

GE3 Geometria (3^o Modulo)

A.A. 1998/1999

Dott. Andrea Bruno – Prof. Angelo Lopez

Topologia generale

1. Topologia generale

Funzioni distanza e spazi metrici.

Spazi topologici. Basi, sottobasi e sistemi fondamentali di intorno di un punto.

Sottoinsiemi di uno spazio topologico: interno, esterno, frontiera, chiusura e derivato di un sottoinsieme di uno spazio topologico. Insiemi densi e spazi separabili. Assiomi di numerabilità.

Funzioni continue, aperte e chiuse. Omeomorfismi. La nozione di proprietà topologica.

Sottospazi di uno spazio topologico: la topologia relativa.

Prodotto di un numero finito di spazi topologici: la topologia prodotto.

Quozienti di spazi topologici: identificazioni e topologia quoziente.

Primi assiomi di separazione: spazi T_1 e spazi di Hausdorff.

Compattezza. Teorema di Heine-Borel e compattezza dei sottoinsiemi di \mathbf{R}^n . Compattezza e successioni, teorema di Bolzano-Weierstrass. Cenni sulle generalizzazioni della compattezza; spazi numerabilmente compatti e spazi compatti per successioni; compattezza negli spazi metrici.

Connessione. Sottoinsiemi connessi della retta. Connessione per archi.

2. Proprietà elementari delle funzioni di variabile complessa

Funzioni olomorfe. Condizioni di Cauchy-Riemann. Integrazione su cammini. La funzione indice.

Teorema di Cauchy in un aperto convesso e formula di Cauchy. Rappresentazioni in serie di potenze di funzioni olomorfe.

Proprietà topologiche dell'insieme degli zeri di funzioni olomorfe e principio di identità. Teorema del massimo, teorema di Liouville, teorema fondamentale dell'algebra.

Singularità eliminabili, polari e essenziali. Il teorema dei residui.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] E. SERNESI, *Geometria 2*. Bollati Boringhieri, (1994).
 [2] G. CAMPANELLA, *Esercizi di Topologia Generale*. Aracne, (1992).
 [3] W. RUDIN, *Analisi reale e complessa. (Capitolo 10)*. Bollati Boringhieri, (1974).

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

Gli studenti che hanno sostenuto con esito positivo, nel corso del semestre, le prove di valutazione parziale (“esoneri”) accedono direttamente al colloquio di verbalizzazione del voto proposto dal docente, da effettuarsi durante la I Sessione di esame (I° o II° Appello).

Per tutti gli studenti che non si avvalgono della possibilità della valutazione del profitto durante il corso, l’esame finale consiste in una prova scritta, comprendente anche domande di tipo teorico.

Le prove scritte della I Sessione (e soltanto quelle di tale Sessione) sono suddivise in due parti distinte indipendenti, che corrispondono alle due unità didattiche in cui è suddiviso il corso. Gli studenti che hanno sostenuto con esito positivo (ovvero ritenuto soddisfacente) soltanto la prova relativa ad una delle due unità didattiche in cui è suddiviso il corso, possono sostenere la prova scritta soltanto per la parte riguardante l’altra unità didattica. Si noti che, in presenza di una valutazione positiva delle prove parziali durante il corso, l’eventuale consegna da parte dello studente di una successiva prova scritta di esame comporta la rinuncia implicita al “voto di esonero”. Pertanto, in tal caso, la valutazione del profitto del corso verrà effettuata in base alla prova d’esame.