

## SADRŽAJ

<b>Prva glava</b>	
<b>UVOD U ANALIZU REALNIH FUNKCIJA.</b>	
<b>REALNE FUNKCIJE JEDNE REALNE PROMENLJIVE I POLINOMI</b>	
§ 1.	Osnovi realnih funkcija jedne realne promenljive . . . . . 2
1.	Uvod . . . . . 2
2.	Osnovni pojmovi . . . . . 2
3.	Način zadavanja funkcija . . . . . 5
4.	Neke klase realnih funkcija jedne realne promenljive . . . . . 8
5.	Osnovne elementarne funkcije . . . . . 13
6.	Elementarne funkcije . . . . . 30
§ 2.	Metrički prostori . . . . . 32
1.	Pojam metričkog prostora i primeri . . . . . 32
2.	Otvoreni i zatvoreni skupovi . . . . . 36
3.	Nizovi u metričkim prostorima . . . . . 37
4.	Kompletni metrički prostor . . . . . 39
5.	Kompaktni metrički prostori . . . . . 41
§ 3.	Afini $n$ - dimenzioni Euklidski prostor . . . . . 44
1.	Pojam afinog prostora . . . . . 44
2.	Euklidski prostor . . . . . 46
3.	Važniji topološki pojmovi u prostoru $E^n$ . . . . . 49
4.	Mera elementarnih skupova u $E^n$ i skupovi mere nula . . . . . 52
§ 4.	Granične vrednosti realnih nizova i funkcija . . . . . 55
1.	Konvergentni nizovi realnih brojeva . . . . . 55
2.	Neki važni realni nizovi . . . . . 61
3.	Granične vrednosti realnih funkcija . . . . . 64
4.	Dve važne granične vrednosti . . . . . 72
5.	Beskonačno male i beskonačno velike funkcije . . . . . 75
§ 5.	Neprekidnost funkcija . . . . . 80
1.	Neprekidnost funkcija u tački . . . . . 80
2.	Osobine neprekidnih funkcija na zatvorenom intervalu . . . . . 86
3.	Ravnomerna neprekidnost . . . . . 89

## VI

§ 6.	Polinomi i njihove osobine	91
1.	Osnovni stav algebre i njegove posledice	91
2.	Višestruke nule i faktorizacija	97
3.	Hornerova šema i Vietove formule	98
4.	EksPLICITNO određivanje rešenja algebarskih jednačina	101
5.	Razlaganje racionalnih funkcija na zbir prostih racionalnih funkcija	109
6.	Istorijski osvrt	113

### Druge glava

#### DIFERENCIJALNI RAČUN REALNIH FUNKCIJA

##### JEDNE REALNE PROMENLJIVE

§ 1.	Izvod i diferencijal realnih funkcija jedne realne promenljive	116
1.	Pojam izvoda i diferencijala	116
2.	Osobine izvoda i diferencijala	122
3.	Neka tumačenja i primene izvoda i diferencijala	133
4.	Izvodi i diferencijali višeg reda	139
§ 2.	Osnovne veze između funkcije i njenih izvoda	144
1.	Stavovi o srednjoj vrednosti	144
2.	Granična vrednost neodređenih izraza	147
3.	Tejlorova formula	156
§ 3.	Ispitivanje funkcija metodom diferencijalnog računa	162
1.	Interval monotonosti i lokalni ekstremumi funkcija	162
2.	Konveksnost i prevojne tačke	167
3.	Asimptote	170
4.	Opšti postupak ispitivanja funkcija i primeri	173
§ 4.	Primena diferencijalnog računa na probleme krivih linija	180
1.	Pojam krive i primeri	180
2.	Diferencijal dužine luka krive	187
3.	Krivina krive u tački	190
4.	Kružnica krivine. Evoluta i evolventa	192

### Treća glava

#### REALNE FUNKCIJE VIŠE REALNIH PROMENLJIVIH

§ 1.	Uvod u analizu realnih funkcija više realnih promenljivih	198
1.	Pojam realne funkcije sa $n$ nezavisno promenljivih	198
2.	Granične vrednosti funkcija više promenljivih	200
3.	Neprekidnost funkcija od $n$ nezavisno promenljivih	205
4.	Osobine neprekidnih funkcija	208
§ 2.	Diferencijalni račun funkcija od $n$ promenljivih i njegova primena	209
1.	Diferencijabilnost funkcija više nezavisno promenljivih	209
2.	Geometrijski smisao diferencijabilnosti funkcije sa dve promenljive	214

3. Diferencijabilnost složene funkcije i invarijantnost forme diferencijala	217
4. Izvod funkcije u određenom pravcu, Gradijent	220
5. Izvodi i diferencijali višeg reda	223
6. Izvodi i diferencijali višeg reda složene funkcije	227
7. Tejlorova formula	231
8. Ekstremne vrednosti funkcija više nezavisno promenljivih	233
9. Funkcionalne determinante i njihova primena	238
10. Egzistencija implicitnih funkcija	240
11. Diferenciranje implicitno zadatih funkcija zmena promenljivih u diferencijalnim izrazima	244
12. Uslovni ekstremumi	248

#### Četvrta glava

#### INTEGRALNI RAČUN

§ 1. Neodređeni integral	254
1. Osnovni pojmovi	254
2. Tablica integrala elementarnih funkcija	257
3. Osnovne metode integraljenja	258
4. Integrali nekih elementarnih funkcija koje sadrže kvadratni trinom	262
5. Integrali racionalnih funkcija	267
6. Integrali nekih iracionalnih funkcija	271
7. Integracija nekih trigonometrijskih funkcija	275
8. Integrali još nekih transcendentiranih funkcija	278
9. Neki integrali koji se ne mogu izratiti pomoću elementarnih funkcija	280
§ 2. Određeni integrali	
1. Uvod	181
2. Integralne sume	282
3. Definicija određenog integrala	285
4. Osnovne osobine određenog integrala	290
5. Određeni integral sa promenljivom gornjom granicom	296
6. Metode izračunavanja određenog integrala	300
7. Uopšteni integrali	302
§ 3. Primena određenog integrala	310
1. Primena određenog integrala u geometriji	310
2. Primena određenog integrala u mehanici i fizici	331

#### Peta glava

#### OBIČNE DIFERENCIJALNE JEDNAČINE

§ 1. Uvod	340
1. Osnovni pojmovi	340
2. Primeri formiranja diferencijalnih jednačina	344

# VIII

§ 2.	Diferencijalne jednačine prvoga reda normalnog oblika	348
1.	Rešenje	348
2.	Geometrijska interpretacija	350
3.	Egzistencija i jedinstvenost rešenja. Opšte rešenje	351
4.	Diferencijalna jednačina u kojoj su promenljive razdvojene	366
5.	Homogena diferencijalna jednačina	369
6.	Diferencijalna jednačina totalnog diferencijala. Integracioni faktor	372
7.	Linearna diferencijalna jednačina	377
8.	Bernulijeva diferencijalna jednačina	381
9.	Rikatijska diferencijalna jednačina	381
§ 3.	Diferencijalne jednačine prvoga reda opšteg oblika	383
1.	Osnovni pojmovi	383
2.	Egzistencija i jedinstvenost rešenja. Obvojnica ravnih linija	385
3.	Diferencijalna jednačina $n$ -toga stepena	390
4.	Nepotpune diferencijalne jednačine	391
5.	Opšti metod uvođenja parametara. Jednačina rešena po $x$	394
6.	Logranžova i Klerova diferencijalna jednačina	396
7.	Trajektorije	399
§ 4.	Diferencijalne jednačine višega reda	401
1.	Osnovni pojmovi	401
2.	Snižavanje reda diferencijalne jednačine	404
§ 5.	Linearne diferencijalne jednačine višega reda	413
1.	Uvodni pojmovi	413
2.	Linearna zavisnost i nezavisnost funkcija	415
3.	Opšte rešenje	418
§ 6.	Integracija homogene linearne diferencijalne jednačine	421
1.	Jednačina sa konstantnim koeficijentima	421
2.	Svođenje na jednačine sa konstantnim koeficijentima. Ojlerova diferencijalna jednačina	425
3.	Snižavanje reda jednačine. Adjungovana jednačina	429
§ 7.	Integracija nehomogene linearne diferencijalne jednačine	434
1.	Metod varijacije konstanta	434
2.	Metod neodređenih koeficijenata	438
3.	Košijev metod za određivanje partikularnog rešenja nehomogene jednačine	442
4.	Primena Laplasovih transformacija	444
§ 8.	Linearni granični problemi	451
1.	Uvodni pojmovi	451
2.	Nehomogeni i homogeni linearni granični problem	453

3.	Sopstvena rešenja	455
4.	Funkcija Gvina i Šturm-Liuvilov problem	458
§ 9.	Normalni sistemi diferencijalnih jednačina	465
1.	Osnovni pojmovi	465
2.	Egzistencija i jedinstvenost rešenja	468
3.	Integracija sistema	477
§ 10.	Linearni sistemi diferencijalnih jednačina	485
1.	Uvodni pojmovi	485
2.	Ojlerov metod integracije sistema sa konstantnim koeficijentima	492
3.	Integracija sistema sa konstantnim koeficijentima primenom Laplasovih transformacija	501
<b>Šesta glava</b>		
<b>ELEMENTI NUMERICKE ANALIZE</b>		
§ 1.	Računanje sa približnim brojevima	506
1.	Apsolutna i relativna greška približnog broja	506
2.	Pouzdana cifre približnog broja	509
3.	Zaokrugljivanje decimalnih brojeva	511
4.	Greške približne vrednosti funkcije	512
§ 2.	Približno rešavanje jednačina	515
1.	Uvod	515
2.	Metoda polovljenja	515
3.	Metoda sečice	516
4.	Metoda tangente (Njutnova metoda)	517
5.	Metoda interacije ili metoda sukcesivnih aproksimacija	518
§ 3.	Interpolacije	522
1.	Opšti problem interpolacije	522
2.	Lagranžeova interpolaciona formula	522
3.	Konačne razlike	524
4.	Njutnov interpolacioni polinom	526
§ 4.	Približno izračunavanje određenih integrala	529
1.	Uvod	529
2.	Formula pravougaonika	529
3.	Formula trapeza	529
4.	Simpsonova formula	531
§ 5.	Aproksimacije	533
1.	Uvod	533
2.	Metoda najmanjih kvadrata	534
3.	Srednja kvadratna aproksimacija	537
4.	O najboljim aproksimacijama funkcija polinomima	538

## Sedma glava

## ELEMENTI RAČUNA VEROVATNOĆE

§ 1. Slučajni događaji i verovatnoća slučajnih događaja	542
1. Uvod	542
2. Pojam slučajnog događaja	544
3. Verovatnoća događaja	547
4. Osnovne osobine verovatnoće. Nezavisnost događaja	549
5. Potpuna verovatnoća i Bojesova formula	557
6. Ponovljeni opiti i Bernuljeva formula	560
§ 2. Slučajne promenljive	564
1. Osnovni pojmovi	564
2. Osnovne klase slučajnih promenljivih	567
3. Višedimenzionalne slučajne promenljive	573
4. Brojne karakteristike slučajnih promenljivih	583
5. Osnovni zakoni raspodele slučajnih promenljivih	597
6. Karakteristična funkcija	612
§ 3. Granični stavovi i teorije verovatnoće	617
1. Uvod	617
2. Zakon velikih brojeva	617
3. Centralni granični stav	621

## LITERATURA

## REGISTAR

1. Uvod	432
2. Osnovni pojmovi	433
3. Osnovne klase slučajnih promenljivih	434
4. Višedimenzionalne slučajne promenljive	435
5. Brojne karakteristike slučajnih promenljivih	436
6. Osnovni zakoni raspodele slučajnih promenljivih	437
7. Karakteristična funkcija	438
8. Granični stavovi i teorije verovatnoće	439
9. Uvod	440
10. Zakon velikih brojeva	441
11. Centralni granični stav	442
12. Literatura	443
13. Registar	444
14. Literatura	445
15. Registar	446
16. Literatura	447
17. Registar	448
18. Literatura	449
19. Registar	450
20. Literatura	451
21. Registar	452
22. Literatura	453