

Prova scritta di Analisi Matematica II
20/01/2016
Prof. Bruno Volzone

Cognome e nome.....

Numero di matricola.....

1. Risolvere l'equazione differenziale

$$y'' + y' = \frac{1}{1 + e^{2x}}.$$

2. Verificare che la forma differenziale

$$\omega = \frac{y^2}{x^2y^2 + (x+y)^2}dx + \frac{x^2}{x^2y^2 + (x+y)^2}dy$$

è esatta nel suo insieme di definizione e calcolare la primitiva f definita per $x, y > 0$ per la quale $f(2, 2) = \frac{3}{4}\pi$.

3. Calcolare l'area del dominio piano

$$D = \left\{ (\rho, \vartheta) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq \rho \leq \frac{\sqrt{\cos 2\vartheta}}{\cos \vartheta}, -\frac{\pi}{4} \leq \vartheta \leq \frac{\pi}{4} \right\}.$$

4. Calcolare l'area della superficie S di equazioni parametriche

$$\begin{cases} x = u \cos v, \\ y = v, \\ z = \cos v \end{cases}$$

ove $u \in [0, 1]$ e $v \in [0, \pi]$.