

From [bessi@mat.uniroma3.it](mailto:bessi@mat.uniroma3.it) Thu Dec 14 09:40:00 2000 Date: Tue, 30 May 2000 16:54:07 +0000 (GMT+0100) From: Ugo Bessi [bessi@mat.uniroma3.it](mailto:bessi@mat.uniroma3.it);

## AM5 Analisi Matematica

A.A. 1999/2000

Ugo Bessi

### 1. Integrazione in $R^n$

Integrale di Riemann in  $R^n$  e formule di riduzione. Il paradosso di Banach-Tarski. Gli insiemi di misura nulla e l'insieme di Cantor. Un insieme di Cantor di misura positiva e quindi non misurabile secondo Peano-Jordan. Caratterizzazione delle funzioni Riemann-integrabili. La formula di cambiamento di variabili negli integrali doppi; coordinate polari, cilindriche e sferiche. Volume della sfera e funzione Gamma; la disuguaglianza di Holder. Gli integrali generalizzati in  $R^n$ . Gli integrali dipendenti da un parametro; differenziazione sotto il segno di integrale. Integrale di Fresnel, nucleo del calore e di Poisson. Curve in  $R^n$ ; lunghezza di una curva. Le uno-forme; forme chiuse ed esatte; se la circuitazione e' nulla la forma e' esatta. Chiusa implica localmente esatta. Pull-back; il teorema di Stokes e le due forme. Il teorema di punto fisso di Brower. Superfici e area delle superfici. Il teorema di Stokes e della divergenza. Disuguaglianza isoperimetrica nel piano; classificazione delle uno-forme chiuse sul toro bidimensionale.

### 2. Serie di Fourier

Le serie di Fourier; il nucleo di Fejer; approssimazione delle funzioni continue con polinomi trigonometrici. Il teorema di Parseval; qualche somma notevole. Il nucleo di Poisson trovato con le serie di Fourier. Sull'integrazione e la derivazione termine a termine delle serie di Fourier. Condizione per la convergenza uniforme della serie di Fourier; il teorema tauberiano. Il teorema del Dini. Introduzione a Sturm Liouville; il principio del massimo. Il teorema del confronto.

### TESTI CONSIGLIATI

- [1] LUIGI CHIERCHIA, *Trattato di Analisi*. Aracne, (1999).  
 [2] , . , ().  
 [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 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