

## SADRŽAJ:

<b>1. Prirodni brojevi.....</b>	<b>11</b>
1.1. Uvođenje prirodnih brojeva preko klasa ekvivalencije.....	11
1.1.1. Formiranje pojma broja .....	11
1.1.2. Osobine skupa prirodnih brojeva.....	17
1.1.3. Sabiranje prirodnih brojeva .....	25
1.1.4. Množenje prirodnih brojeva .....	28
1.1.5. Skup $N$ kao struktura .....	31
1.2. Aksiomatsko zasnivanje prirodnih brojeva .....	32
1.2.1. Peanove aksiome .....	32
1.2.2. Operacije u skupu prirodnih brojeva .....	34
1.2.3. Neke važnije relacije u skupu prirodnih brojeva .....	42
1.2.4. Izomorfnost modela skupa prirodnih brojeva .....	53
1.2.5. Pisanje prirodnih brojeva i računanje sa njima u standardnom modelu .....	59
1.2.6. Sabiranje prirodnih brojeva .....	63
1.2.7. Oduzimanje prirodnih brojeva .....	67
1.2.8. Množenje prirodnih brojeva .....	72
1.2.9. Deljenje prirodnih brojeva.....	74
1.2.10. Prevođenje brojeva iz jednog brojnog sistema u drugi .....	80
1.3. Deljivost prirodnih brojeva.....	84
1.3.1. Deljivost zbira, razlike i proizvoda .....	84
1.3.2. Pravila deljivosti u sistemu sa osnovom 10.....	86
1.3.3. Pravila deljivosti u sistemu sa osnovom različitom od 10.....	91
1.4. Prosti i složeni brojevi.....	94
1.5. Najveći zajednički delilac prirodnih brojeva .....	96
1.6. Najmanji zajednički sadržalac prirodnih brojeva .....	103
1.7. Neke osobine prostih brojeva .....	104
1.8. Nalaženje prostih brojeva manjih od zadatog broja.....	105
1.9. Osnovna teorema o faktorizaciji.....	109
1.10. Primena faktorizacije.....	111
1.11. Neke zanimljivosti u vezi sa prostim brojevima.....	117
1.12. Zadaci.....	122
<b>2. Celi brojevi .....</b>	<b>123</b>
2.1. O proširenju algebarskih struktura.....	123
2.2. Potreba za proširenjem skupa $N$ .....	126
2.3. Konstrukcija celih brojeva.....	128
2.4. Sabiranje u skupu $D$ .....	131
2.5. Množenje u skupu $D$ .....	133
2.6. Ispitivanje strukture $(D, +, \cdot)$ .....	136
2.7. Označavanje skupa celih brojeva .....	139
2.8. Uređenje celih brojeva .....	145
2.8.1. O nekim osobinama relacija $<$ , $\geq$ , $i$ $>$ .....	148
2.8.2. Tehnika sabiranja celih brojeva.....	152

2.9. Deljivost celih brojeva.....	154
2.10. Najveći zajednički delilac celih brojeva .....	157
2.11. Kongruencija po modulu $m$ .....	162
2.12. Kongruencija prvog stepena sa jednom nepoznom .....	177
2.13. Sistem linearnih kongruencija sa jednom nepoznom .....	185
2.14. Zadaci.....	195
<b>3. Racionalni brojevi .....</b>	<b>199</b>
3.1. Potreba za proširenjem skupa celih brojeva.....	199
3.2. Konstrukcija racionalnih brojeva.....	201
3.3. Operacije u skupu $Q$ .....	203
3.4. Uređenje polja racionalnih brojeva.....	210
3.5. Decimalno zapisivanje racionalnih brojeva.....	213
3.6. Nizovi u skupu $Q$ .....	219
3.7. Predstavljanje racionalnih brojeva u obliku verižnih razlomaka .....	226
3.8. Fibonačijev niz i Paskalov trougao.....	230
3.9. Prava i broj.....	232
3.10. Zadaci.....	235
<b>4. Iracionalni brojevi.....</b>	<b>237</b>
4.1. Potreba za proširenjem skupa racionalnih brojeva.....	237
4.1.1. Predstavljanje broja $\sqrt{2}$ u obliku niza racionalnih brojeva .....	242
4.2. Beskonačni verižni razlomci.....	245
4.3. Razlaganje racionalnih i iracionalnih brojeva traženjem potpunih ostataka.....	253
4.4. Razlaganje broja $\sqrt{2}$ u beskonačni verižni razlomak i obrnuto.....	256
4.5. Konstrukcija polja realnih brojeva $R$ .....	261
4.5.1. Uređenje polja $R$ .....	269
4.5.2. Kompletnost uredenog polja $(R, +, \cdot, \leq)$ .....	276
4.5.3. Aksiomatsko zasnivanje realnih brojeva .....	280
4.5.4. Još neki sistemi aksioma koji su ekvivalentni aksiomama potpuno uredenog polja.....	286
4.5.5. Neke napomene u vezi sa aksiomama skupa $R$ .....	290
4.5.6. Neke napomene o konstrukciji realnih brojeva.....	291
4.6. Zasnivanje prirodnih brojeva preko podskupova realnih brojeva.....	302
4.7. Zasnivanje celih i racionalnih brojeva preko podskupova realnih brojeva.....	306
4.8. Kriterijumi iracionalnosti.....	308
4.9. Iracionalnost broja $e$ .....	314
4.10. Iracionalnost broja $\pi$ .....	317
4.11. Neka svojstva skupa realnih brojeva.....	329
4.12. Aproksimacija realnih brojeva racionalnim brojevima.....	333
4.13. Algebarski i transcendentni brojevi.....	338
4.14. Liuvilov stav i konstrukcija transcendentnih brojeva .....	340
4.15. Transcendentnost brojeva $e$ i $\pi$ .....	345
4.16. Zadaci.....	348

<b>5. Kompleksni brojevi.....</b>	<b>349</b>
5.1. Neke napomene u vezi sa proširenjem polja .....	349
5.2. Ideja i konstrukcija polja kompleksnih brojeva .....	353
5.3. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja .....	361
5.4. Geometrijska interpretacija kompleksnog broja .....	363
5.5. Operacije sa kompleksnim brojevima datih u algebarskom i trigonometrijskom obliku .....	365
5.6. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja .....	371
5.7. Logaritam kompleksnog broja .....	374
5.8. Još jedna konstrukcija polja koje je izomorfno skupu kompleksnih brojeva	376
5.9. Zadaci .....	380
<b>6. Kvaternioni i oktave .....</b>	<b>383</b>
6.1. Definicija kvaterniona i neke osobine.....	383
6.2. Kvaternioni i vektorski prostori .....	389
6.3. Kompleksni oblik kvaterniona.....	394
6.4. Oktave .....	395
6.5. Oktave u kvaternionskom obliku.....	400
6.6. Algebre i njihova klasifikacija.....	402
6.7. Zadaci.....	404
<b>7. Rezime i zaključna razmatranja .....</b>	<b>405</b>
<b>Registar pojmova.....</b>	<b>409</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>413</b>