

CUPRINS

Prefață	9
Partea I. STRUCTURI ALGEBRICE	11
Capitolul 1. RELAȚII FUNCȚIONALE, RELAȚII DE ECHIVALENȚĂ	13
1.1. Aplicații de mulțimi	13
1.2. Compunerea aplicațiilor de mulțimi	15
1.3. Relații de echivalență. Mulțime factor	19
Capitolul 2. LEGI DE COMPOZIȚIE. MONOIZI	23
2.1. Operații algebrice binare	23
2.2. Legi de compoziție induse	27
2.3. Monoizi	31
Capitolul 3. GRUPURI	39
3.1. Grup. Reguli de calcul într-un grup	39
3.2. Subgrup	44
3.3. Ordinul unui element. Grupuri ciclice	49
3.4. Rezultate fundamentale asupra grupului simetric (S_n, \circ, e)	55
3.5. Subgrup normal. Grup factor	66
3.6. Morfisme de grupuri	72
Capitolul 4. ACȚIUNI DE GRUPURI. APLICAȚII	79
4.1. Acțiune a unui grup pe o mulțime	79
4.2. Calculul numărului orbitelor	84
Capitolul 5. INELE, CORPURI, ALGEBRE	91
5.1. Inele	91
5.2. Inelul matricelor pătrate	96
5.3. Subinele, ideale, inele factor	101
5.4. Morfisme de inele. Teorema fundamentală de izomorfism	104
5.5. Corp. Corpul fracțiilor unui domeniu	107
5.6. R -algebre. Algebra polinoamelor	112
5.7. Evaluarea polinoamelor. Rădăcini ale polinoamelor	116
5.8. Algebra polinoamelor într-un număr finit de nedeterminate	119
Exerciții	122
Partea a II-a. ALGEBRĂ LINIARĂ	141
Capitolul 6. SPAȚII VECTORIALE DE DIMENSIUNE FINITĂ	143
6.1. Spații vectoriale	143
6.2. Subspații vectoriale	148

6.3. Bază și dimensiune	152
6.4. Transformări liniare	158
6.5. Algebra operatorilor liniari ai unui spațiu vectorial de dimensiune finită.....	163
6.6. Spațiul vectorial factor. Teorema fundamentală de izomorfism	168
Capitolul 7. DETERMINANȚI ȘI SISTEME DE ECUAȚII LINIARE	170
7.1. Definiția determinantilor. Proprietăți	170
7.2. Dezvoltarea unui determinant după elementele unei coloane (linii).....	179
7.3. Alte rezultate asupra determinantilor	184
7.4. Matrice și transformări elementare. Matrice eșalon.....	191
7.5. Rangul unei matrice.....	198
7.6. Sisteme de ecuații liniare. Metode de rezolvare.....	203
Capitolul 8. TEORIE JORDAN.....	216
8.1. Matrice canonică Jordan	216
8.2. Inele euclidiene	220
8.3. Matrice aritmetic echivalente	229
8.4. Matrice asemenea	234
8.5. Forma canonică Jordan a unei matrice din $\mathbf{M}_n(\mathbb{C})$	238
8.6. Polinomul minimal al unei matrice	245
8.7. Aplicații ale teoriei Jordan în studiul operatorilor liniari	248
Capitolul 9. GRUPURI ABELIENE FINIT GENERATE	251
9.1. Grupuri abeliene libere de rang finit	251
9.2. Structura grupurilor abeliene finit generate	257
9.3. Rezolvarea în numere întregi a sistemelor de ecuații liniare	262
Exerciții	267
Partea a III-a. ELEMENTE DE TEORIA CORPURILOR	285
Capitolul 10. ARITMETICA DOMENIILOR DE INTEGRITATE	287
10.1. Elemente ireductibile și elemente prime într-un domeniu de integritate	287
10.2. Inele principale	289
10.3. Inele factoriale	291
10.4. Factorialitatea inelelor de polinoame	295
10.5. Criterii de ireductibilitate pentru polinoame	299
Capitolul 11. EXTINDERI DE CORPURI	302
11.1. Elemente algebrice, elemente transcendente	303
11.2. Extinderi algebrice.....	310
11.3. Corpul de descompunere al unui polinom	311

11.4. Extinderi ale morfismelor de corpuri	315
11.5. Corpuri finite: existență și unicitate	318
Capitolul 12. TEORIA LUI GALOIS	324
12.1. Extinderi normale	326
12.2. Extinderi separabile	329
12.3. Extinderi Galois	335
Capitolul 13. APLICAȚII ALE TEORIEI LUI GALOIS	346
13.1. Teorema elementului primitiv	346
13.2. Teorema fundamentală a algebrei	349
13.3. Extindere de corpuri finite	352
<i>Exerciții</i>	362
<i>Bibliografie</i>	371