

目 次

まえがき

第1章 集 合	1
1. 集合の包含関係	2
2. 集合算	2
3. 集合算の公式	4
4. 集合の濃度	8
第2章 数	17
1. 実数の加減乗除	18
2. 大小の順序	20
3. 実数の連続性	22
(1) 下界と下限	23
(2) Archimedes の公理	23
(3) 有理数の稠密性	24
(4) 単調数列	25
(5) 10進法および無限小数	26
(6) 区間縮小法	28
(7) 数列の収斂・発散	29
(8) 実数の完備性	33
(9) 無限級数	36
4. 実数の公理系	38
5. 複素数	42
(1) 複素数体	42
(2) Gauss の平面	45
(3) ベクトルによる表現	46
(4) 極形式	46
(5) 巾と巾根	48
第3章 位相空間	51
1. Euclid 空間, unitary 空間	51

2. 距離空間, Hausdorff 空間, 位相空間	54
3. 開集合, 閉集合	57
4. 近傍系の同値	61
5. 可附番公理	65
6. 部分空間の位相	68
7. 直積空間とその位相	71
8. 収 敗	75
9. 写 像	79
10. 連続な函数	82
11. 位相写像, 同相	87
第4章 連結空間, コンパクト空間	90
1. 連結空間	90
2. コンパクトな空間	92
3. 最大値の定理	95
4. コンパクトな距離空間	97
5. 二, 三の複素数値函数	105
(1) 複素数列の収斂	105
(2) 有理函数	108
(3) 指数函数と三角函数	112
第5章 行列式と正則な1次方程式	118
1. 偶順列, 奇順列	118
2. 行列式の定義, 諸性質	122
3. 小行列式, 余因数	127
4. 1次方程式の解法 (正則の場合)	130
5. Laplace の定理 (附記)	132
第6章 ベクトルと行列	137
1. n 次元ベクトル空間	138
(1) n 次のベクトル	138
(2) 部分空間	140
(3) 1次結合	142
(4) 1次独立性	143

(5) 部分空間のベース	145
2. 行列の階数	148
3. 線型写像と平面	150
(1) 線型写像と行列	150
(2) 線型汎函数と内積	154
(3) 一般の連立 1 次方程式の解法	155
(4) 平行移動	161
4. 線型写像の結合, 逆写像	164
(1) 線型写像の結合	164
(2) 同型写像	168
(3) 逆写像	169
(4) 行列算	171
(5) 抽象代数学的な概念（補記）	174
第7章 Euclid 空間と unitary 空間	180
1. n 次元 Euclid 空間	182
(1) 長さと角	182
(2) 正規直交系	183
(3) 直交変換	186
2. 2 次形式	189
(1) 標準形	189
(2) 2 次形式の値域	204
3. unitary 変換と Hermite 形式	210
(1) 内積と unitary 空間	210
(2) Hermite 形式	212
第8章 Hilbert 空間	214
1. Hilbert 空間の定義	214
(1) ベクトル空間	214
(2) 内積	217
(3) 一般 Hilbert 空間と Hilbert 空間	223
2. 正規直交系と部分空間	227
3. 線型作用素	238
4. Hermite 作用素	244

5. 射影作用素	252
6. Hermite 作用素の積分表示	256
(1) 積分の定義	256
(2) 積分表示定理の証明	261
(3) 積分表示の一意性	267
7. Weierstrass の近似定理	270
参考書	276
索引	279

