

ВЛАДИМИР ДРАГОВИЋ • ДАРКО МИЛИНКОВИЋ

АНАЛИЗА НА МНОГОСТРУКОСТИМА

Примене у геометрији,
механици, топологији

МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
БЕОГРАД, 2003.

САДРЖАЈ

Глава 1. Диференцијална геометрија кривих и површи	1
§ 0. Увод	1
§ 1. Глатке криве	3
§ 2. Елементарне површи. Прва квадратна форма	18
§ 3. Друга квадратна форма. Кривина	33
§ 4. Гаусова теорема	52
§ 5. Вежбе и допуне	57
Глава 2. Глатке многострукости – основни појмови и примери	61
§ 0. Увод	61
§ 1. Диференцијабилна структура. Примери	63
§ 2. Тангентни вектори. Тангентно раслојење	73
§ 3. Подмногострукости	82
§ 4. Групе трансформација. Лијеве групе	101
§ 5. Риманова метрика. Увод у варијациони рачун	115
§ 6. Вежбе и допуне	128
Глава 3. Тензорска анализа и интеграција	131
§ 0. Увод	131
§ 1. Алгебра тензора и спољна алгебра	132
§ 2. Тензорска поља и диференцијалне форме	139
§ 3. Де Рамове кохомологије	155
§ 4. Интеграција на многострукостима. Стоксова теорема	167
§ 5. Степен пресликавања и примене	183
§ 6. Векторска раслојења	191
§ 7. Вежбе и допуне	196
Глава 4. Аналитичка механика и симплектичка геометрија	204
§ 0. Шта је аналитичка механика?	204
§ 1. Основни принципи механике	210
§ 2. Симплектичке и контактне многострукости	219
§ 3. Закони очувања и функционал дејства	233

§ 4. Скоро комплексне и комплексне структуре. Риманове површи	240
§ 5. Елиптичке криве и елиптичке функције	254
§ 6. Праменови квадрика. Основне теореме пројективне геометрије	266
§ 7. Хамилтон – Јакобијеве једначине	272
§ 8. Пуасонове многострукости. Потпуно интегралбилни системи	284
§ 9. Лагранжове и Лежандрове подмногострукости	294
§ 10. Динамика крутог тела	299
§ 11. Нехолономна механика	318
§ 12. Вежбе и допуне	328
Глава 5. Риманова геометрија	342
§ 0. Увод	342
§ 1. Конекција и коваријантно диференцирање	345
§ 2. Паралелни пренос. Геодезијске	355
§ 3. Риманов тензор кривине	362
§ 4. Риманове подмногострукости	370
§ 5. Варијација енергије. Јакобијева поља	374
§ 6. Глобална својства Риманових многострукости	384
§ 7. Вежбе и допуне	391
Глава 6. Морсова теорија	406
§ 0. Увод	406
§ 1. Морсове функције	409
§ 2. Љустерник – Шнирељманова категорија. Конлијев индекс	414
§ 3. Банахове многострукости и Фредхолмова пресликавања	418
§ 4. Морсова хомологија	422
§ 5. Кобордизми	429
§ 6. Вежбе и допуне	433
Глава 7. Хомотопија и хомологија	447
§ 0. Увод	447
§ 1. Томов изоморфизам и Ојлерова класа	448
§ 2. Хомотопске и хомолошке групе	455
§ 3. Раслојења и карактеристичне класе	484
§ 4. Чехова кохомологија	499
§ 5. Примене у теорији Риманових површи	506
§ 6. Спектрални низови	527
§ 7. Вежбе и допуне	534
Литература	545
Индекс имена	559
Индекс појмова	562