

Università degli Studi Roma Tre
Corso di Studi in Matematica, a.a. 2011/2012
AC310 – Analisi complessa – Esercitazione 5
28 novembre 2011

1. Utilizzare il residuo rispetto al punto all'infinito per calcolare i seguenti integrali:
 - $\int_{|z|=2} \frac{1000z+2}{1+z^{1224}}$
 - $\int_{|z|=1} z^2 \sin \frac{1}{z}$
2. Calcolare l'indicatore logaritmico della funzione $f(z) = \frac{\cosh z}{e^{iz}-1}$ rispetto alla circonferenza $\{|z| = 8\}$
3. Calcolare i seguenti integrali a variabile reale:
 - $\int_0^{2\pi} \frac{dx}{1-2p \cos x + p^2}$ dove $0 < p < 1$,
 - $\int_0^{2\pi} \frac{dx}{a+b \cos x}$ dove $0 < b < a$
4. Utilizzando il teorema di Rouché calcolare il numero di zeri del polinomio $p(z) = z^8 - 4z^5 + z^2 - 1$ all'interno del disco unitario $\{|z| < 1\}$.