AM300

*Parte 1: Integrale di Lebesgue in **R**^n*

Definizione delle funzioni L^1.
Teoremi sull'integrazione di limiti (convergenza monotòna, convergenza dominata, Lemma di Fatou).
Completezza di L^1 (Teorema di Riesz-Fischer)
Integrali iterati e teorema di Fubini.
Funzioni misurabili e misura di Lebesgue.
Convoluzione e regolarizzazione.

Parte 2: Fourier in L^2

Lo spazio di Hilbert L^2 (su domini limitati e su **R**^n)
Serie e trasformate di Fourier in L^2.

Parte 3: Fondamenti della teoria delle equazioni differenziali ordinarie

Esempi e classi di equazioni differenziali ordinarie.
Teorema di esistenza e unicità locale (Picard-Lindelof); dipendenza Lipschitz dai dati iniziali.
Soluzioni massimali e globali; criteri di globalità.
Sistemi lineari (struttura lineare, wronskiano); sistemi non omogenei (variazioni delle costanti; teorema di Liouville.
Sistemi lineari a coefficienti costanti (soluzione esponenziale; Forma canonica di Jordan e analisi qualitativa delle soluzioni).
Flussi. Equazione variazionale. Dipendenza C^k da parametri.
Introduzione all'analisi qualitativa. Spazio delle fasi.
Uso della teoria di Fourier in equazioni differenziali (cenni).