

# Obsah

## Nekonečné řady

<b>1</b>	<b>Nekonečné řady</b>	<b>5</b>
1	Číselné řady	5
1.1	Základní pojmy a vlastnosti	5
1.2	Kritéria konvergence pro řady s kladnými členy	8
1.3	Kritérium konvergence pro alternující řady	13
1.4	Operace s číselnými řadami	15
2	Funkční řady	19
2.1	Základní pojmy	19
2.2	Vlastnosti součtů funkčních řad	21
3	Mocninné a Taylorovy řady	28
3.1	Mocninné řady a jejich základní vlastnosti	28
3.2	Rozvoje funkcí v mocninné (Taylorovy) řady	32
3.3	Užití mocninných řad	38
4	Fourierovy řady	42
4.1	Základní pojmy a vlastnosti	42
4.2	Bodová a stejnoměrná konvergence Fourierovy řady	46
<b>2</b>	<b>Obyčejné diferenciální rovnice</b>	<b>53</b>
5	Úvod do problematiky ODR	53
5.1	Základní pojmy	54
5.2	Počáteční a okrajová úloha	56
5.3	Druhy řešení ODR a jejich geometrický význam	57
6	Základy teorie a metody řešení ODR1	58
6.1	Existence a jednoznačnost řešení počáteční úlohy pro ODR1	58
6.2	Analytické metody řešení ODR1	61
7	Základy teorie ODRn	74
7.1	Existence a jednoznačnost řešení počáteční úlohy pro ODRn	74
7.2	Základy teorie lineárních ODRn	76
8	Metody řešení lineárních ODRn s konstantními koeficienty	82
8.1	Homogenní lineární ODRn s konstantními koeficienty	82
8.2	Nehomogenní lineární ODRn s konstantními koeficienty	86
9	Metoda Laplaceovy transformace a Taylorových řad	93
9.1	Laplaceova transformace	93
9.2	Metoda Taylorových řad	105
10	Některé aplikace ODR	108
10.1	Několik aplikací ODR1	108
10.2	Několik aplikací ODR2	114
11	Základy teorie soustav ODR	120
11.1	Druhy řešení soustav ODR1 a jejich geometrický význam	121
11.2	Vztah soustav ODR1 a ODRn	122
11.3	Základy teorie soustav lineárních ODR1	125
12	Metody řešení soustav lineárních ODR1 s konstantními koeficienty	127

	12.1	Homogenní soustavy lineárních ODR1 s konstantními koeficienty . . . . .	127
	12.2	Nehomogenní soustavy lineárních ODR1 s konstantními koeficienty . . . . .	134
13		Stabilita řešení soustav ODR . . . . .	139
	13.1	Základní pojmy . . . . .	139
	13.2	Stabilita homogenních soustav lineárních ODR1 s konstantními koeficienty . . . . .	142
14		Okrajová úloha pro lineární ODR2 . . . . .	148
	14.1	Základní pojmy . . . . .	148
	14.2	Typy okrajových podmínek a otázka řešitelnosti okrajových úloh . . . . .	149
<b>3</b>		<b>Parciální diferenciální rovnice</b> . . . . .	<b>155</b>
15		Základní pojmy . . . . .	155
	15.1	Pojem PDR a jejího řešení . . . . .	155
	15.2	Otázka obecného řešení . . . . .	156
	15.3	Počáteční a okrajové podmínky . . . . .	157
16		Lineární parciální diferenciální rovnice . . . . .	158
	16.1	Lineární PDR prvního řádu . . . . .	158
	16.2	Lineární PDR druhého řádu . . . . .	160
17		Rovnice matematické fyziky . . . . .	163
	17.1	Rovnice vedení tepla . . . . .	164
	17.2	Vlnová rovnice (rovnice kmitání) . . . . .	165
	17.3	Laplaceova a Poissonova rovnice . . . . .	166
	17.4	Řešení PDR Fourierovou metodou . . . . .	167