

# Sadržaj

Uvod	i
Popis oznaka	iv
<b>1. Matematička indukcija</b>	<b>1</b>
1.1. Indukcija na prvi način . . . . .	1
1.2. Indukcija po $k$ bazi . . . . .	4
1.3. Svi prethodnici . . . . .	7
1.4. Regresivna indukcija . . . . .	9
Zadaci . . . . .	14
Rješenja zadataka . . . . .	16
<b>2. Kompleksni brojevi u geometriji</b>	<b>26</b>
2.1. Kompleksni brojevi kao vektori . . . . .	27
2.2. Rotacije . . . . .	31
2.3. Pravilni mnogokuti . . . . .	38
2.4. Nejednakost trokuta i posljedice . . . . .	42
2.5. Kružnica, pravac i smještaj trokuta . . . . .	47
Zadaci . . . . .	55
Rješenja zadataka . . . . .	58
<b>3. Funkcije</b>	<b>79</b>
3.1. Supstitucije i grupe . . . . .	80
3.2. Injekcije, surjekcije i bijekcije . . . . .	85
3.3. Cauchyjeva jednadžba . . . . .	90
3.4. Polinomske jednadžbe . . . . .	96
3.5. Funkcije s kodomenama $\mathbb{N}$ i $\mathbb{Z}$ . . . . .	98
Zadaci . . . . .	101
Rješenja zadataka . . . . .	104
<b>4. Nizovi i zbrojevi</b>	<b>119</b>
4.1. Aritmetički i geometrijski niz . . . . .	119
4.2. Rekurzivno zadani nizovi . . . . .	125
4.3. Pellova jednadžba . . . . .	130

4.4. Teleskopiranje . . . . .	132
4.5. Zbrojevi kompleksnih brojeva . . . . .	136
Zadaci . . . . .	144
Rješenja zadataka . . . . .	147
<b>5. Odabrane teme prebrojavanja</b>	<b>159</b>
5.1. Bijektivna (1 na 1) preslikavanja . . . . .	159
5.2. Princip dvostrukog prebrojavanja . . . . .	164
5.3. Formula uključivanja-isključivanja . . . . .	167
5.4. Metoda rekurzije . . . . .	174
Zadaci . . . . .	180
Rješenja zadataka . . . . .	184
<b>6. Alati matematičke analize</b>	<b>203</b>
6.1. Supremum . . . . .	203
6.2. Limes niza . . . . .	205
6.3. Redovi . . . . .	210
6.4. Limes i neprekidnost funkcije . . . . .	214
6.5. Korištenje derivacija . . . . .	222
6.6. Konveksnost i konkavnost . . . . .	228
6.7. Težinske nejednakosti . . . . .	236
6.8. Teoremi o srednjoj vrijednosti . . . . .	241
Zadaci . . . . .	244
Rješenja zadataka . . . . .	247
<b>A. Izlet u teoriju grafova</b>	<b>261</b>
A.1. Uvodno o grafovima . . . . .	261
A.2. Lema o rukovanju . . . . .	262
A.3. Povezanost . . . . .	265
A.4. Ciklusi . . . . .	268
A.5. Eulerovi grafovi . . . . .	270
Zadaci za vježbu . . . . .	274
Rješenja zadataka . . . . .	275
<b>B. Pripremni zadaci za natjecanja</b>	<b>279</b>
B.1. Zadaci s natjecanja 1. stupnja . . . . .	279
B.2. Zadaci s natjecanja 2. stupnja . . . . .	287
B.3. Zadaci s natjecanja 3. stupnja . . . . .	292
<b>O grupi i autoru</b>	<b>299</b>
<b>Literatura</b>	<b>301</b>
<b>Kazalo</b>	<b>309</b>