

Istituzioni di Matematiche II

Esonero 11/1/2001, Prof. I. Birindelli

I) Determinare e disegnare il dominio D della funzione

$$f(x, y) = \log(4 - (x^2 + y^2)) \cdot \sqrt{2x + |y|} - 1.$$

II) Determinare la soluzione del seguente Problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{\sin x}{\cos x} y + x \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

III) Sia D il solido definito da

$$D = \{(x, y, z), 0 \leq x, 0 \leq y, 0 \leq z, x + 2y \leq 2, x + 2z \leq 2\}.$$

a) Disegnare D .

b) Calcolare $\int_D z dx dy dz$.

IV) Determinare il volume del solido ottenuto ruotando intorno all'asse z la superficie piana giacente sul piano xz sotto il grafico $2x = z^2$ e sopra alla retta $z = x$.