

**Prova scritta di Analisi Matematica 2**  
**Ing. Informatica e dell'Automazione – A.A. 2013/14 – 04/07/2014**

Cognome: \_\_\_\_\_ Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_ Immatricolato nel \_\_\_\_\_

1) Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D x |y| \, dx \, dy$$

dove

$$D = \{x^2 + y^2 \leq 1, x \leq 0\} \cup \{|x| + |y| \leq 1, x \geq 0\}$$

2) Calcolare

$$\int_{\gamma} \frac{1}{z \sin(iz)} \, dz$$

dove  $\gamma = \{z \in \mathbb{C} : |z - i| = 3\}$  (percorsa in senso antiorario).

3) Calcolare la trasformata di Fourier della funzione

$$f(x) = \frac{\cos(x)}{(x^2 + 2)^3}$$

4) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + \frac{y}{2x} = \frac{1}{\sqrt{x}} \arctan(\sqrt{x}) \\ y(1) = \frac{\pi}{2}, \end{cases}$$

specificandone il dominio.