

目 次

まえがき	iii
総 論	v
第 1 章 記号論理	1
1.1 記号論理と否定命題	1
1.2 限定記号 \forall と \exists の否定命題	5
1.3 \forall と \exists が混在する命題	9
《コラム》限定記号 \forall と \exists の由来	13
演習問題	14
第 2 章 数列の極限	15
2.1 $\varepsilon-N$ 論法による数列の極限	15
2.1.1 $\varepsilon-N$ 論法による数列の極限の定義	15
《コラム》定義はきちんと覚えよう！	20
2.1.2 $\varepsilon-N$ 論法による数列の極限公式の証明	21
《コラム》数学にもデッサン修行が必要です	29
2.1.3 数列の極限の定義と同値な命題	35
2.1.4 部分列とその極限	37

2.1.5	数列の極限の否定命題	38
2.1.6	応用例題 (数列編)	42
	演習問題	48

第 3 章 関数の極限 49

3.1	$\varepsilon-N$ 論法による関数の極限	49
3.1.1	$\varepsilon-N$ 論法による関数の極限の定義	50
3.1.2	$\varepsilon-N$ 論法による関数の極限公式の証明	51
3.1.3	関数の極限の否定命題 (その 1)	57
3.1.4	応用例題 (関数編)	59
3.1.5	関数の収束性に関する必要十分条件 (その 1)	61
	《コラム》数学に暗記は必要か?	63
3.2	$\varepsilon-\delta$ 論法による関数の極限	64
3.2.1	$\varepsilon-\delta$ 論法による関数の極限の定義	64
3.2.2	$\varepsilon-\delta$ 論法による関数の極限公式の証明	67
3.2.3	関数の極限の否定命題 (その 2)	74
3.2.4	関数の収束性に関する必要十分条件 (その 2)	78
	演習問題	80

第 4 章 関数の連続性 81

4.1	$\varepsilon-\delta$ 論法による関数の連続性	81
4.1.1	1 点における連続性	81
4.1.2	1 点における連続性の否定命題	88
4.1.3	区間における連続性	91
4.1.4	応用例題 (連続関数編)	94
	《コラム》 $\varepsilon-\delta$ 論法か $\delta-\varepsilon$ 論法か	100
4.2	$\varepsilon-\delta$ 論法による関数の一様連続性	102
4.2.1	連続性と一様連続性	102
4.2.2	一様連続性の否定命題	104
4.2.3	応用例題 (一様連続な関数編)	108

演習問題	116
第 5 章 関数列の一致収束	117
5.1 $\varepsilon-N$ 論法による関数列の一致収束	117
5.1.1 各点収束と一致収束	117
5.1.2 $\varepsilon-N$ 論法による一致収束の証明	123
5.1.3 一致収束の否定命題	126
5.1.4 一致収束と連続性	129
5.1.5 \lim と積分の順序交換可能性	134
5.1.6 \lim と微分の順序交換可能性	137
5.2 関数項級数の一致収束	138
5.3 一致収束と同程度連続性	148
5.3.1 一致有界性	148
5.3.2 同程度連続性	150
5.3.3 一致収束と同程度連続性	155
5.3.4 アスコリ・アルツェラの定理	162
演習問題	165
付録 A 記号論理の真理表	166
付録 B 発散数列と部分列の取り出し方	168
付録 C 対角線論法	174
補充問題	176
問題解答	180
参考文献	207
索引	208