

Első rész

1. fejezet	Bevezető	
1.1 Relációk, műveletek	3	
1.2 A Zorn-lemma	5	
1.3 A legalapvetőbb algebrai struktúrák	5	
1.4 Komplex számok	6	
1.5 Kvaterniók	8	
1.6 Polinomok	8	
1.7 Többszörös gyök, polinom deriváltja	10	
1.8 Permutációk	11	
1.9 Mátrixok	12	
2. fejezet	Vektorterek, lineáris leképezések és mátrixaik	
2.1 Vektorterek	16	
2.2 Vektortér bázisa, dimenziója. Mátrix rangja	17	
2.3 Lineáris egyenletrendszerek összes megoldása ..	18	
2.4 Alterek összege, direkt összeg, direkt szorzat ..	19	
2.5 Lineáris leképezések	19	
2.6 Lineáris leképezés mátrixa	21	
2.7 Faktortér, homomorfizmus-tétel	22	
2.8 Sajátérték, sajátvektor, karakterisztikus polinom	22	
2.9 Invariáns altér. Reducibilis és direkt összeg mátrixok	24	
2.10 Végtelen dimenziós vektorterek	25	
3. fejezet	Egy- és többváltozós polinomok	
3.1 Többváltozós polinomok	27	
3.2 Diszkrimináns, rezultáns	28	
3.3 Komplex test feletti polinomok gyökeinek megkeresése	30	
3.4 Valós együtthatós polinomok gyökei	31	
4. fejezet	Jordan-féle normálalak	
4.1 λ -mátrixok; kanonikus diagonális alak, invariáns osztók, elemi osztók	34	
4.2 λ -polinomok	37	
4.3 A Jordan-féle normálalak	38	
5. fejezet	Bilineáris függvények	
5.1 Lineáris függvény, bilineáris függvény és mátrixa	40	
5.2 Merőleges altér, radikál, nem-elfajuló bilineáris függvény	41	
5.3 Szimmetrikus és alternáló bilineáris függvények	42	
5.4 Kvadratikus alakok és bilineáris függvények ...	44	
5.5 Lineáris transzformáció adjungáltja	45	
5.6 Valós euklideszi tér, Cauchy-Bunyakovszkij egyenlőtlenség	45	
5.7 Kvázi-lineáris és sesquilineáris függvények, komplex euklideszi tér	46	
5.8 Adjungálás unitér térben. Normális, önadjungált és unitér transzformációk	47	
6. fejezet	Csoportelmélet	
6.1 Csoportaxiómák, alapfogalmak	50	
6.2 Példák	52	
6.3 Mellékosztályok. Lagrange- és Wilson-tételek ..	53	
6.4 Konjugált, konjugált osztály, normálosztó. Homomorfizmus-tétel, izomorfizmus-tételek	54	
6.5 Karakterisztikus részecsoport; centralizátor, normalizátor, kommutátor	55	
6.6 Belső és külső direkt szorzat	57	
6.7 Cauchy-tétel	59	
6.8 Kettős mellékosztályok. Sylow tételei	60	
6.9 Szemidirekt szorzat	61	
6.10 Maximális részecsoport, maximális p -normál- osztó. Frattini-részecsoport	62	
6.11 Normállánc. Jordan-Hölder tétel	63	
6.12 Feloldható csoport, feloldható hossz	64	
6.13 Permutációcsoportok. Reguláris reprezen- táció, Cayley-tétel	65	
6.14 Az alternáló csoport	66	
6.15 Néhány feloldható csoport. A Sylow -tételek alkalmazásai	67	
6.16 Mellékosztály szerinti reprezentáció	71	
6.17 Véges Abel-csoportok alaptétele	72	
6.18 Végtelen Abel-csoportok. Osztható csoport	73	
6.19 Szabadcsoport, Dyck-tétel	74	
6.20 Az általánosított kvaterniócsoport és társai	76	
6.21 Transzfer. Schur- és Schur-Zassenhaus tételek	79	

Második rész

7. fejezet	Gyűrűk	
7.1 Alapfogalmak	3	9.7 Ideál, prímeál stb.; Stone-tétel
7.2 Példák, konstrukciók gyűrűkre.....	4	9.8 Moduláris és disztributív hálók II.; mediáns
7.3 Ideál definíciója, alaptulajdonságai. Faktorgyűrű.....	5	9.9 Transzponált-izomorfizmus és alkalmazásai; Jordan-Dedekind, Kuroš-Ore tételek
7.4 Modulus, faktormodulus	7	
7.5 Modulusok, gyűrűk direkt összege. Féligegyszerű modulusok	8	10. fejezet Primér ideálok, Lasker-Noether tétel
7.6 Noether gyűrű, artin gyűrű	10	10.1 Primér ideál, irreducibilis ideál
7.7 Radikál, prímeál, maximális ideál	11	10.2 Primér és irredundáns felbontás, Lasker-Noether tétel.....
7.8 Egységelemes integritási tartományok	12	43
7.9 UFD, euklideszi gyűrű	14	10.3 A tétel geometriai jelentése
7.10 Testbővítések	16	
7.11 Transzcendens valós számok	19	11. fejezet Testek, testbővítések
7.12 Szerkeszthetőség	21	11.1 Normális bővítések
8. fejezet	Kategóriák, funktorok	11.2 Szeparábilis bővítések
8.1 Kategóriák.....	24	11.3 Véges testek
8.2 Funktorok.....	25	11.4 Galois-csoport és alkalmazásai
8.3 Objektumok szorzata, összege	26	11.5 Az algebra alaptétele
8.4 5-lemma.....	28	11.6 Algebrai lezárás.....
9. fejezet	Hálók	11.7 Polinomok megoldása gyökjelekkel
9.1 Alapfogalmak	30	
9.2 Részbenrendezett halmazok ábrázolása	31	12. fejezet Modulusok, féligegyszerű gyűrűk
9.3 Hálóaxiómák	31	12.1 Projektív modulusok
9.4 Részcsoportháló, normálosztóháló, ideálháló ...	32	12.2 Néhány állítás osztható Abel-csoportokról
9.5 Moduláris és disztributív hálók	33	12.3 Injektív modulusok
9.6 Komplementumos háló, Boole-algebra.....	34	12.4 Féligegyszerű gyűrűk.....
		12.5 Féligegyszerű gyűrűk klasszikus tárgyalásmódja.....
		70
		12.6 Nemkommutatív gyűrű Jacobson-radikálja
		74