



# 目次

## まえがき

<b>第1章 数</b>	1
§ 1.1 集合, 自然数	1
(a) 集合と条件	1
(b) 自然数の前後と大小	4
(c) 自然数の加法・減法, 乗法	6
(d) 数学的帰納法・帰納的定義	9
§ 1.2 整数	11
(a) 整数の大小と算法	11
(b) 整数の除法, 記数法	13
(c) 整除の法則, 素数	15
(d) 公倍数・公約数	17
(e) Euclid の互除法	19
(f) 素因数分解	20
(g) 数論的関数	22
§ 1.3 実数・複素数	25
(a) 実数と直線	25
(b) 分数	28
(c) 小数	29
(d) 近似分数	31
(e) 連分数	32
(f) 複素数と平面	35
演習問題	37
<b>第2章 式, 方程式</b>	39

§ 2.1 整式と分数式	39
(a) 可換環・可換体	39
(b) 整式(多項式)	41
(c) 整式の相等関係	43
(d) 分数式	46
§ 2.2 整式の除法と整除関係	48
(a) 一つの不定元による整理	48
(b) 除法定理	50
(c) 整除関係と既約整式	53
(d) Euclid の互除法, 既約整式分解	55
§ 2.3 代数方程式	57
(a) 代数方程式の解	57
(b) 根の重複と導整式	60
(c) 基礎体が $C$ , $R$ , $Q$ の場合	62
(d) 根と係数の関係	66
(e) 判別式, 終結式	68
(f) 代数方程式の根の近似	71
演習問題	75
<b>第3章 代数系の概念</b>	77
§ 3.1 写像, 関係	77
(a) 集合と写像	77
(b) 順序関係	80
(c) 整列集合, 極小・極大条件	83
(d) 直積集合の順序関係	85
(e) 同値関係と商集合	88
§ 3.2 代数系	92
(a) 算法をもつ集合	92
(b) 算法の法則(1)——半群・单位的半群・群	95
(c) 算法の法則(2)——環・束	98

(d) 準同型写像	102
(e) 代数系, 作用域	105
§ 3.3 代数系の構成	109
(a) 部分代数系	109
(b) 部分代数系の構成	111
(c) 代数系の生成	113
(d) 直積代数系の構成	117
(e) 商代数系の構成	119
(f) 自由代数系	122
演習問題	126
<b>第4章 代数系の理論</b>	<b>127</b>
§ 4.1 群とその作用	127
(a) 単位的半群の作用	127
(b) $G$ 集合の構成	129
(c) 巡回置換分解	133
(d) 部分群と商群, 位数	135
(e) 巡回群, Euler 関数	138
(f) $G$ 軌道の構造, 共役類	141
(g) 群の直積分解, 可換群の構造	143
§ 4.2 環とその上の加群	146
(a) 加法群, 加群	146
(b) 加群の構成	148
(c) 環のイデアル, 商環	151
(d) 整域における整除関係	155
(e) 一意分解整域の判定	158
(f) 連立合同方程式	161
(g) 主イデアル整域上の加群	163
§ 4.3 体とその拡大	168
(a) 整域・体	168

(b) 方程式と拡大体	171
(c) 代数拡大と有限次拡大	175
(d) 拡大体の同型, 分離性	179
(e) 有限体の構造と拡大	183
(f) 有限体における既約整式	187
演習問題	192
あとがき	195
索引	197

