OBSAH

Str.

Předmluva 3

Kapitola XV. FOURIEROVY ŘADY. FOURIEROVA TRANSFORMACE 5

§ 1. Úvodní poznámky 5
§ 2. Fourierovy řady v Hilbertově prostoru 7
§ 3. Příklady ortogonálních systémů 17
§ 4. Bodová a stejnoměrná konvergence Fourierových řad podle trigonometrických systémů 20
§ 5. Metoda aritmetických průměrů 31
§ 6. Fourierova transformace 34

1. Fourierova transformace funkcí z L_1 36
2. Fourierova transformace funkcí z S. 46
3. Fourierova transformace v L_2 56

Kapitola XVI. KŘIVKOVÝ INTEGRÁL 58

§ 1. Křivky v E_r 58
§ 2. Křivkový integrál 2. druhu 60
§ 2a. Křivkový integrál a potenciál vektorového pole 68
§ 3. Křivkový integrál 1. druhu 76
§ 4. Příklady 83
§ 5. Přirozená parametrizace křivky; křivky v E_3 85

Kapitola XVII. PLOŠNÉ INTEGRÁLY 92

§ 1. Explicitní, implicitní a parametrické zadání plochy 92
§ 2. Normálový vektor k ploše. Vnější součin vektorů 97
§ 3. Plošný obsah jednoduché plochy. Integrál přes jednoduchou plochu 108
§ 3a. Geometrická interpretace vzorce pro plošný obsah 111
§ 4. Některé vlastnosti plošného obsahu a plošného integrálu.. 116
§ 5. Zobecnění plošného obsahu a plošného integrálu 122
§ 6. Věta Gaussova-Ostrogradského 129
§ 7. Věty Greenova a Stokesova 146
§ 8. Poznámky o orientaci v lineárních vektorových prostorech 156
§ 9. Závěrečné poznámky 163

Kapitola XVIII. LINEÁRNÍ ZOBRAZENÍ. JORDANUV KANONICKÝ TVAR MATICE

§ 1. Závislost matice zobrazení na bazi. Podobné matice 166
§ 2. Direktní rozklad lineárního vektorového prostoru 169
§ 2a. Komutující zobrazení (matice). Funkce zobrazení (matice). 174
§ 3. Vlastní čísla a vlastní vektory zobrazení (matic) 177
§ 4. Přidružené vektory, řetězce 184

Str.

§ 5. Převedení matice na Jordanův kanonický tvar 192
§ 6. Sestrojení baze z řetězců 198
§ 7. Lineární operátory v prostorech se skalárním součinem 204

1. Adjungovaný operátor, adjungované matice 205
2. Normální, hermitovské a unitární operátory(matice) 207

§ 8. Lineární, bilineární a kvadratické formy ve vektorových prostorech 218

1. Lineární formy (funkcionály) 218
2. Bilineární formy 219
3. Kvadratické formy 221
4. Aplikace na kvadratické křivky v E_2 a kvadratické plochy v E_3 228

Kapitola XIX. SYSTÉMY OBYČEJNÝCH DIFERENCIÁLNÍCH ROVNIC 235

§ 1. Základní definice 235
§ 2. Vztah mezi soustavou rovnic 1. řádu a jednou rovnicí vyššího řádu 237
§ 3. Věty o existenci a jednoznačnosti řešení počáteční úlohy ... 240
§ 4. Soustavy lineárních rovnic 252

1. Homogenní soustavy lineárních rovnic 253
2. Nehomogenní soustavy; metoda variace konstant 257
3. Fundamentální systém homogenní soustavy s konstantními koeficienty 258
4. Nalezení reálného fundamentálního systému 264

§ 5. Spojitá závislost a derivovatelnost řešaní podle počátečních podmínek a parametrů 265
§ 6. První integrály soustavy 270
§ 7. Pojem stability řešení 275

1. Definice stability 275
2. Stabilita řešení lineárních soustav 276
3. Ljapunovova funkce; stabilita podle první aproximace 278

§ 8. Okrajové úlohy pro rovnice 2. řádu 283

Kapitola XX. HILBERTŮV PROSTOR 297

§ 1. Definice Hilbertova prostoru 297
§ 2. Lineární závislost a nezávislost prvků; podprostory 299
§ 3. Ortogonalita prvků 300
§ 4. Fourierovy řady v separabilním Hilbertově prostoru 301
§ 5. Lineární operátory a funkcionály na Hilbertově prostoru 303
§ 6. Adjungované operátory, samoadjungované operátory, totálně spojité operátory 307
§ 7. Vlastní vektory totálně spojitých samoadjungovaných operátorů 311
§ 8. Nehomogenní operátorové (integrální) rovnice 317

Seznam literatury 320