

NGUYỄN ĐÌNH TRÍ (Chủ biên)
TẠ VĂN ĐÌNH - NGUYỄN HỒ QUỲNH

TOÁN HỌC CAO CẤP

TẬP HAI

PHÉP TÍNH GIẢI TÍCH
MỘT BIẾN SỐ



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

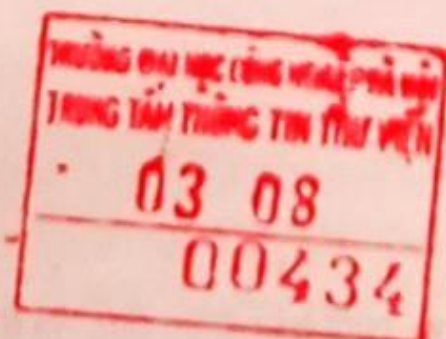
NGUYỄN ĐÌNH TRÍ (chủ biên)
TA VĂN ĐÌNH - NGUYỄN HỒ QUỲNH

TOÁN HỌC CAO CẤP

TẬP HAI

PHÉP TÍNH GIẢI TÍCH MỘT BIẾN SỐ

(Tái bản lần thứ mười bốn)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Chương 1

SỐ THỰC

Chương này sẽ nhắc lại các khái niệm về tập hợp, ánh xạ và giải thích chi tiết tập hợp các số thực.

1.1. Tập hợp

Tập hợp là một khái niệm cơ bản của toán học. Chúng ta đã biết tập hợp các số tự nhiên \mathbb{N} , tập hợp các số nguyên \mathbb{Z} , tập hợp các số hữu tỉ \mathbb{Q} ... Ta cũng có thể nói tập hợp các điểm của một đoạn thẳng, tập hợp các đường thẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước...

Khi nói đến một tập hợp ta nghĩ đồng thời đến các *phần tử* của tập đó ; để chỉ a là phần tử của tập hợp A ta viết $a \in A$ và đọc là a thuộc A ; để chỉ b không là phần tử của tập hợp A ta viết $b \notin A$ và đọc là b không thuộc A .

Để chứng tỏ rằng tập hợp X (gọi tắt là tập X gồm các phần tử x, y, z, \dots , ta viết

$$X := \{x, y, z, \dots\}$$

và như thế, trong biểu thức trên, ở vế phải ta đã liệt kê danh sách các phần tử của X . Việc liệt kê đó có thể là triệt để (liệt kê hết tất cả phần tử của X) nếu số phần tử của X không quá lớn ; việc liệt kê cũng có thể không triệt để (không liệt kê ra hết mọi phần tử của X) nếu số phần tử của X quá lớn, hoặc X có vô số phần tử, khi đó ta phải dùng dấu "... " miễn là không gây hiểu nhầm.

MỤC LỤC

Chương 1

SỐ THỰC

1.1. Tập hợp	3
1.2. Tập các số thực	8
1.3. Dãy số thực	18
Tóm tắt chương 1	33
Bài tập	36

Chương 2

HÀM SỐ MỘT BIẾN SỐ THỰC

2.1. Định nghĩa hàm số một biến số thực	43
2.2. Đồ thị của hàm số một biến số thực	44
2.3. Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn, hàm số đơn điệu	46
2.4. Hàm số hợp	47
2.5. Hàm số ngược và đồ thị hàm số ngược	47
2.6 Các hàm số sơ cấp cơ bản	49
2.7. Các hàm số sơ cấp	58
2.8. Đa thức nội suy	60
Tóm tắt chương 2.	62
Bài tập	65

Chương 3

GIỚI HẠN VÀ SỰ LIÊN TỤC CỦA HÀM SỐ MỘT BIẾN SỐ

3.1. Định nghĩa	71
3.2. Các tính chất của giới hạn	74
3.3. Giới hạn một phía	85
3.4. Vô cùng bé và vô cùng lớn	86
3.5. Sự liên tục của hàm số một biến số	89
3.6. Điểm gián đoạn của hàm số	94
3.7. Các tính chất của hàm số liên tục	96

Tóm tắt chương 3	108
Bài tập	113

Chương 4

ĐẠO HÀM VÀ VI PHÂN CỦA HÀM SỐ MỘT BIẾN SỐ

4.1. Đạo hàm	119
4.2. Vi phân	124
4.3. Đạo hàm một phía, đạo hàm vô cùng	128
4.4. Đạo hàm và vi phân cấp cao	129
Tóm tắt chương 4	133
Bài tập	136

Chương 5

CÁC ĐỊNH LÝ VỀ GIÁ TRỊ TRUNG BÌNH

5.1. Các định lý về giá trị trung bình	142
5.2. Ứng dụng các định lý về giá trị trung bình	156
Tóm tắt chương 5	191
Bài tập	197

Chương 6

NGUYÊN HÀM VÀ TÍCH PHÂN BẤT ĐỊNH

6.1. Tích phân bất định. Các thí dụ đơn giản	203
6.2. Phép đổi biến	210
6.3. Phương pháp tính tích phân từng phần	214
6.4. Tích phân các phân thức hữu tỉ	221
6.5. Tích phân các biểu thức lượng giác	228
6.6. Tích phân các biểu thức dạng	
$\int R(x, \sqrt{\alpha^2 - x^2}) dx$ và $\int R(x, \sqrt{x^2 \pm \alpha^2}) dx$	231
Tóm tắt chương 6	234
Bài tập	239

Chương 7
TÍCH PHẦN XÁC ĐỊNH

7.1. Định nghĩa tích phân xác định	246
7.2. Điều kiện khả tích	252
7.3. Các tính chất của tích phân xác định	258
7.4. Cách tính tích phân xác định	263
7.5. Phép đổi biến trong tích phân xác định	270
7.6. Phép lấy tích phân từng phần	274
7.7. Tính gần đúng tích phân xác định	276
7.8. Một số ứng dụng hình học của tích phân xác định	283
7.9. Tích phân suy rộng	301
Tóm tắt chương 7	317
Bài tập	329

Chương 8
CHUỖI

8.1. Đại cương về chuỗi số	338
8.2. Chuỗi số dương (hay chuỗi có số hạng dương)	342
8.3. Chuỗi có số hạng với dấu bất kì	347
8.4. Dãy hàm số	352
8.5. Chuỗi hàm số	357
8.6. Chuỗi lũy thừa	363
8.7. Chuỗi Fourier	376
Tóm tắt chương 8	394
Bài tập	401