

AM5 Teoria della misura e spazi funzionali

A.A. 2003/2004

Ugo Bessi

1. Definizione della misura esterna di Lebesgue. Proprietà della misura esterna; controesempio di Vitali; σ -algebre e misure; la σ -algebra di Lebesgue. Le funzioni misurabili e le loro proprietà. Costruzione dell'integrale; i teoremi di convergenza monotona e dominata. La nozione di quasi ovunque. Continuità e derivabilità degli integrali dipendenti da parametri. La disuguaglianza di Jensen. Gli spazi L^p ; disuguaglianze di Hölder e di Minkowski. Relazioni tra la convergenza L^p , in misura, quasi ovunque e quasi uniforme. I Boreliani; il teorema di Lusin. Le funzioni C^∞ a supporto compatto sono dense in $L^p(\mathbb{R}^n)$. Le misure prodotto: Fubini e Tonelli. Le convoluzioni. Le misure complesse: variazione totale e decomposizione di Jordan. Assoluta continuità e ortogonalità di misure; il teorema di Radon-Nikodym (senza dimostrazione). Lo spazio duale di L^p . Differenziazione di misure: il lemma di ricoprimento di Vitali (senza dimostrazione) e il teorema di differenziazione. Misure esterne e misurabilità secondo Caratheodory; il teorema di estensione di Caratheodory. Dimostrazione delle proprietà della σ -algebra di Lebesgue.

2.

TESTI CONSIGLIATI

- [1] WALTER RUDIN, *Analisi reale e complessa*. Boringhieri, ().
[2] R. L. WHEEDEN, A. ZYGMUND, *measure and integral*. Marcel Dekker, Inc., ().
[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