

Obsah

Kapitola 1. Některé pomocné pojmy	7
§1 Úvod	7
§2 Norma, metrika, maticová norma	7
§3 Vektorové a maticové funkce, derivace, integrál	9
§4 Některé poznámky z lineární algebry	10
Kapitola 2. Základní pojmy teorie diferenciálních rovníc. Některé základní metody hledání řešení.	13
§1 Úvod	13
§2 Věta o ekvivalenci řešení soustavy diferenciálních rovníc 1.řádu a příslušné soustavy integrálních rovníc	14
§3 Prodloužení řešení, pojem maximálního řešení, pojem charakteristiky, směrové pole	15
§4 Některé elementární metody integrace vybraných typů diferenciálních rovnic prvního řádu rozře- šených vzhledem k 1.derivaci	17
§5 Některé případy diferenciálních rovnic n -tého řádu řešitelné kvadraturami	38
Cvičení	42
Kapitola 3. Soustavy lineárních diferenciálních rovnic prvního řádu	45
§1 Vymezení pojmů	45
§2 Věta o existenci a jednoznačnosti řešení	45
§3 Vlastnosti množiny řešení soustav lineárních diferenciálních rovnic 1.řádu	52
§4 Vzorec pro řešení nehomogenní soustavy, známe -li fundamentální matici příslušné homogenní soustavy	62
§5 Příklady	63
Cvičení	69
Kapitola 4. Soustavy autonomních lineárních a zvláštní případy neautonomních lineárních diferen- ciálních rovnic prvního řádu	73

§1 Úvod	73
§2 Homogenní autonomní lineární diferenciální rovnice prvního řádu, případ jednoduchých kořenů charakteristické rovnice	73
§3 Homogenní autonomní lineární diferenciální rovnice prvního řádu, případ násobných kořenů charakteristické rovnice	76
§4 Zobecnění exponenciální funkce a její užití	113
§5 Vlastnosti řešení autonomních lineárních homogenních rovnic	117
§6 Soustavy lineárních nehomogenních diferenciálních rovnic prvního řádu	122
Cvičení	124
Kapitola 5. Lineární diferenciální rovnice n -tého řádu	129
§1 Lineární diferenciální rovnice n -tého řádu jako speciální případ soustav lineárních diferenciálních rovnic prvního řádu	129
§2 Některé elementární způsoby integrace lineárních diferenciálních rovnic n -tého řádu	146
§3 Nulové body řešení homogenních lineárních diferenciálních rovnic druhého řádu	170
Cvičení	183
Kapitola 6. Periodické lineární diferenciální rovnice	189
Kapitola 7. Asymptotický průběh řešení lineárních diferenciálních rovnic	203
Kapitola 8. Okrajové úlohy pro lineární diferenciální rovnice	213
§1 Vymezení pojmů	213
§2 Některá základní tvrzení	214
Kapitola 9. Soustavy nelineárních diferenciálních rovnic	229
§1 Existence a jednoznačnost řešení	229
§2 Vlastnosti charakteristických funkcí	245
§3 Diferenciální rovnice s parametrem	251
C v i č e n í	259

Kapitola 10. Autonomní systémy	261
Kapitola 11. Stabilita	265
§1 Úvod	265
§2 Exponenciální stabilita	265
§3 Stabilita, asymptotická stabilita	269
Literatura	275