

corso AC1 - a.a. 05/06

Appello del 18/9/06

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

$$\sum_{n \geq 0} \cos(in)z^n$$

- 2) (6 punti) Determinare lo sviluppo in serie di potenze di $(2z - 1)$ della funzione e^z .

- 3) (6 punti) Senza utilizzare il teorema dei residui calcolare l'integrale:

$$\int_C \frac{\sin(\pi z)}{(z^2 - 1)^2} dz$$

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

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

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{(x^2 + a^2)(x^2 + b^2)}, \quad a > b > 0$$

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

$$f(z) = ze^{\frac{1}{z+i}}$$

nell'intorno del punto $z = -i$.