

Chapter 9

2 変数関数の微分	1
9.1 偏微分	1
9.1.1 偏導関数	1
9.1.2 2 階偏導関数	3
9.2 平面と曲面	5
9.2.1 平面	5
9.2.2 曲面	7
9.3 接平面と全微分	9
9.3.1 接するというこゝと	9
9.3.2 接平面と偏微分	13
9.3.3 偏微分と全微分	16
9.3.4 合成関数の微分	17
9.3.5 座標変換	19
9.4 2 変数関数の極値	23
9.4.1 極値と峠点	23
9.4.2 2 次関数の極値	25
9.4.3 極値とテイラー展開	28
9.5 写像の微分	32
9.5.1 平面上の写像	32
9.5.2 逆写像	35
9.5.3 逆写像の微分	38
9.5.4 逆関数の定理 ♣	40
9.5.5 陰関数 ♣	41
9.6 2 変数関数の連続性とその応用 ♣	45
9.6.1 2 変数関数の連続性	45
9.6.2 偏微分の順序交換	45
9.6.3 全微分可能性	47
9.6.4 テイラー展開	49
9.6.5 極値の判定	51
章末問題	53
問の解答	56
章末問題解答	58

Chapter 10

2変数関数の積分 63

10.1	2変数関数の累次積分	63
10.1.1	長方形領域での積分	63
10.1.2	一般の領域での積分	65
10.1.3	区分求積法	68
10.2	変数変換	70
10.2.1	極座標による積分	70
10.2.2	斜交座標による積分	73
10.2.3	一般の変数変換	74
10.3	定義の拡張 \clubsuit	75
10.3.1	xy 平面全体での積分	75
10.3.2	非有界関数の積分	78
10.3.3	広義積分の収束	80
10.3.4	3変数関数の積分	83
章末問題		87
	問の解答	90
	章末問題解答	91

Chapter 11

ベクトル場の微積分 95

11.1	ポテンシャルと勾配	95
11.1.1	勾配	95
11.1.2	勾配から関数へ	99
11.1.3	線積分	102
11.1.4	積分の整合性	104
11.1.5	微分の整合性	108
11.1.6	ラグランジュの乗数法	111
11.2	流れと発散	112
11.2.1	1次元の流れ	113
11.2.2	2次元の流れ	115
11.2.3	発散	117
11.3	渦と回転 \clubsuit	122
11.3.1	回転	122
11.3.2	グリーンンの公式	124
章末問題		128

問の解答	131
章末問題解答	132

Chapter 12

偏微分方程式 135

12.1 拡散方程式	135
12.1.1 連続の方程式	135
12.1.2 拡散方程式の導出	136
12.1.3 拡散方程式の解	137
12.1.4 フーリエ展開の応用	140
12.1.5 基本解	142
12.1.6 平面上の拡散方程式	145
12.2 ポアソン方程式	148
12.2.1 ポアソン方程式の由来	148
12.2.2 ポアソン方程式の解	149
章末問題	154
問の解答	158
章末問題解答	159

Chapter 13

実数とは何か 163

13.1 収束と発散	163
13.2 極限值	168
13.3 単調有界列の原理	171
13.4 区間縮小法の原理	174
13.5 上限, 下限, 部分列	178
13.6 絶対収束級数	185
13.7 実数	189
13.7.1 実数の定義	191
13.7.2 アルキメデスの公理	193
13.7.3 単調有界列の収束	194
章末問題	197
問の解答	200
章末問題解答	203

Chapter 14

関数の連続性とその応用 207

14.1	関数の極限と連続性	207
14.1.1	関数の極限	207
14.1.2	関数の極限についての定理	210
14.1.3	関数の連続性	211
14.2	中間値の定理	213
14.3	最大値の定理	216
14.3.1	最大値の定理	217
14.3.2	平均値の定理	220
章末問題		222
	問の解答	224
	章末問題解答	226

Chapter 15

一様収束の概念とその応用 ♠ 229

15.1	連続関数列	229
15.2	関数列の積分と微分	236
15.3	無限級数の積分と微分	239
15.4	区分求積法	244
15.5	原始関数の存在	249
15.5.1	単関数の積分	250
15.5.2	リーマン和	251
15.5.3	リーマン和の収束	251
15.5.4	原始関数の存在	252
15.6	2変数関数の積分	254
15.6.1	累次積分の定義	255
15.6.2	重積分の定義	256
15.6.3	累次積分と重積分	257
15.6.4	積分と微分の順序交換	258
章末問題		260
	問の解答	263
	章末問題解答	266