 - 1} dx$ και $I_2 = \int \frac{1}{x\sqrt{\ln x}} dx$.

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: Να υπολογιστεί το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται μεταξύ των καμπυλών $y = x^2 + 13$ και $y = 2x^2 + 4$.

Θέμα 4^ο: Έστω $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 + 4xy + 4yz + 4xz + 5xyz + 2x(y + z) + 2y(x + z)$ όπου x, y, z είναι οι καρτεσιανές συντεταγμένες. Να βρεθεί το $\nabla^2 f$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ