

# Obsah

<b>1</b>	<b>Posloupnosti funkcí</b>	<b>9</b>
1.1	Bodová konvergence posloupností funkcí . . . . .	9
1.2	Stejněměrná konvergence posloupností funkcí . . . . .	13
1.3	Vlastnosti posloupností funkcí . . . . .	17
1.4	Cvičení . . . . .	26
<b>2</b>	<b>Řady funkcí</b>	<b>31</b>
2.1	Bodová konvergence řad funkcí . . . . .	31
2.2	Stejněměrná konvergence řad funkcí . . . . .	44
2.3	Mocninné řady . . . . .	55
2.4	Cvičení . . . . .	61
<b>3</b>	<b>Taylorův rozvoj funkce jedné proměnné</b>	<b>69</b>
3.1	Taylorův vzorec . . . . .	69
3.2	Teorie Taylorových řad . . . . .	71
3.3	Cvičení . . . . .	86
<b>4</b>	<b>Obyčejné diferenciální rovnice</b>	<b>93</b>
4.1	Základní pojmy . . . . .	93
4.2	Lineární diferenciální rovnice prvního řádu . . . . .	96
4.3	Nelineární diferenciální rovnice prvního řádu . . . . .	99
4.4	Lineární diferenciální rovnice vyšších řádů . . . . .	109
4.5	Diferenciální rovnice s konstantními koeficienty . . . . .	123
4.6	Cvičení . . . . .	134
<b>5</b>	<b>Kvadratické formy a kvadratické plochy</b>	<b>143</b>
5.1	Bilineární a kvadratické formy . . . . .	143
5.2	Kvadratické plochy . . . . .	154
5.3	Cvičení . . . . .	168
<b>6</b>	<b>Metrické, normované a Hilbertovy prostory</b>	<b>175</b>
6.1	Výchozí nerovnosti . . . . .	175
6.2	Pre-Hilbertovy prostory . . . . .	178
6.3	Skalární součin na prostorech komplexních funkcí reálné proměnné . . . . .	182
6.4	Normované prostory . . . . .	184
6.5	Ekvivalence norem . . . . .	190
6.6	Metrické prostory . . . . .	192
6.7	Konvergence v metrických prostorech . . . . .	197
6.8	Hilbertovy prostory . . . . .	200
6.9	Klasifikace množin a jejich bodů . . . . .	202
6.10	Ortogonální polynomy . . . . .	211
6.11	Cvičení . . . . .	216

---

<b>7</b>	<b>Fourierovy řady v Hilbertových prostorech</b>	<b>223</b>
7.1	Separabilní Hilbertovy prostory . . . . .	223
7.2	Hilbertovy prostory kvadraticky integrabilních funkcí . . . . .	224
7.3	Ortonormální systémy prvků Hilbertova prostoru . . . . .	226
7.4	Fourierova řada a její vlastnosti . . . . .	227
7.5	Úplnost ortogonálního systému . . . . .	230
<b>8</b>	<b>Výsledky cvičení</b>	<b>233</b>