

Compito di Analisi Matematica I: Calcolo integrale, 5 luglio 2004
Corso di Laurea in Informatica

1) Determinare tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$(1 + x^2)y'' + (y')^2 + 1 = 0.$$

(Sugg.: questa è una “falsa” equazione del secondo ordine.)

2) Stabilire per quali valori del parametro $\alpha > 0$ il seguente integrale improprio converge:

$$\int_2^{+\infty} \frac{4 + (\log x)^2}{(1 + x)[1 + (\log x)^\alpha]} dx.$$

3) Calcolare l'area di una delle porzioni di piano comprese tra la circonferenza di centro $(0, 1)$ e raggio 1 e la retta passante per il punto $(0, 2)$ e con coefficiente angolare -2 .

(Sugg.: fare un disegno accurato e, prima di integrare, scegliere la porzione e la coordinata più convenienti.)