

Prova scritta di Analisi Matematica 2
Ing. Informatica e dell'Automazione – A.A. 2013/14 – 21/06/2014

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____ Immatricolato nel _____

1) Determinare massimo e minimo assoluti della funzione

$$f(x, y) = xy(3x + y - 3)$$

nel triangolo di vertici $(0, 0)$, $(1, 0)$ e $(0, 3)$.

2) Sia E il corpo solido ottenuto dall'intersezione della sfera $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4r^2$ e del cilindro $x^2 + y^2 \leq r^2$, dove $r > 0$, e di densità $\delta = |z|$.

a) Calcolare la massa di E .

b) Calcolare il momento di inerzia del solido E rispetto all'asse z .

3) Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin(x)}{x(x^2 + 2)^2} dx$$

4) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) + 4y'(t) + 3y(t) = \chi_{[1, +\infty)}(t) \\ y(0) = 2, \quad y'(0) = 1 \end{cases}$$

dove $\chi_{[a, b]}$ è la funzione caratteristica dell'intervallo $[a, b]$.