

---

# OBSAH

---

<b>Předmluva</b>	<b>vii</b>
<b>1 Úvod do metrických prostorů</b>	<b>1</b>
1.1 Metrický prostor . . . . .	1
Základní vlastnosti . . . . .	4
Příklady . . . . .	7
Cvičení . . . . .	10
1.2 Konstrukce . . . . .	11
Podprostory metrických prostorů . . . . .	12
Součiny metrických prostorů . . . . .	13
Cvičení . . . . .	15
1.3 Zobrazení . . . . .	17
Cvičení . . . . .	21
1.4 Úplnost . . . . .	23
Cvičení . . . . .	27
1.5 Kompaktnost . . . . .	28
Cvičení . . . . .	32
1.6 Poznámky . . . . .	33
Trocha historie . . . . .	33
Další pojmy . . . . .	34
Konstrukce . . . . .	35
Spojitost . . . . .	36
Úplnost . . . . .	36
Kompaktnost . . . . .	37
Literatura . . . . .	39
<b>2 Lipschitzovská a hölderovská zobrazení</b>	<b>41</b>
2.1 Základní vlastnosti . . . . .	41
2.2 Hölderovská versus lipschitzovská zobrazení . . . . .	44
2.3 Reálné funkce reálné proměnné . . . . .	46
2.4 Normy na prostorech hölderovských zobrazení . . . . .	49
2.5 Prostory hölderovských reálných funkcí na $[0, 1]$ . . . . .	52
2.6 Cvičení . . . . .	54
2.7 Poznámky . . . . .	56
Trocha historie . . . . .	56
Různé poznámky . . . . .	56
Modifikace lipschitzovské vlastnosti . . . . .	57

<b>3</b>	<b>Rozšiřování zobrazení</b>	<b>59</b>
3.1	Rozšiřování obecných zobrazení . . . . .	59
3.2	Rozšiřování reálných funkcí . . . . .	61
	Spojité reálné funkce . . . . .	62
	Stejněměrně spojité reálné funkce . . . . .	65
	Hölderovské funkce . . . . .	66
3.3	Cvičení . . . . .	67
3.4	Poznámky . . . . .	68
	Trocha historie . . . . .	68
<b>4</b>	<b>Pevné body zobrazení</b>	<b>71</b>
4.1	Obecná teorie . . . . .	71
4.2	Brouwerova věta o pevném bodě . . . . .	74
	Základy kombinatorické topologie . . . . .	75
	Důkaz Brouwerovy věty o pevném bodě . . . . .	78
4.3	Modifikace Banachovy věty . . . . .	79
4.4	Cvičení . . . . .	81
4.5	Poznámky . . . . .	82
	Literatura . . . . .	82
<b>5</b>	<b>Hausdorffova dimenze</b>	<b>85</b>
5.1	Hausdorffova míra . . . . .	85
5.2	Hausdorffova dimenze . . . . .	87
5.3	Příklady . . . . .	89
5.4	Fraktální dimenze . . . . .	92
	Příklady . . . . .	95
	Liouvillova čísla . . . . .	96
5.5	Cvičení . . . . .	97
5.6	Poznámky . . . . .	98
	Literatura . . . . .	99
<b>6</b>	<b>Dodatky</b>	<b>101</b>
6.1	Stejněměrná spojitost . . . . .	101
6.2	Charakterizace některých prostorů . . . . .	103
	Silně nuldimenzionální prostory . . . . .	103
	Charakterizace Cantorovy množiny . . . . .	105
	Charakterizace prostoru racionálních čísel . . . . .	107
	Charakterizace prostoru iracionálních čísel . . . . .	108
	Charakterizace prostoru reálných čísel . . . . .	108
6.3	Baireova věta a $G_\delta$ -množiny . . . . .	109
6.4	Poznámky k rozšiřování zobrazení . . . . .	111
	Brouwerova metoda . . . . .	111
	Vkládání spojitých funkcí mezi jiné . . . . .	113
	Stejněměrně spojitá rozšíření . . . . .	114
	Lavrentěvova věta . . . . .	115
6.5	Kompaktnost . . . . .	117
	Stoneova-Weierstrassova věta . . . . .	117

	Spojité obrazy Cantorovy množiny . . . . .	118
	Spojité obrazy $[0, 1]$ . . . . .	119
6.6	Pevné body a příbuzná tvrzení . . . . .	121
	Borsukova-Ulamova věta . . . . .	121
	Brouwerova věta pomocí Borsukovy-Ulamovy věty . . . . .	123
	Přístupy algebraické topologie . . . . .	124
	Analytické přístupy . . . . .	126

<b>Seznam symbolů</b>	<b>127</b>
-----------------------	------------

<b>Rejstřík</b>	<b>129</b>
-----------------	------------