

TS. NGUYỄN DUY THUẬN (Chủ biên)

ThS. PHI MẠNH BAN – TS. NÔNG QUỐC CHÍNH

ĐẠI SỐ TUYỂN TÍNH

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

Tailieu.vn

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	11
CÁC KÍ HIỆU	15
 Chương I: ĐỊNH THỨC.....	18
MỞ ĐẦU	18
§1. PHÉP THỂ.....	20
1.1. Định nghĩa phép thể.....	20
1.2. Nghịch thể.....	21
1.3. Dấu của phép thể.....	21
§2. KHÁI NIỆM MA TRẬN.....	24
§3. ĐỊNH NGHĨA VÀ TÍNH CHẤT CỦA ĐỊNH THỨC	26
3.1. Định nghĩa.....	26
3.2. Tính chất của định thức	27
§4. KHAI TRIỂN ĐỊNH THỨC.....	33
4.1. Định thức con - Phần bù đại số	33
4.2. Khai triển định thức theo một dòng.....	34
4.3. Khai triển định thức theo r dòng	38
§5. PHƯƠNG PHÁP TÍNH ĐỊNH THỨC	42
5.1. Tính định thức cấp 3.....	42
5.2. Áp dụng phép khai triển định thức theo một dòng hoặc một cột.....	43
5.3. Đưa định thức về dạng tam giác.....	44
5.4. Áp dụng các tính chất của định thức	47
5.5. Phương pháp quy nạp và phương pháp truy hồi	49
5.6. Tính định thức bằng máy tính bỏ túi và máy tính điện tử	51
§6. ỨNG DỤNG - HỆ PHƯƠNG TRÌNH CRAMER.....	55
6.1. Định nghĩa.....	55
6.2. Cách giải	55
6.3. Giải hệ Cramer bằng máy tính bỏ túi và máy tính điện tử.....	58
TÓM TẮT.....	60
BÀI TẬP.....	62
VÀI NÉT LỊCH SỬ	67

Chương II: KHÔNG GIAN VECTƠ	69
MỞ ĐẦU	69
§1. ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC TÍNH CHẤT ĐƠN GIẢN	71
1.1. Định nghĩa.....	71
1.2. Một số tính chất đơn giản	72
1.3. Hiệu của hai vectơ	73
§2. KHÔNG GIAN CON	74
2.1. Định nghĩa.....	74
2.2. Tính chất đặc trưng.....	74
2.3. Tổng của những không gian con	76
2.4. Giao của những không gian con.....	76
2.5. Không gian sinh bởi một hệ vectơ	77
§3. SỰ ĐỘC LẬP TUYẾN TÍNH - SỰ PHỤ THUỘC TUYẾN TÍNH.....	80
3.1. Định nghĩa.....	80
3.2. Các tính chất.....	81
§4. CƠ SỞ CỦA KHÔNG GIAN VECTƠ	85
4.1. Định nghĩa.....	85
4.2. Sự tồn tại của cơ sở	86
§5. SỐ CHIỀU CỦA KHÔNG GIAN VECTƠ.....	89
5.1. Định nghĩa.....	89
5.2. Số chiều của không gian con	89
§6. TỌA ĐỘ CỦA MỘT VECTƠ.....	92
6.1. Định nghĩa.....	92
6.2. Ma trận chuyển.....	93
6.3. Liên hệ giữa các tọa độ của một vectơ đối với hai cơ sở khác nhau	95
§7. HẠNG CỦA HỆ VECTƠ- HẠNG CỦA MA TRẬN.....	97
7.1. Hạng của hệ vectơ	97
7.2. Hạng của ma trận.....	98
7.3. Cách tìm hạng của ma trận	103
7.5. Tìm cơ sở, số chiều của không gian sinh bởi một hệ vectơ bằng máy tính điện tử.....	107
TÓM TẮT.....	111

BÀI TẬP.....	113
VÀI NÉT LỊCH SỬ	121
 Chương III: ÁNH XẠ TUYẾN TÍNH	123
MỞ ĐẦU	123
§1. ĐỊNH NGHĨA ÁNH XẠ TUYẾN TÍNH - SỰ XÁC ĐỊNH MỘT ÁNH XẠ TUYẾN TÍNH	124
1.1. Các định nghĩa.....	124
1.2. Sự xác định một ánh xạ tuyến tính	128
§2. ẢNH VÀ HẠT NHÂN CỦA ÁNH XẠ TUYẾN TÍNH.....	129
2.1. Định nghĩa và tính chất.....	129
2.2. Liên hệ giữa số chiều của ảnh, hạt nhân và không gian nguồn.....	133
2.3. Sự đẳng cấu giữa hai không gian cùng số chiều	135
§3. CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP CÁC ÁNH XẠ TUYẾN TÍNH - $\text{HOM}_K(V, W)$	136
3.1. Phép cộng hai ánh xạ tuyến tính	136
3.2. Phép nhân một ánh xạ tuyến tính với một số.....	137
3.3. Không gian vectơ $\text{Hom}_K(V, W)$	138
3.4. Tích hai ánh xạ tuyến tính.....	139
TÓM TẮT.....	141
BÀI TẬP.....	143
VÀI NÉT LỊCH SỬ	147
 Chương IV: HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH.....	148
Mở đầu.....	148
§1. PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH - PHƯƠNG PHÁP GAUSS.....	149
1.1. Định nghĩa.....	149
1.2. Giải hệ phương trình tuyến tính bằng phương pháp Gauss (khử dần ẩn số).....	150
1.3. Thực hiện phương pháp Gauss trên máy tính điện tử	156
§2. ĐIỀU KIỆN ĐỂ HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH CÓ NGHIỆM	159
2.1. Điều kiện có nghiệm.....	159
2.2. Giải hệ phương trình tuyến tính bằng định thức	160

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Đặng văn Uyên.** *Quy hoạch tuyến tính*. NXBGD.1996.
2. **Hoàng Tuy.** *Lý thuyết quy hoạch*. Nhà xuất bản Khoa học Hà Nội. 1968.
3. **Phí Mạnh Ban.** *Quy hoạch tuyến tính*. NXBGD. 1998.
4. **Ngô Thúc Lan.** *Đại số tuyến tính*. Nhà xuất bản Đại học và Trung học chuyên nghiệp.
5. **Nguyễn Duy Thuận.** *Toán Cao cấp A1*. Phần Đại số tuyến tính. NXBGD. 2001.
6. **Nguyễn Đức Nghĩa.** *Tối ưu hoá* (Quy hoạch tuyến tính và rời rạc). NXBGD.1996.
7. **Trần Văn Hạo.** *Đại số cao cấp* . Tập I. Đại số tuyến tính. NXBGD. 1977.
8. **Jonathan S. Golan.** *Foundation of Linear Algebra*. Kluwer Academic Pubhshers. 1996.
9. **J.M.Arnaudière- H.Fraysse.** *Cours de Mathématique-J. Algèbre*. DUNOD. Paris.1996.

Chịu trách nhiệm xuất bản:
Giám đốc ĐINH NGỌC BAO

Tổng biên tập Lê A

Biên tập nội dung:
NGUYỄN TIÊN TRUNG

Trình bày bìa:
PHẠM VIỆT QUANG

ĐẠI SỐ TUYẾN TÍNH

In 600 cuốn, khổ 17 x 24 cm tại Công ty In và Văn hoá phẩm Hà Nội.

Giấy phép xuất bản số. 90 -II31/XB-QLXB, ký ngày 29/8/2003.

In xong và nộp lưu chiểu tháng 11 năm 2003.