

Compito di Analisi Matematica I: Calcolo integrale, 17 settembre 2004
Corso di Laurea in Informatica

1) Calcolare l'area della regione piana

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 3r^2, (x - r)^2 + y^2 \leq r^2\}.$$

2) Calcolare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y''' + y'' + 9y' + 9y = e^{-x}.$$

3) Stabilire per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ l'integrale improprio

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\log(1 + \sin^2 x)}{x^\alpha} \log x \, dx$$

converge.