

# Obsah

<b>1</b>	<b>Lineární operátory na Hilbertových prostorech</b>	<b>7</b>
1.1	Výchozí pojmy	7
1.2	Posloupnosti a řady funkcí více proměnných	11
1.3	Prehilbertovské prostory funkcí	15
1.4	Faktorové prostory funkcí a prostory Hilbertovy	22
1.5	Obecné vlastnosti ortonormálních množin	28
1.6	Báze v Hilbertových prostorech a jejich ortogonalizace	32
1.7	Hermiteovské operátory na Hilbertových prostorech	41
1.8	Omezené operátory na Hilbertových prostorech	48
1.9	Pomocné vztahy a výpočty	52
<b>2</b>	<b>Úvod do teorie pravděpodobnosti</b>	<b>69</b>
2.1	Elementární pojmy axiomatické teorie pravděpodobnosti	69
2.2	Axiomatická definice pravděpodobnosti	70
2.3	Absolutně spojitá náhodná veličina	72
2.4	Vícerozměrná náhodná veličina	76
2.5	Konvoluce funkcí	81
<b>3</b>	<b>Integrální rovnice</b>	<b>89</b>
3.1	Obecné vlastnosti integrálního operátoru	89
3.2	Řešení integrálních rovnic se separabilním jádrem	92
3.3	Řešení integrálních rovnic metodou postupných aproximací	96
3.4	Řešení integrálních rovnic metodou iterovaných jader	98
3.5	Volterrový integrální rovnice a jejich řešení	101
<b>4</b>	<b>Úvod do teorie parciálních diferenciálních rovnic</b>	<b>107</b>
4.1	Parciální diferenciální rovnice druhého řádu	107
4.2	Transformace parciálních diferenciálních rovnic druhého řádu	109
4.3	Kvaziparciální diferenciální rovnice	112
4.4	Parciální diferenciální rovnice druhého řádu pro funkci dvou proměnných	114
4.5	Parciální diferenciální rovnice druhého řádu s konstantními koeficienty	119
4.6	Parciální diferenciální rovnice vyšších řádů	125
<b>5</b>	<b>Teorie zobecněných funkcí</b>	<b>127</b>
5.1	Třída testovacích funkcí	127
5.2	Třída zobecněných funkcí	134
5.3	Elementární operace ve třídě zobecněných funkcí	145
5.4	Zobecněné funkce s pozitivním nosičem	152
5.5	Konvergence ve třídě zobecněných funkcí	153
5.6	Tenzorový součin ve třídě zobecněných funkcí	158
5.7	Konvoluce ve třídě zobecněných funkcí	163
5.8	Regularizace zobecněných funkcí	170
5.9	Třída temperovaných testovacích funkcí	170
5.10	Třída temperovaných zobecněných funkcí	173

<b>6</b>	<b>Integrální transformace</b>	<b>179</b>
6.1	Laplaceova transformace pro klasické funkce	179
6.2	Vlastnosti Laplaceovy transformace	183
6.3	Laplaceova transformace pro temperované funkce	188
6.4	Laplaceova transformace pro zobecněné funkce	189
6.5	Aplikace Laplaceovy transformace	190
6.6	Fourierova transformace pro klasické funkce	194
6.7	Vlastnosti Fourierovy transformace	195
6.8	Fourierova transformace pro zobecněné funkce	200
6.9	Aplikace Fourierovy transformace	204
<b>7</b>	<b>Řešení diferenciálních rovnic</b>	<b>213</b>
7.1	Obecná řešení diferenciálních rovnic	213
7.2	Fyzikální motivace k formulaci úloh matematické fyziky	214
7.3	Úlohy matematické fyziky	217
7.4	Metoda sestupu	222
7.5	Fundamentální řešení operátorů	223
7.6	Řešení úloh matematické fyziky	231
<b>8</b>	<b>Okrajové úlohy pro eliptické parciální diferenciální rovnice</b>	<b>243</b>
8.1	Eliptický diferenciální operátor a jeho vlastnosti	243
8.2	Úlohy na vlastní hodnoty a vlastní funkce eliptického operátoru	250
8.3	Okrajová úloha pro eliptickou rovnici	273