

目 次

序

第1章	ベクトル	1
§1	空間の点の定義	1
§2	定置ベクトル	8
§3	スカラー積	11
§4	ベクトルのノルム	14
§5	パラメーター表示された直線	25
§6	平 面	29
§7	ベクトル積	35
第2章	ベクトルの微分	40
§1	微分係数	40
§2	曲線の長さ	51
第3章	多変数の関数	54
§1	グラフと等位線	54
§2	偏 微 分	59
§3	微分可能性と勾配	65
§4	反復偏微分	70
第4章	合成微分律と勾配ベクトル	74
§1	合成微分律	74
§2	接 平 面	78
§3	方向微分係数	84
§4	‘原点からの距離’にのみ従属する関数	88
§5	さらに偏微分の計算について	97

第5章 ポテンシャル関数	103
§1 保存律	103
§2 ポテンシャル関数	106
§3 ポテンシャル関数の局所的存在	110
§4 とくに重要なベクトル場	115
§5 積分記号下の微分	119
§6 局所的存在定理の証明	122
第6章 線積分	126
§1 線積分の定義と計算	126
§2 反対の向きの曲線	135
§3 ポテンシャル関数をもつベクトル場の線積分	137
§4 道に対する積分の従属性	144
第7章 2重積分	150
§1 2重積分	150
§2 反復積分	158
§3 極座標	168
第8章 グリーンの定理	178
§1 グリーンの定理の標準形	178
§2 ベクトル場の発散と回転	188
第9章 3重積分	197
§1 3重積分	197
§2 円柱座標と球座標	202
§3 重心	214
第10章 面積分	218
§1 パラメーター表示, 接平面と法ベクトル	218
§2 曲面積	224

§3 面積分	231
§4 ベクトル場の回転と発散	239
§5 3-空間における発散定理	241
§6 ストークスの定理	250
第11章 最大点および最小点	259
§1 臨界点	259
§2 境界点	262
§3 ラグランジュの乗数	267
第12章 高次偏導関数	274
§1 テイラーの公式のはじめの2項	274
§2 臨界点における2次の項	277
§3 2次形式の代数的考察	283
§4 偏微分作用子	288
§5 テイラーの公式の一般形	294
第13章 行列	300
§1 行列	300
§2 行列の乗法	304
第14章 線形写像	310
§1 写像	310
§2 線形写像	316
§3 幾何学的応用	321
§4 写像の合成と逆写像	327
第15章 行列式	334
§1 2次の行列式	334
§2 3次の行列式	338
§3 行列式の性質	342
§4 ベクトルの独立性	348

§5 行列の積の行列式	350
§6 行列の逆行列	351
第16章 多変数関数への応用	354
§1 ヤコービ行列	354
§2 微分可能性	358
§3 合成微分律	359
§4 逆写像	362
§5 陰関数	365
§6 ヘッシアン(ヘッセ行列)	369
第17章 変数変換の公式	372
§1 面積, 体積としての行列式	372
§2 相似変換	380
§3 2次元における変数変換の公式	385
§4 グリーンの定理の変数変換への応用	390
§5 3次元における変数変換の公式	393
§6 球面上のベクトル場	396
付録 フーリエ級数	401
§1 一般的なスカラー積	401
§2 フーリエ級数の計算	408
練習問題の解答	417
訳者あとがき	449
索引	451

