

TURINYS

IVADAS	5
I. AIBĖS IR ATVAIZDŽIAI	6
Aibės sąvoka	6
1. Veiksmai su aibėmis	8
2. Sąryšis	11
3. Funkcinis sąryšis (funkcija). Atvaizdis	13
4. Ekvivalentumo sąryšis. Faktoraibė	19
5. Tvarkos sąryšiai. Sutvarkytosios aibės	23
6. Cermelo-Frenkelio aibių teorijos aksiomatika	29
Aibių teorijos raidos trumpa apžvalga	31
II. KOMPOZICIJOS DĖSNIAI	33
1. Vidiniai kompozicijos dėsniai	33
2. Asociatyvūs kompozicijos dėsniai	35
3. Indukuotieji kompozicijos dėsniai	37
4. Faktorkompozicijos dėsniai	38
5. Neutralus elementas. Simetriniai elementai	39
6. Išoriniai kompozicijos dėsniai	40
7. Algebrinės struktūros	42
III. NATŪRALIEJI IR SVEIKIEJI SKAIČIAI	43
1. Elementarioji dalumo teorija	43
2. Euklido algoritmas	45
3. Pagrindinė aritmetikos teorema	46
IV. GRUPĖS	50
1. Grupės	50
2. Pogrupiai	61
3. Cikliniai pogrupiai	64
4. Grupės skaidinys pogrupio gretutinėmis klasėmis	65
5. Normalieji pogrupiai	70
6. Grupės faktgrupė pagal normalųjį pogrupį	72
7. Homomorfizmai	72
8. Grupių tiesioginės sandaugos	78
9. Grupės ir aibės elementų išorinis kompozicijos dėsnis	84
10. Baigtinių Abelio grupių struktūra	88
11. Simetrinė grupė	97
12. Simetrinės grupės sujungtinių elementų klasės	101
13. Sylovo teoremos	105
V. ŽIEDAI IR HOMOMORFIZMAI	111
1. Žiedai	111
2. Matricų algebra	116
3. Žiedo idealai	122
4. Žiedo faktoržiedas pagal idealą	124
5. Žiedų homomorfizmai	126
6. Dalumas žieduose	131
7. Polinomų žiedai	134
8. Polinomų žiedo $k[x]$ idealų struktūra	140
VI. MATRICOS IR DETERMINANTAI	144
1. Antros eilės matricos determinantas	144
2. Trečiosios eilės matricos determinantas	145
3. Simetrinė grupė ir jos elementų lyginumo funkcija	147

4. Matricos	150
5. Kvadratinės matricos ir determinanto funkcija	152
6. Kramerio taisyklė	158
VII. TIESINĖS ERDVĖS IR TIESINIAI ATVAIZDŽIAI	161
1. Tiesinės erdvės	161
2. Tiesinės erdvės tiesinis poerdvis	164
3. Veiksmai su poerdviais	166
4. Tiesiniai atvaizdžiai	168
5. Tiesinių erdvių tiesioginės sumos	171
6. Tiesinės erdvės faktorerdvė pagal tiesinį poerdvį	177
7. Tiesinės erdvės bazė, dimensija	179
8. Tiesinio atvaizdžio matrica	189
9. Veiksmai su tiesiniais atvaizdžiais	192
10. Perėjimo matrica iš vienos bazės į kitą	197
VIII. DUALUMAS	200
1. Tiesinės erdvės duali erdvė	200
2. Ortogonalumas	202
3. Tiesinių homogeninių lygčių sistemos	206
4. Dualusis atvaizdis	208
IX. TIESINIO ATVAIZDŽIO MATRICOS KANONINIS PAVIDALAS	212
1. Tiesinio atvaizdžio tikrinės reikšmės ir tikriniai vektoriai	212
2. Tiesinių atvaizdžio šaknies poerdvis	217
3. Tiesinio atvaizdžio matricos kanoninis pavidalas	219
4. Nilpotenciojo atvaizdžio matricos kanoninis pavidalas	222
5. Funkcijos, kurių argumentai yra matricos	234
X. EUKLIDO IR UNITARIOSIOS ERDVĖS	237
1. Euklido erdvės	237
2. Euklido erdvės metrinės savybės	241
3. Ortogonalizacijos algoritmas. Ortonormuotos vektorių šeimos	246
4. Daugiamacių gretasienu tūriai	251
5. Unitariosios erdvės	255
6. Unitarieji atvaizdžiai	259
7. Ermito atvaizdžiai	269
8. Ortogonalieji atvaizdžiai	274
9. Simetriniai atvaizdžiai	281
XI. KŪNAI	285
1. Kūno sąvoka	285
2. Pirminiai kūnai	289
3. Kūnų plėtiniai	291
4. Algebriniai ir transcendentiniai elementai	292
5. Baigtiniai kūnai	299
6. Kūno algebriniai plėtiniai. Algebriskai uždari kūnai	300
7. Kompleksinių skaičių kūnas	303
8. Kompleksinių skaičių geometrinė interpretacija	304
9. Kompleksinių skaičių trigonometrinė išraiška	305
10. Kompleksinės plokštumos vienetinis apskritimas	306
11. n -ojo laipsnio šaknys iš vieneto	307