



# 目次

理工系学生のために

はじめに

<b>1</b>	<b>複素数と複素平面</b>	<b>1</b>
1-1	複素数	2
1-2	複素数の四則演算(和, 差, 積, 商)	4
1-3	共役複素数と絶対値	7
1-4	複素平面	8
1-5	複素数の極形式	12
	第1章演習問題	17
<b>2</b>	<b>複素関数とその微分</b>	<b>19</b>
2-1	複素数の関数	20
2-2	複素関数の極限值と連続性	22
2-3	複素関数の微分と正則関数	25
2-4	コーシー・リーマンの微分方程式	31
	第2章演習問題	36

<b>3</b>	<b>いろいろな正則関数とその性質</b> . . . . .	<b>39</b>
3-1	多項式と有理関数 . . . . .	40
3-2	指数関数 . . . . .	42
3-3	三角関数と双曲線関数 . . . . .	44
3-4	ド・ロピタルの公式 . . . . .	46
	第3章演習問題 . . . . .	49
<b>4</b>	<b>複素関数の積分とコーシーの積分定理</b> . . . . .	<b>51</b>
4-1	複素積分 . . . . .	52
4-2	コーシーの積分定理 . . . . .	57
4-3	正則関数の積分について . . . . .	63
	第4章演習問題 . . . . .	67
<b>5</b>	<b>コーシーの積分公式と留数定理</b> . . . . .	<b>71</b>
5-1	コーシーの積分公式 . . . . .	72
5-2	導関数の積分公式 . . . . .	74
5-3	正則関数の性質——コーシーの積分公式の応用 . . . . .	76
5-4	留数定理 . . . . .	78
5-5	実定積分の計算 . . . . .	83
	第5章演習問題 . . . . .	89
<b>6</b>	<b>関数の展開</b> . . . . .	<b>93</b>
6-1	複素数のべき級数 . . . . .	94
6-2	正則関数のテイラー展開 . . . . .	97
6-3	ローラン展開 . . . . .	100
	第6章演習問題 . . . . .	104
<b>7</b>	<b>多価関数とその積分</b> . . . . .	<b>107</b>
7-1	分数べき関数 $w = z^{1/2}$ . . . . .	108
7-2	対数関数 . . . . .	111

7-3	その他の多価関数	114
7-4	多価関数の積分	115
	第7章演習問題	119
<b>8</b>	<b>境界値問題と等角写像</b>	<b>121</b>
8-1	境界値問題	122
8-2	円周を境界とする場合	128
8-3	実軸を境界とする場合	131
8-4	境界値問題と等角写像	134
8-5	いろいろな等角写像	137
	第8章演習問題	141
	さらに勉強するために	145
	数学公式	147
	問題略解	149
	索引	163

### コーヒー・ブレイク

タルタリアとカルダノ	6
アーベルとガロア	37
多元数とハミルトン	50
無限遠点とリーマン球面	69
ケーニヒスベルグの橋渡り	91
複素インピーダンス	106
2乗して零になる数	143