

Obsah

Předmluva	8
1 Základní fond pojmů	9
1,1 Poznámky k dikci	9
1,2 Množiny	9
1,3 Zobrazení	10
1,4 Relace	13
1,5 Grupoidy a grupy	14
1,6 Okruhy a tělesa	17
1,7 Lineární prostory	18
2 Matice a determinanty	22
2,1 Matice a jejich základní vlastnosti	22
2,2 Determinanty a jejich základní vlastnosti	32
2,3 Laplaceův rozvoj	38
2,4 Determinant součinu matic	43
2,5 Inverzní matice	46
Úlohy	51
Výsledky úloh	56
3 Soustavy lineárních rovnic	57
3,1 Základní pojmy	57
3,2 Soustavy s regulární maticí	58
3,3 Řešitelnost soustav	62
3,4 Ekvivalence soustav	69
3,5 Homogenní soustavy	72
3,6 Nehomogenní soustavy	75
Úlohy	79
Výsledky úloh	83
4 Analytická geometrie	84
4,1 Základní pojmy rovinné analytické geometrie (bez použití geometrických vektorů)	84
4,2 Přímký v rovině	90
4,3 Transformace souřadnic v rovině	96
4,4 Kuželosečky a kvadratické křivky	99
4,5 Vektorová algebra	110
4,6 Základní pojmy analytické geometrie v prostoru E_3	125
4,7 Roviny v prostoru	133
4,8 Přímký v prostoru	138
4,9 Kvadratické plochy	143
Úlohy	158
Výsledky úloh	161

5	Mnohočleny	163
5,1	Základní vlastnosti mnohočlenů	163
5,2	Interpolační mnohočleny a Hurwitzovy mnohočleny	171
5,3	Rozklad ryze lomené racionální funkce v parciální zlomky	178
	Úlohy	182
	Výsledky úloh	183
6	Spektrální vlastnosti matic	185
6,1	Základní pojmy	185
6,2	Charakteristický mnohočlen	189
6,3	Minimální mnohočlen	192
6,4	Podobnost matic	194
6,5	Vlastní čísla a vlastní vektory	197
6,6	Kanonické tvary podobných matic	201
	Úlohy	204
	Výsledky úloh	206
7	Lineární prostory	208
7,1	Obecný lineární prostor	208
7,2	Lineární závislost	211
7,3	Podprostory lineárního prostoru	216
7,4	Homomorfismy lineárních prostorů	219
7,5	Báze a dimenze lineárního prostoru	223
7,6	Souřadnice vektorů v lineárním prostoru	226
	Úlohy	230
	Výsledky úloh	233
8	Unitární prostory	235
8,1	Skalární součin a některé jeho vlastnosti	235
8,2	Struktura unitárních prostorů	238
8,3	Vyjádření skalárního součinu v dané bázi	242
8,4	Ortogonální báze	246
8,5	Ortogonální průmět vektoru do podprostoru	253
	Úlohy	261
	Výsledky úloh	263
9	Lineární zobrazení	264
9,1	Definice a základní vlastnosti	264
9,2	Jádro a obraz lineárního zobrazení	270
9,3	Lineární zobrazení a matice	273
9,4	Vlastní čísla a vlastní vektory lineárního zobrazení	277
9,5	Invariantní podprostory	281
	Úlohy	284
	Výsledky úloh	286
10	Algebraické formy	287
10,1	Lineární formy	287
10,2	Bilineární formy	290
10,3	Kongruence matic a bilineární formy	297
10,4	Kvadratické formy	307
	Úlohy	315
	Výsledky úloh	317

11 Bodově vektorové prostory	319
11,1 Afinní prostory a lineární variety	319
11,2 Souřadnice	321
11,3 Konvexní množiny	329
Úlohy	331
Výsledky úloh	332
Literatura	333
Rejstřík	334