



# Obsah

<b>1</b>	<b>Předběžné pojmy, výsledky, značení</b>	<b>1</b>
1.1	Značení . . . . .	1
1.2	Weierstrassova věta . . . . .	3
1.3	Výsledky týkající se Lebesgueova integrálu . . . . .	8
1.4	Fourierova transformace a Fourierovy řady . . . . .	13
<b>2</b>	<b>Zavedení zobecněných funkcí</b>	<b>17</b>
2.1	Prostor testovacích funkcí . . . . .	17
2.2	Prostor zobecněných funkcí . . . . .	22
<b>3</b>	<b>Operace nad zobecněnými funkcemi</b>	<b>32</b>
3.1	Afinní transformace souřadnic . . . . .	33
3.2	Násobení hladkou funkcí . . . . .	34
3.3	Derivování zobecněných funkcí . . . . .	35
3.4	Zobecněné funkce s jednobodovým nosičem . . . . .	36
3.5	Primitivní funkce k zobecněné funkci . . . . .	40
3.6	Zobecněné derivace po částech hladkých funkcí . . . . .	42
<b>4</b>	<b>Řady v prostoru zobecněných funkcí</b>	<b>48</b>
4.1	Některé základní vlastnosti . . . . .	48
4.2	Trigonometrické řady ve smyslu zobecněných funkcí . . . . .	50
4.3	Periodické zobecněné funkce . . . . .	51
<b>5</b>	<b>Tenzorový součin a konvoluce zobecněných funkcí</b>	<b>58</b>
5.1	Tenzorový součin . . . . .	58
5.2	Konvoluce zobecněných funkcí . . . . .	64
5.3	Aproximace zobecněných funkcí hladkými funkcemi . . . . .	75
<b>6</b>	<b>Temperované zobecněné funkce</b>	<b>78</b>
6.1	Definice a základní vlastnosti . . . . .	78
6.2	Tenzorový součin temperovaných zobecněných funkcí . . . . .	85
6.3	Konvoluce temperovaných zobecněných funkcí . . . . .	88

<b>7</b>	<b>Fourierova transformace zobecněných funkcí</b>	<b>91</b>
7.1	Fourierova transformace na prostoru $\mathcal{S}$ . . . . .	91
7.2	Zobecněná Fourierova transformace . . . . .	97
7.3	Inverzní Fourierova transformace . . . . .	101
7.4	Fourierova transformace finitních zobecněných funkcí . . . . .	103
<b>8</b>	<b>Laplaceova transformace zobecněných funkcí</b>	<b>108</b>
8.1	Definice a základní vlastnosti . . . . .	108
8.2	Početní pravidla pro Laplaceovu transformaci . . . . .	111
8.3	Inverzní zobrazení k Laplaceově transformaci . . . . .	117
<b>9</b>	<b>Řešení klasických parciálních diferenciálních rovnic</b>	<b>120</b>
9.1	Obyčejné diferenciální rovnice . . . . .	120
9.2	Laplaceův operátor . . . . .	124
9.3	Rovnice vedení tepla . . . . .	128
9.4	Vlnová rovnice . . . . .	133
<b>Literatura</b>		<b>142</b>