

corso AC1 - a.a. 05/06

Appello del 17/7/06

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

$$\sum_{n \geq 1} \cosh\left(\frac{i}{n}\right) z^n$$

- 2) (6 punti) Determinare lo sviluppo in serie di Taylor della funzione

$$f(z) = \frac{1}{3z + 1}$$

nel punto $z_0 = -2$ ed il suo raggio di convergenza.

- 3) (6 punti) Utilizzando la formula integrale di Cauchy calcolare l'integrale:

$$\int_C \frac{\sin \frac{\pi z}{2}}{z^2 + 2z - 3} dz$$

dove C è la circonferenza $|z - 1| = 2$ percorsa in senso antiorario.

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

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{1 + x^6}$$

- 5) (6 punti) Sviluppare in serie di Laurent la funzione

$$f(z) = \frac{1}{(z^2 - 1)^2}$$

nella corona circolare $0 < |z - 1| < 2$.