

Др ДУШАН АДНАЂЕВИЋ • Др ЗОРАН КАДЕЛБУРГ

# МАТЕМАТИЧКА АНАЛИЗА II

ЧЕТВРТО ИЗДАЊЕ

МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
БЕОГРАД, 2006.

## С А Д Р Ж А Ј

1. ДИФЕРЕНЦИЈАЛНИ РАЧУН ФУНКЦИЈА ВИШЕ ПРОМЕНЉИВИХ	1
1.1. Парцијални изводи и диференцијабилност реалних функција . . . . .	1
1.2. Диференцијабилност векторских функција . . . . .	8
1.3. Правила диференцирања . . . . .	11
1.4. Теорема о средњој вредности . . . . .	14
1.5. Парцијални изводи вишег реда. Тејлорова формула . . . . .	17
1.6. Локални екстремуми . . . . .	22
Задачи . . . . .	28
2. ИМПЛИЦИТНЕ ФУНКЦИЈЕ . . . . .	31
2.1. Поставка задатка . . . . .	31
2.2. Имплицитне функције са реалним вредностима . . . . .	32
2.3. Имплицитне функције са векторским вредностима . . . . .	36
2.4. Теорема о инверзној функцији . . . . .	42
2.5. Зависност функција . . . . .	44
2.6. Условни екстремуми . . . . .	47
Задачи . . . . .	53
3. НЕКЕ ПРИМЕНЕ ДИФЕРЕНЦИЈАЛНОГ РАЧУНА У ГЕОМЕТРИЈИ . . . . .	57
3.1. Криве у простору $\mathbf{R}^n$ . . . . .	57
3.2. Тангента . . . . .	61
3.3. Кривина. Еволута . . . . .	64
3.4. Фундаментални триедар . . . . .	67
3.5. Сингуларне тачке равних кривих . . . . .	73
3.6. Глатке површи у простору $\mathbf{R}^n$ . . . . .	76
3.7. Тангентна раван и нормала . . . . .	80
3.8. Прва квадратна форма површи . . . . .	83
3.9. Сингуларне тачке површи у простору $\mathbf{R}^3$ . . . . .	85
Задачи . . . . .	86
4. ВИШЕСТРУКИ ИНТЕГРАЛИ . . . . .	89
4.1. Жорданова мера . . . . .	89
4.2. $n$ -интеграл . . . . .	94
4.3. Својства $n$ -интеграла . . . . .	105
4.4. Свођење $n$ -интеграла на $n$ -тоструки интеграл . . . . .	108
4.5. Смена променљивих . . . . .	115
4.6. Примена интеграла . . . . .	126
4.7. Несвојствени интеграл . . . . .	131
Задачи . . . . .	137

5. КРИВОЛИНИЈСКИ И ПОВРШИНСКИ ИНТЕГРАЛИ . . . . .	143
5.1. Криволинијски интеграл прве врсте . . . . .	143
5.2. Криволинијски интеграл друге врсте . . . . .	148
5.3. Независност интеграције од путање. Гринова теорема . . . . .	154
5.4. Стилтјесов интеграл . . . . .	163
5.5. Површински интеграл прве врсте . . . . .	172
5.6. Површински интеграл друге врсте . . . . .	176
5.7. Градијент, дивергенција, ротор . . . . .	180
5.8. Стоксова формула . . . . .	187
5.9. Формула Гауса-Остроградског . . . . .	190
Задаци . . . . .	194
6. ФУНКЦИОНАЛНИ НИЗОВИ И РЕДОВИ . . . . .	201
6.1. Обична и равномерна конвергенција . . . . .	201
6.2. Равномерна конвергенција функционалних редова . . . . .	205
6.3. Функционална својства граничне функције . . . . .	210
6.4. Степени редови. Аналитичке функције . . . . .	217
6.5. Простор $C[a, b]$ . Апроксимација непрекидних функција полиномима . . . . .	225
Задаци . . . . .	228
7. ИНТЕГРАЛИ КАО ФУНКЦИЈЕ ПАРАМЕТРА . . . . .	233
7.1. Својствени параметарски интеграл . . . . .	233
7.2. Несвојствени интеграл. Равномерна конвергенција . . . . .	237
7.3. Функционална својства . . . . .	241
7.4. Ојлерови интеграл . . . . .	248
Задаци . . . . .	255
8. ФУРИЈЕОВИ РЕДОВИ . . . . .	259
8.1. Хилбертов простор . . . . .	259
8.2. Ортонормирани системи и Фуријеови редови . . . . .	262
8.3. Потпуност тригонометријског система . . . . .	269
8.4. Обична конвергенција тригонометријског Фуријеовог реда . . . . .	272
8.5. Услови равномерне конвергенције. Диференцирање и интеграција тригонометријског реда . . . . .	281
8.6. Фуријеов интеграл . . . . .	286
Задаци . . . . .	291
Индекс појмова . . . . .	295
Литература . . . . .	299