

Compito di Analisi Matematica I: Calcolo integrale, 25 gennaio 2005
Corso di Laurea in Informatica

1) Calcolare l'integrale definito

$$\int_{-2}^1 \frac{x^2 + x + 1}{x^2(x + |x|) + 2x - 20} dx.$$

2) Stabilire per quali valori del parametro $a \in \mathbb{R}$ la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n + 2^{-an}}{n^a + 3^{-an}}$$

converge.

3) Verificare che $y_1(x) = x$ è soluzione dell'equazione

$$y'' - \frac{10}{3x} y' + \frac{10}{3x^2} y = 0$$

e poi determinare l'unica soluzione del problema

$$y'' - \frac{10}{3x} y' + \frac{10}{3x^2} y = x, \quad y(1) = y'(1) = 0.$$