

AC1 Analisi complessa

A.A. 2006/2007

Ugo Bessi

1. Funzioni olomorfe e formula di Cauchy Definizione di differenziabilità e Cauchy-Riemann; esempi di funzioni differenziabili: polinomi, serie di potenze, mappe lineari fratte, mappa di Koebe, etc... Il punto all'infinito e la sfera di Riemann. Integrale di una funzione olomorfa lungo una curva; il teorema di Cauchy nel disco. La formula integrale di Cauchy; le stime di Liouville. Il teorema del valor medio e il principio del massimo. La convergenza quasi uniforme. Il principio d'identità.

2. Le funzioni armoniche Una funzione armonica localmente è la parte reale di una funzione olomorfa. La proprietà della media e il principio del massimo. Unicità per il problema di Dirichlet; il nucleo di Poisson. Una funzione continua che ha la proprietà della media è armonica. Il principio di riflessione di Schwarz.

3. I residui La forma generale del teorema di Cauchy. Le serie di Laurent e la formula di Cauchy per le serie di Laurent. Il teorema della singolarità eliminabile. Poli e singolarità essenziali; Casorati-Weierstrass. Il teorema dei residui. Il teorema dell'indicatore logaritmico; le mappe olomorfe sono aperte. Il teorema di Rouché.

4. Prolungamento analitico, lemma di Schwarz, etc... Il prolungamento analitico. Il lemma di Schwarz e gli automorfismi del disco; la metrica di Poincaré e le sue geodetiche. Le famiglie normali; le famiglie localmente limitate sono normali. Il teorema della mappa di Riemann ed esempi di mappe conformi. Funzioni olomorfe e fluidodinamica.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] WALTER RUDIN, *Analisi reale e complessa*. Mc Graw Hill, ().
[2] S. LANG, *Complex Analysis*. Springer, ().
[3] , .

BIBLIOGRAFIA SUPPLEMENTARE

- [4] , . , ().
[5] , . , ().

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 checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
- altre prove di valutazione del profitto (meglio descritte sotto)		<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> NO