

**Seconda prova parziale di Analisi Matematica 2**  
**Ing. Informatica e dell'Automazione – A.A. 2013/14 – 07/06/2014**

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

1) Calcolare

$$\int_0^{2\pi} \frac{1 - \cos(x)}{(\sqrt{2} + \cos(x))^2} dx.$$

2) Sia

$$f(z) = \frac{1}{z^3 - 4\sqrt{3}iz^2 - 9z}$$

a) Trovare e classificare le singolarità della funzione  $f$  e calcolarne i residui.

b) Sviluppare  $f$  in serie di Laurent nelle corone

$$C_1 = \{z \in \mathbb{C} : 0 < |z| < \sqrt{3}\} \quad \text{e} \quad C_2 = \{z \in \mathbb{C} : 0 < |z - 3\sqrt{3}i| < 2\sqrt{3}\}.$$

3) Calcolare la trasformata di Fourier della funzione

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