

Prova scritta di Analisi Matematica 2
Ing. Informatica e dell'Automazione – A.A. 2013/14 – 01/08/2014

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

1) Calcolare l'integrale triplo

$$\iiint_E (|x| + |y|) \, dx \, dy$$

dove E è il solido ottenuto dall'intersezione del cono $z^2 \geq x^2 + y^2$, $z \geq 0$ e del paraboloide $x^2 + y^2 \leq 8 - 2z$.

2) Sia γ la curva nello spazio ottenuta dall'intersezione della sfera $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ e del piano $\sqrt{2}x + y = 0$, orientata in modo che il versore $(0, 0, 1)$ sia tangente a γ nel punto di coordinate $(\sqrt{3}, -\sqrt{6}, 0)$. Stabilire se γ è regolare, chiusa, semplice e calcolare $\int_{\gamma} \omega$, dove $\omega = ydx + zdy + xdz$.

3) Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin x \cos x}{(x - \pi)(x^2 + 9)^2} \, dx$$

4) Calcolare

$$\int_{\gamma} \frac{1}{z^4 + 4} \, dz$$

dove $\gamma = \{z \in \mathbb{C} : |z - 1| = \sqrt{2}\}$ (percorsa in senso antiorario).