

corso AC1 - a.a. 05/06

Appello del 22/1/07

1) (6 punti) Determinare il raggio di convergenza della serie di potenze

$$\sum_{n \geq 1} \frac{(z - 2i)^n}{n3^n}$$

2) (6 punti) Determinare lo sviluppo in serie di Taylor nel punto $z = 0$ della funzione

$$(1 + z)e^{-z}$$

3) (6 punti) Calcolare l'integrale:

$$\int_C \frac{1}{z-1} \sin \frac{1}{z} dz$$

dove C è la circonferenza $|z| = 2$ percorsa in senso antiorario.

4) (6 punti) Calcolare l'integrale definito:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{x dx}{(x^2 + 4x + 13)^2},$$

5) (6 punti) Utilizzando le equazioni di Cauchy-Riemann stabilire quali delle seguenti funzioni sono analitiche in almeno un punto:

$$a) w = |z|\operatorname{Re}(z); \quad b) w = ze^z$$