

## Sadržaj

<b>1. Matematička logika. Realni i kompleksni brojevi</b> . . . . .	1
1.1. Sudovi . . . . .	2
1.2. Predikati . . . . .	5
1.3. Skupovi i preslikavanja . . . . .	7
1.4. Algebarske strukture – grupa, prsten, polje . . . . .	12
1.5. Relacije na skupu . . . . .	13
1.6. Prirodni brojevi. Matematička indukcija. Binomna formula . . . . .	14
1.7. Cijeli i racionalni brojevi . . . . .	19
1.8. Realni brojevi . . . . .	20
1.9. Kompleksni brojevi . . . . .	24
1.10. Zadatci za vježbu . . . . .	32
<b>2. Funkcije</b> . . . . .	37
2.1. Popis elementarnih funkcija i njihovih karakterističnih obilježja . . . . .	38
2.2. Svojstva realnih funkcija realne varijable . . . . .	56
2.3. Domena složenih funkcija . . . . .	60
2.4. Transformacije nad funkcijama . . . . .	61
2.5. Parametarski oblik jednadžbi krivulja u ravnini . . . . .	67
2.6. Polarni oblik jednadžbi krivulja u ravnini . . . . .	71
2.7. Zadatci za vježbu . . . . .	77
<b>3. Matrice</b> . . . . .	79
3.1. Definicija i primjeri matrica . . . . .	80
3.2. Operacije s matricama . . . . .	84
3.3. Algebra matrica . . . . .	85
3.4. Definicija determinante . . . . .	92
3.5. Svojstva determinanata . . . . .	96
3.6. Računanje determinanata $n$ -toga reda . . . . .	104
3.7. Riješeni primjeri . . . . .	112
3.8. Zadatci za vježbu . . . . .	117
<b>4. Rang i inverz matrice</b> . . . . .	131
4.1. Matrična jednadžba i inverzna matrica . . . . .	132
4.2. Determinante i inverzna matrica . . . . .	135
4.3. Elementarne transformacije i reducirani oblik matrice . . . . .	139
4.4. Elementarne matrice. Ekvivalentne matrice . . . . .	142
4.5. Rang i inverz matrice . . . . .	145
4.6. Linearna nezavisnost vektora i rang matrice . . . . .	151
4.7. Dodatni teoremi o rangu . . . . .	156
4.8. Riješeni primjeri . . . . .	159
4.9. Zadatci za vježbu . . . . .	164

<b>5. Linearni sustavi</b>	171
5.1. Gaussova metoda eliminacije	172
5.2. Homogeni sustavi	174
5.3. Nehomogeni sustavi	179
5.4. Cramerovo pravilo	186
5.5. Karakteristični polinom i svojstvene vrijednosti	191
5.6. Zadatci za vježbu	199
<b>6. Nizovi</b>	207
6.1. Pojam niza. Podniz. Omeđen niz	208
6.2. Pojam gornjilišta niza	209
6.3. Konvergencija niza realnih brojeva	211
6.4. Pravila za računanje s limesima	213
6.5. Nizovi s beskonačnim limesima	214
6.6. Monotonni nizovi	217
6.7. Neki važni limesi	220
6.8. Cauchyjev niz	222
6.9. Riješeni primjeri	223
6.10. Ekvivalentne neizmjerno velike veličine	227
6.11. Dokazi Teorema 1. i 12.	228
6.12. Zadatci za vježbu	229
<b>7. Limes funkcije. Neprekidne funkcije</b>	233
7.1. Limes funkcije	234
7.2. Računanje limesa	238
7.3. Jednostrani limesi	241
7.4. Neprekidne funkcije i limesi	247
7.5. Svojstva neprekidnih funkcija	249
7.6. Zadatci za vježbu	251
<b>8. Derivacija funkcije</b>	255
8.1. Tangenta na krivulju	256
8.2. Definicija derivacije	257
8.3. Derivacija i neprekidnost	261
8.4. Osnovna pravila deriviranja	263
8.5. Derivacija složene funkcije i inverzne funkcije	265
8.6. Derivacija elementarnih funkcija	268
8.7. Derivacija implicitno i parametarski zadane funkcije	275
8.8. Tangenta i normala na graf funkcije	279
8.9. Riješeni primjeri	284
8.10. Zadatci za vježbu	287

<b>9. Diferencijalni račun</b>	289
9.1. Diferencijal funkcije	290
9.2. Osnovni teoremi diferencijalnog računa	291
9.3. Taylorova formula	296
9.4. L'Hospitalovo pravilo	303
9.5. Aсимптote	309
9.6. Zadaci za vježbu	317
<b>10. Primjene diferencijalnog računa</b>	319
10.1. Pad i rast funkcije. Ekstremi	320
10.2. Konveksnost i konkavnost	334
10.3. Primjene	338
10.4. Tijek funkcije	343
10.5. Riješeni primjeri	355
10.6. Zadaci za vježbu	359
<b>11. Integralni račun</b>	361
11.1. Primitivna funkcija i neodređeni integral	362
11.2. Određeni integral	376
11.3. Stavak o srednjoj vrijednosti integralnog računa	
Leibniz-Newtonova formula	384
11.4. Metode parcijalne integracije i supstitucije	
kod određenog integrala	386
11.5. Dodatni riješeni primjeri	389
11.6. Zadaci za vježbu	393
<b>12. Izračunavanje najvažnijih tipova integrala</b>	395
12.1. Integral racionalne funkcije	396
12.2. Integrali nekih iracionalnih funkcija	402
12.3. Integrali nekih trigonometrijskih i hiperboličkih funkcija	407
12.4. Dodatni riješeni primjeri	415
12.5. Zadaci za vježbu	419
<b>13. Nepravi integrali. Primjena određenih integrala</b>	421
13.1. Nepravi integrali	422
13.1.1. Nepravi integrali prve vrste	422
13.1.2. Nepravi integrali druge vrste	425
13.2. Primjena određenih integrala	429
13.2.1. Izračunavanje ploštine ravinskog lika	429
13.2.2. Izračunavanje volumena (obujma) tijela	441
13.2.3. Izračunavanje duljine luka ravninske krivulje	447
13.2.4. Izračunavanje oplošja rotacijske plohe	450
13.3. Zadaci za vježbu	453
<b>Literatura</b>	457
<b>Kazalo</b>	458