

corso AC1 - a.a. 05/06

Appello del 15/6/06

1) (5 punti) Calcolare modulo e argomento di tutte le determinazioni di 10^i .

2) (5 punti) Determinare il raggio di convergenza della serie di potenze

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

3) (5 punti) Determinare lo sviluppo in serie della funzione

$$f(z) = \frac{1}{3 - 2z}$$

nel punto $z_0 = 3$.

4) (5 punti) Utilizzando la formula integrale di Cauchy calcolare l'integrale:

$$\int_C \frac{e^{z^2}}{z^2 - 6z} dz$$

dove C è la circonferenza $|z - 2| = 3$ percorsa in senso antiorario.

5) (7 punti) Calcolare l'integrale:

$$\int_0^{2\pi} \frac{dx}{a + \cos x}, \quad (a > 1)$$

6) (6 punti) Utilizzando il teorema di Rouché determinare il numero di radici del polinomio:

$$f(z) = z^4 + 3z + 1$$

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