

Corso di Analisi Complessa del Prof. Sernesi

Tutorato II del 28 – 02 – 2008

Tutori: Carlo Ciliberto, Gabriele Nocco

<http://www.matematica3.com>

Esercizio 1

Calcolare le espressioni in serie di potenze delle seguenti:

$$\frac{1}{(1-z)^n}$$
$$\frac{1}{1-z^n}$$

Esercizio 2

Calcolare le espressioni in serie di Laurent formali delle seguenti:

$$\frac{1}{(z^3 - z^{n+4})}$$
$$\frac{2+z}{z-z^2}$$

Esercizio 3

Sia $f(z) = \sum a_n z^n$ con raggio di convergenza $r > 0$, mostrare che le seguenti serie hanno lo stesso raggio di convergenza:

1. $\sum n a_n z^n$
2. $\sum n^2 a_n z^n$
3. $\sum n^d a_n z^n \quad \forall d$ intero
4. $\sum_{n>0} n a_n z^{n-1}$

Esercizio 4

Trovare il raggio di convergenza delle seguenti serie di potenze:

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} z^n$
2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{(n+1)^2}$
3. $\sum_{n=1}^{\infty} n! z^n$
4. $\sum_{n=1}^{\infty} n^n z^{n^2}$
5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{z^n}{2^n}$