

HỌC VIỆN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA TOÁN HỌC

TỔNG HỢP KIẾN THỨC THI TUYỂN TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
Môn thi: GIẢI TÍCH

I. Giải tích một biến

1. Giới hạn của hàm số, hàm liên tục, hàm khả vi.
2. Các định lý về giá trị trung bình: Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy. Định lý giá trị trung gian (Bolzano).
3. Vi phân, đạo hàm cấp cao, công thức Taylor.

II. Không gian metric

1. Không gian metric. Tập đóng, tập mở. Điểm tụ, điểm cô lập.
2. Dãy Cauchy. Không gian metric đầy đủ, Nguyên lý Cantor về dãy các hình cầu đóng, thất, Định lý Baire về phạm trù.
3. Ánh xạ liên tục, liên tục đều. Nguyên lý ánh xạ co.
4. Không gian compact và các tiêu chuẩn tương đương, Ánh xạ liên tục trên không gian compact. Tập compact trong không gian Euclid n chiều.

III. Giải tích nhiều biến

1. Tính liên tục của hàm số nhiều biến.
2. Đạo hàm riêng, đạo hàm theo hướng, tính khả vi.
3. Cực trị của hàm nhiều biến

IV. Chuỗi và tích phân

1. Chuỗi: chuỗi số, chuỗi hàm, chuỗi lũy thừa.
2. Tích phân xác định.
3. Tích phân suy rộng.

V. Giải tích hàm

1. Không gian Banach: Không gian định chuẩn, Dãy và chuỗi trong không gian định chuẩn, Không gian Banach
2. Ánh xạ tuyến tính: Sự liên tục của ánh xạ tuyến tính; Các định lý: Banach–Steinhaus, ánh xạ mở, đồ thị đóng, Hahn–Banach; Định lý phổ của Riesz trong không gian định chuẩn.
3. Không gian Hilbert: Tích vô hướng, Các bất đẳng thức Schwartz, Minkowski; Họ trực chuẩn, cơ sở trực chuẩn. Định lý biểu diễn Riesz.

Tài liệu tham khảo

1. Phan Đức Chính, *Giải tích hàm*, Tập 1, NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp, 1978.
2. Dương Minh Đức, *Giải tích hàm*, NXB Đại Học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh 2000.
3. W. Rudin, *Real and complex analysis*, 3rd edition, McGraw-Hill, New York 1986.
4. M. Spivak, *Giải tích trên đa tạp* (Bản dịch tiếng Việt), NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp 1985.
5. Nguyễn Duy Tiến, *Giải tích 1, 2*. NXB ĐHQG Hà Nội.
6. Hoàng Tụy, *Hàm thực và giải tích hàm*. NXB ĐHQG Hà Nội 2003.