

Seconda prova parziale di Analisi Matematica 2
Ing. Informatica e dell'Automazione – A.A. 2014/15 – 04/06/2015

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

1) Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1 - \cos(\pi x)}{x^2(x^2 - 4x + 5)} dx.$$

2) Sia

$$f(z) = \frac{1}{z(e^{i\pi z} - 1)}$$

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

b) Calcolare $\int_{\gamma} f(z) dz$, dove $\gamma = \{z \in \mathbb{C} : |z - 2| = 3\}$ (percorsa in senso antiorario).

3) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) + 6y'(t) + 10y(t) = \chi_{[\pi, +\infty)}(t) \\ y(0) = -1, \quad y'(0) = 3 \end{cases}$$

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