



# 目 次

はじめに

まえがき

第1章 平面および空間のベクトル	1
§1. 平面および空間のベクトル	2
§2. 直線と平面	7
§3. 平面の回転と行列・線型変換	14
§4. 三次行列と $V^3$ の線型変換	20
§5. 行列式およびベクトル積	23
問 題	29
第2章 行 列	31
§1. 行列の定義と演算	31
§2. 正方行列とくに正則行列	40
§3. 行列と線型写像	44
§4. 行列の基本変形・階数	46
§5. 一次方程式系	53
§6. 内積とユニタリ行列・直交行列	61
§7. 合同変換	66
問 題	70
第3章 行 列 式	74
§1. 置 換	74
§2. 行 列 式	77
§3. 行列式の展開	85

問 題 .....	90
<b>第4章 線型空間</b>	<b>92</b>
§1. 集合と写像 .....	92
§2. 線型空間 .....	96
§3. 基底および次元 .....	99
§4. 線型部分空間 .....	107
§5. 線型写像とくに線型変換 .....	113
§6. 計量線型空間 .....	120
問 題 .....	127
<b>第5章 固有値と固有ベクトル</b>	<b>131</b>
§1. 固有値と特性根 .....	131
§2. ユニタリ空間の正規変換 .....	139
§3. 実計量空間の対称変換 .....	149
§4. 二次形式 .....	153
§5. 二次曲線および二次曲面 .....	158
§6. 直交変換とくに三次元空間の回転 .....	165
問 題 .....	170
<b>第6章 単因子およびジョルダンの標準形</b>	<b>173</b>
§1. 単 因 子 .....	173
§2. ジョルダンの標準形 .....	186
§3. 最小多項式 .....	196
問 題 .....	201
<b>第7章 ベクトルおよび行列の解析的取扱い</b>	<b>203</b>
§1. ベクトル値ないし行列値関数の微積分 .....	203

§2. 行列の冪級数 .....	207
§3. 非負行列 .....	217
問 題 .....	222
<b>附録 I 多項式</b> .....	<b>224</b>
§1. 一変数多項式 .....	224
§2. 代数方程式. 代数学の基本定理 .....	230
§3. 多変数多項式 .....	235
問 題 .....	239
<b>附録 II ユークリッド幾何学の公理</b> .....	<b>241</b>
問 題 .....	246
<b>附録 III 群および体の公理</b> .....	<b>248</b>
§1. 群の公理 .....	248
§2. 体の公理 .....	249
§3. 実数体の構成 .....	250
§4. 複素数体の構成 .....	253
問 題 .....	255
あとがき .....	257
問題略解 .....	263
索 引 .....	273
人 名 表 .....	279