

AC1 Analisi complessa 1

A.A. 2001/2002

Prof. Laura Geatti

Teoria delle funzioni di una variabile complessa

1. Prima parte.

Differenziazione complessa. Equazioni di Cauchy-Riemann. Serie di potenze. Funzioni trascendenti elementari. Teorema e formula di Cauchy su domini convessi. Teorema di Weierstrass sulla convergenza uniforme. Serie di Taylor e stime di Cauchy. Teorema di Liouville. Teorema fondamentale dell'algebra. Zeri di funzioni olomorfe e principio di identità. Principio del massimo modulo. Lemma di Schwarz. Automorfismi del disco, trasformazioni lineari fratte, automorfismi della sfera di Riemann e del piano complesso.

2. Seconda parte.

Serie di Laurent. Singolarità isolate rimovibili, essenziali, poli. Teorema della singolarità rimovibile di Riemann. Teorema di Casorati-Weierstrass. Teorema di Cauchy su anelli. Sviluppo di Laurent intorno ad una singolarità isolata. Stime di Cauchy generali. Il teorema di Cauchy per domini semplicemente connessi. Indice di avvolgimento. Teorema dei residui. Applicazioni del teorema dei residui al calcolo di integrali e alla somma di serie infinite. Principio dell'argomento, teorema di Rouché. Teoremi di approssimazione di Runge. Funzioni armoniche (cenni). Il principio di riflessione di Schwarz. Mappe conformi/olomorfe locali. Il teorema dell'applicazione conforme di Riemann. Prolungamento analitico. Frazioni parziali, fattorizzazioni, prodotti infiniti. Funzioni speciali. Teorema dei numeri primi (cenni).

TESTI CONSIGLIATI

- [1] DONALD SARASON, *Notes on complex function theory*. Henry Helson, Berkeley, (1994).
- [2] LARS AHLFORS, *Complex analysis*. McGraw Hill, (1979).
- [3] ROBERT E. GREENE, STEVEN G. KRANTZ, *Function theory of one complex variable*. Wiley Interscience Series, (1997).
- [4] PETER HENRICI, *Applied and computational complex analysis*. Wiley Interscience Classics in Mathematics, (1991).
- [5] HENRI CARTAN, *Elementary theory of analytic functions of one and several variables*. Dover Public. Inc., (1995).

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [6] REINHOLD REMMERT, *Theory of complex functions*. Springer Verlag, (1991).
- [7] SHAUM, *Analisi complessa (Esercizi)*.

MODALITÀ D'ESAME

| | | |
|---|--|--|
| - valutazione in itinere (“esoneri”) | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| - esame finale | scritto <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO |
| | orale <input type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO |
| - altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto) | <input type="checkbox"/> SI | <input checked="" type="checkbox"/> NO |