

---

# Obsah

---

Obsah	i
Předmluva	1
<b>1 Reálná čísla</b>	<b>3</b>
1.1 Vybrané vlastnosti reálných čísel . . . . .	3
1.2 Nerovnice . . . . .	4
1.3 Absolutní hodnota . . . . .	6
<b>2 Reálné funkce jedné reálné proměnné</b>	<b>9</b>
2.1 Úvodní problematika . . . . .	9
2.2 Operace s funkcemi . . . . .	12
2.3 Grafy základních funkcí . . . . .	14
2.4 Maximální definiční obor . . . . .	19
2.5 Vlastnosti reálných funkcí . . . . .	21
2.6 Prosté a inverzní funkce . . . . .	24
<b>3 Posloupnosti reálných čísel a jejich limity</b>	<b>31</b>
3.1 Posloupnosti reálných čísel . . . . .	31
3.2 Vybrané vlastnosti posloupností reálných čísel . . . . .	33
3.3 Aritmetická a geometrická posloupnost . . . . .	35
3.4 Limita posloupnosti reálných čísel . . . . .	39
<b>4 Spojitost funkce a její limita</b>	<b>49</b>
4.1 Spojitost funkce . . . . .	49
4.2 Limita funkce ve vlastním bodě . . . . .	52
4.3 Limita funkce v nevlastním bodě . . . . .	61
<b>5 Derivace reálné funkce jedné reálné proměnné</b>	<b>71</b>
5.1 Základní pojmy . . . . .	71
5.2 Početní část . . . . .	74

<b>6</b>	<b>Aproximace funkcí polynomy, l'Hôpitalovo pravidlo</b>	<b>83</b>
6.1	Diferenciál funkce . . . . .	83
6.2	Taylorův a Maclaurinův polynom . . . . .	86
6.3	l'Hôpitalovo pravidlo . . . . .	90
<b>7</b>	<b>Průběh funkce</b>	<b>95</b>
7.1	Monotonie funkce a její extrémny . . . . .	95
7.2	Konvexnost, konkávnost, inflexe . . . . .	101
7.3	Asymptoty funkce . . . . .	104
7.4	Kompletní průběh funkce . . . . .	106
<b>8</b>	<b>Maticový počet</b>	<b>109</b>
8.1	Základní maticové pojmy . . . . .	109
8.2	Operace s maticemi . . . . .	112
8.3	Determinanty čtvercových matic . . . . .	117
8.4	Inverzní matice . . . . .	120
8.5	Hodnota matice . . . . .	122
8.6	Maticové rovnice . . . . .	124
<b>9</b>	<b>Soustavy lineárních rovnic</b>	<b>127</b>
9.1	Základní pojmy . . . . .	127
9.2	Gaußova eliminace . . . . .	129
9.3	Cramerovo pravidlo . . . . .	137
9.4	Maticová inverze pomocí Gaußovy-Jordanovy eliminace . . . . .	138
<b>10</b>	<b>Vektorový počet</b>	<b>139</b>
10.1	Obecné vektorové prostory . . . . .	139
10.2	Základy práce s aritmetickými vektory . . . . .	141
10.3	Vektorové podprostory . . . . .	144
10.4	Báze a dimenze vektorových prostorů . . . . .	146
<b>11</b>	<b>Analytická geometrie lineárních útvarů</b>	<b>149</b>
11.1	Symbolika afinních prostorů . . . . .	149
11.2	Rovnice afinní přímky a roviny . . . . .	150
11.3	Vzájemná poloha afinních útvarů . . . . .	153
11.4	Skalární součiny a normy . . . . .	155
11.5	Úhel vektorů a jejich kolmost . . . . .	157
11.6	Kolmost, ortogonální projekce bodu . . . . .	158
11.7	Vzdálenosti v eukleidovských prostorech . . . . .	159
11.8	Odchylky v eukleidovských prostorech . . . . .	163
	<b>Výsledky</b>	<b>165</b>
	<b>Literatura</b>	<b>229</b>