

Др ДУШАН АДНАЂЕВИЋ • Др ЗОРАН КАДЕЛБУРГ

МАТЕМАТИЧКА АНАЛИЗА

I

СЕДМО ИЗДАЊЕ

МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
БЕОГРАД, 2004.

С А Д Р Ж А Ј

1. УВОД	1
1.1 Скупови	1
1.2 Релације	3
1.3 Функције	6
Задачи	11
2. РЕАЛНИ БРОЈЕВИ	15
2.1 Аксиоме реалних бројева	15
2.2 Последице алгебарских аксиома	17
2.3 Природни, цели и рационални бројеви	20
2.4 Последице аксиоме непрекидности	24
2.5 Неке интерпретације система аксиома реалних бројева	27
2.6 Проширени скуп реалних бројева	30
2.7 Три важне леме	30
2.8 Кардинални бројеви. Пребројиви и небројиви скупови	33
2.9 Комплексни бројеви	38
Задачи	40
3. НИЗОВИ	45
3.1 Лимес низа. Особине	45
3.2 Поднизови. Тачке нагомилавања. Горњи и доњи лимес	50
3.3 Кошијев принцип конвергенције	54
3.4 Монотони низови. Број e	56
Задачи	58
4. РЕАЛНЕ ФУНКЦИЈЕ РЕАЛНЕ ПРОМЕНЉИВЕ	61
4.1 Појам и особине	61
4.2 Гранична вредност. Особине	63
4.3 Експоненцијална, логаритамска и степена функција	68
4.4 Тригонометријске и инверзне тригонометријске функције	73
4.5 Кошијев принцип егзистенције лимеса	78
4.6 Гранична вредност сложене функције	79
4.7 Гранична вредност монотоне функције	82
4.8 Асимптотске ознаке o , O , \sim и њихове особине	83
Задачи	87
5. НЕПРЕКИДНОСТ	91
5.1 Непрекидност и тачке прекида	91
5.2 Локална својства непрекидних функција	95
5.3 Глобална својства непрекидних функција	96
5.4 Равномерна непрекидност	99
5.5 Непрекидност и монотоност. Непрекидност инверзне функције	103
5.6 Непрекидност елементарних функција	106
Задачи	107

6. ДИФЕРЕНЦИЈАЛНИ РАЧУН	109
6.1 Извод. Геометријска и механичка интерпретација	109
6.2 Правила диференцирања	114
6.3 Логаритамски извод. Леви и десни извод. Бесконачан извод	121
6.4 Диференцијал функције	123
6.5 Виши изводи и диференцијали	126
6.6 Основне теореме диференцијалног рачуна	130
6.7 Тејлорова формула	139
6.8 Испитивање функција	144
Задаци	157
7. НЕОДРЕЂЕНИ ИНТЕГРАЛ	161
7.1 Примитивна функција и неодређени интеграл	161
7.2 Смена променљиве. Парцијална интеграција	164
7.3 Нека својства рационалних функција	167
7.4 Интеграција рационалних функција	172
7.5 Интеграција неких ирационалних функција	173
7.6 Неки интегрални који се не изражавају помоћу елементарних функција	176
Задаци	177
8. ОДРЕЂЕНИ ИНТЕГРАЛ	179
8.1 Појам одређеног интеграла	179
8.2 Својства интеграла	191
8.3 Веза између одређеног интеграла и извода	197
8.4 Парцијална интеграција. Смена променљиве	201
8.5 Примене интеграла	206
8.6 Несвојствени интеграл	220
Задаци	228
9. РЕДОВИ	231
9.1 Појам и својства бројног реда	231
9.2 Редови с позитивним члановима	234
9.3 Редови с произвољним члановима	242
9.4 Бесконачни производи	250
Задаци	253
10. МЕТРИЧКИ ПРОСТОРИ. ФУНКЦИЈЕ ВИШЕ ПРОМЕНЉИВИХ	257
10.1 Дефиниција, примери и основне особине	257
10.2 Конвергенција	266
10.3 Комплетност	270
10.4 Непрекидност	276
10.5 Компактност	280
10.6 Конексност	284
Задаци	288
Индекс појмова	293
Литература	299