

目 次

はじめに	1
1 基本概念	3
1.1 実数	3
1.1.1 実数の公理	4
1.1.2 自然数, 整数, 有理数	7
1.1.3 全順序体の性質	8
1.1.4 連続の公理について	10
1.2 数列と級数	14
1.2.1 数列とその極限	15
1.2.2 級数	25
1.3 関数	28
1.3.1 初等関数	28
1.3.2 極限, 連続などの厳密な定義といくつかの定理	33
2 微分法(1変数)	41
2.1 微分	41
2.1.1 微分の性質	41
2.1.2 初等関数の微分	42
2.1.3 逆関数の微分, 高階の導関数などについて	44
2.2 Taylor 展開	46
2.2.1 Taylor の公式	46
2.2.2 初等関数の Taylor 展開	52
2.3 級数と一様収束	57
2.3.1 級数の収束判定法	57
2.3.2 関数列と一様収束	65

2.3.3	べき級数	67	4.2.3	一様連続性	130
3	偏微分	75	4.2.4	積分の基礎定理	135
3.1	多変数関数の連続性と偏微分	75	4.3	広義積分	139
3.1.1	多変数関数	75	4.3.1	広義積分の定義	139
3.2	2変数関数の偏微分と偏導関数	76	4.3.2	広義積分の収束性	141
3.3	全微分	77	4.3.3	積分の応用	143
3.3.1	全微分の定義	79	4.4	多重積分	148
3.3.2	曲線の媒介変数表示	80	4.4.1	記号の定義	149
3.3.3	全微分と線積分	81	4.4.2	2次元での Riemann 積分の定義	149
3.4	合成関数の偏微分	83	4.4.3	累次積分	150
3.4.1	高階の偏微分	85	4.4.4	有界集合上の Riemann 積分	152
3.4.2	多変数関数の Taylor 展開	87	4.4.5	Riemann 積分可能性	152
3.5	極値問題	89	4.5	Riemann 積分の積分変数変換	154
3.5.1	1変数の場合	89	4.5.1	2次元極座標への変換	154
3.5.2	2変数の場合	90	4.5.2	一般的な変数変換	157
3.6	3変数以上の偏微分と偏導関数	92	4.5.3	高次元の場合	162
3.6.1	3変数以上の関数の極値問題	94	4.6	広義積分	164
3.7	凸関数	96	4.7	多重積分の応用	166
3.8	陰関数	98	4.8	パラメータに関する微積分	171
3.8.1	陰関数定理	98	参 考 文 献	181	
3.8.2	拘束条件下での極値問題	101	索 引	183	
3.8.3	曲線と包絡線	103			
3.9	距離と位相	105			
4	Riemann 積分	117			
4.1	1変数関数の定積分 (Riemann 積分)	117			
4.1.1	閉区間の分割と Riemann 和	117			
4.1.2	Riemann 積分可能条件	118			
4.2	Darboux の定理による定式化	126			
4.2.1	Darboux の定理	126			
4.2.2	いくつかの有用な定理	129			