

Università degli Studi Roma Tre - Dottorato di Ricerca in Matematica

LISTA DEI TEMI SU CUI VERTERA' LA SECONDA PROVA ORALE DEL CONCORSO DI AMMISSIONE AL XXX CICLO DELLA FORMAZIONE DOTTORALE

ALGEBRA

- AL1 Teorema fondamentale dell'algebra
- AL2 Campi finiti
- AL3 Forma canonica di Jordan
- AL4 Struttura dei gruppi finiti
- AL5 Forme bilineari simmetriche e Hermitiane
- AL6 Teoria di Galois
- AL7 Residui quadratici e reciprocita' quadratica

GEOMETRIA

- GE1 Gruppo fondamentale e rivestimenti topologici
- GE2 Classificazione affine e proiettiva delle coniche
- GE3 Classificazione delle superfici topologiche compatte
- GE4 Superfici di Riemann
- GE5 Curve proiettive piane: Teorema di Bezout e formula del genere di Plucker
- GE6 Omologia singolare e simpliciale
- GE7 Connessione di Levi-Civita e tensore di curvatura di Riemann

ANALISI MATEMATICA

- AM1 Criteri di convergenza per serie
- AM2 Il teorema fondamentale del calcolo e suoi sviluppi in \mathbb{R}^n
- AM3 Il teorema delle funzioni implicite
- AM4 Serie di Fourier
- AM5 Teorema di Cauchy sull'integrazione complessa
- AM6 1-forme differenziali chiuse ed esatte
- AM7 Teoremi di esistenza e unicit  per soluzioni di equazioni differenziali ordinarie

PROBABILITA'

- PR1 Lemmi di Borel-Cantelli
- PR2 Legge dei grandi numeri (debole e forte)
- PR3 Teorema del limite centrale per somme di variabili indipendenti
- PR4 Catene di Markov a tempo discreto: misura stazionaria, teorema di convergenza.
- PR5 Processo di Poisson
- PR6 Martingale a tempo discreto: teorema di optional stopping e applicazioni.
- PR7 Processo di ramificazione: calcolo della probabilita' di estinzione.

FISICA MATEMATICA

- FM1 Integrazione di sistemi unidimensionali conservativi
- FM2 Piccole oscillazioni
- FM3 Il problema dei due corpi
- FM4 Principi variazionali in meccanica classica
- FM5 Stabilita' secondo Ljapunov
- FM6 Trasformazioni canoniche
- FM7 Lagrangiane e moti vincolati

ANALISI NUMERICA

- AN1 Norme di vettori, norme di matrici, numero di condizionamento
- AN2 Eliminazione Gaussiana; soluzione di sistemi lineari per fattorizzazione
- AN3 Metodi iterativi in Algebra Lineare Numerica
- AN4 Radici di equazioni: metodo di Newton e sue varianti
- AN5 Interpolazione Lagrangiana equispaziata e di Chebyshev; interpolazione composita
- AN6 Formule di quadratura di Newton-Cotes; formule di quadratura Gaussiana
- AN7 Metodi numerici per la risoluzione di problemi ai valori iniziali per sistemi di ODE

- INFORMATICA

- IN1 Sistemi Operativi: fondamenti
- IN2 Architettura dei calcolatori: il modello di von Neumann
- IN3 Sicurezza dei dati e delle reti
- IN4 P vs NP
- IN5 Sistemi di cifratura a chiave pubblica e a chiave privata.
- IN6 Algoritmi di ordinamento (bubblesort, quicksort, ...).
- IN7 Il teorema di Church-Rosser nel lambda calcolo