

目 次

1 章	ベクトルとベクトル空間	1~29
1-1	ベクトル空間	1
1-2	一次従属・一次独立とマトロイド	4
1-3	ベクトル空間の基底と次元	10
1-4	部分ベクトル空間	15
1-5	部分ベクトル空間の共通部分, 和および 補空間	17
1-6	部分ベクトル空間の直和	20
1-7	双対ベクトル空間	22
	演習問題 1	28
2 章	行 列	30~47
2-1	行列の定義	30
2-2	行列の代数演算	30
2-3	小行列とブロック行列	40
	演習問題 2	45
3 章	行列式	48~86
3-1	順列	48
3-2	行列式の定義	51
3-3	行列式の性質	53
3-4	小行列式と行列式の展開公式	59
3-5	行列の階数	66
3-6	逆行列	68

3-7	行列の基本変形	71
3-8	交代化演算とその基本的性質	78
	演習問題 3	84
4 章	ベクトル空間と一次変換	87~119
4-1	ベクトル空間の間の一次変換	87
4-2	一次変換の行列表現	90
4-3	ベクトル空間の中の一次変換	95
4-4	固有値と固有ベクトル	98
4-5	一次変換と不変部分空間	105
4-6	最小多項式と最小消去多項式	107
4-7	根ベクトル空間	112
4-8	ベクトル空間から双対ベクトル空間への 一次変換	114
	演習問題 4	118
5 章	2次形式と計量	120~147
5-1	双一次形式と2次形式	120
5-2	歪双一次形式とエルミート形式	122
5-3	エルミート形式の標準形	125
5-4	ベクトル空間の計量	131
5-5	共役な変換とそれに関連した変換	136
5-6	ユニタリ行列と正規行列	140
	演習問題 5	146
6 章	グラフと行列	148~180
6-1	グラフと強連結成分	148
6-2	2部グラフのマッチングと被覆	155

6-3	2部グラフとその既約成分	158
6-4	有向グラフと行列	170
6-5	2部グラフと行列	173
6-6	強連結な有向グラフの分解	176
	演習問題 6	180
7章	行列の標準形	181~218
7-1	変換と標準形	181
7-2	Jordan の標準形	188
7-3	有理標準形	196
7-4	Sylvester の標準形	201
7-5	正規行列の標準形	202
7-6	既約形	205
7-7	階数標準形	206
7-8	特異値標準形	206
7-9	2部既約形	208
7-10	単因子標準形	209
	演習問題 7	216
8章	射影行列と一般逆行列	219~249
8-1	射影行列	219
8-2	射影行列の固有値と階数	225
8-3	正射影行列	227
8-4	一般逆行列	232
8-5	特別な型の一般逆行列	239
8-6	一次方程式と一般逆行列	246
	演習問題 8	248
	演習問題略解	250~261
	索引	262~265