

IAS・パークシティー数学研究所	iii
はじめに	v
謝辞	vii
<b>第 1 章 数え上げ幾何学のウォーミングアップ</b>	1
1.1 数え上げ問題: 最初の例	1
1.2 複素射影直線, 複素射影空間	4
1.3 射影空間内の超平面	8
練習問題	10
<b>第 2 章 射影平面での数え上げ幾何学</b>	13
2.1 交わりの重複度とベズーの定理	13
2.2 直線, 円錐曲線とパラメータ付けられた有理曲線	16
2.3 接する度合い, 無関係な解	20
練習問題	24
<b>第 3 章 安定写像と数え上げ幾何学</b>	27
3.1 クインティック・スリーフォールド上の有理曲線の数え上げ	27
3.2 安定写像と $\mathbf{P}^1$ の樹	30
3.3 完備な円錐曲線	37
練習問題	40
<b>第 4 章 トポロジーと多様体の速成コース</b>	43
4.1 位相空間	43
4.2 圏と射	48
4.3 位相多様体	50
練習問題	55

<b>第 5 章</b> $C^\infty$ 多様体とコホモロジーの速成コース	57	<b>第 11 章</b> 超対称性入門	145
5.1 $C^\infty$ 多様体, 複素多様体	57	11.1 場の理論とは	145
5.2 接空間, 向き, 微分形式	60	11.2 フェルミオン積分と超対称変換	148
5.3 ホモロジーとコホモロジー	68	11.3 局所化原理	152
練習問題	75	練習問題	155
<b>第 6 章</b> 胞体分割と直線束	77	付録 超対称性積分の局所化について	157
6.1 コホモロジー類の交叉積	77	<b>第 12 章</b> 弦理論入門	161
6.2 胞体分割によるコホモロジー	81	12.1 ボゾンの弦理論	161
6.3 ド・ラムコホモロジー	85	12.2 超弦の A モデル	166
6.4 直線束と第 1 チャーン類	88	12.3 BRST コホモロジー	169
練習問題	92	練習問題	174
<b>第 7 章</b> 直線の数え上げ幾何学	95	<b>第 13 章</b> 位相的量子場の理論	175
7.1 シューベルト・サイクル	95	13.1 カラビーヤウ多様体	175
7.2 ベクトル束とチャーン類	102	13.2 ミラー対称性	178
練習問題	109	13.3 $(1+1)$ 次元の位相的量子場の理論	181
<b>第 8 章</b> 過剰交叉	111	練習問題	185
8.1 円錐曲線どうしの過剰交叉	111	<b>第 14 章</b> 量子コホモロジーと数え上げ幾何学	187
8.2 過剰束とその寄与	113	14.1 グロモフ・ウィッテン不変量	187
8.3 法束と過剰束	118	14.2 3点相関関数と量子コホモロジー	191
練習問題	123	14.3 グロモフ・ウィッテンポテンシャルと量子積	193
<b>第 9 章</b> クインティック・スリーフォールド上の有理曲線	125	練習問題	198
9.1 モジュライ空間と自己同型	125	参考文献	200
9.2 有理曲線の数とグロモフ・ウィッテン不変量	127	訳者あとがき	205
9.3 多重被覆による過剰交叉	130	索引	208
練習問題	133		
<b>第 10 章</b> 力学	135		
10.1 作用とオイラー-ラグランジュ方程式	135		
10.2 作用の対称性	139		
練習問題	142		