

# 目 次

<b>第 1 章 曲線と曲面</b>	<b>1</b>
1.1 数ベクトル空間 . . . . .	1
1.2 曲線 . . . . .	11
1.3 重積分の変数変換公式 . . . . .	17
1.4 曲面 . . . . .	25
練習問題 1 . . . . .	38
<b>第 2 章 ベクトル場の微分と積分</b>	<b>40</b>
2.1 ベクトル場 . . . . .	40
2.2 勾配ベクトル . . . . .	43
2.3 ベクトル場の発散 . . . . .	46
2.4 ベクトル場の回転 . . . . .	52
2.5 ベクトル場の線積分 . . . . .	60
2.6 平面ベクトル場に対するグリーンの定理 . . . . .	67
2.7 ベクトル場の面積分 . . . . .	79
2.8 ストークスの定理 . . . . .	80
練習問題 2 . . . . .	87

<b>第 3 章 積分定理とその応用</b>	90
3.1 ガウスの発散定理 . . . . .	90
3.2 グリーンの積分公式 . . . . .	101
3.3 ポテンシャル . . . . .	109
3.4 ベクトル場の分解 . . . . .	121
練習問題 3 . . . . .	125
<b>第 4 章 曲率</b>	129
4.1 平面曲線 . . . . .	129
4.2 空間曲線 . . . . .	142
4.3 曲面の例 . . . . .	148
4.4 第一基本量と第二基本量 . . . . .	150
4.5 ガウス曲率 . . . . .	156
4.6 平均曲率ベクトル . . . . .	164
4.7 測地線 . . . . .	169
4.8 ガウス-ボネの定理 . . . . .	175
練習問題 4 . . . . .	188
<b>練習問題の解答</b>	190
<b>参考図書</b>	203
<b>索 引</b>	204