

Obsah

1	Základní vlastnosti funkcí jedné reálné proměnné	7
1.1	Elementární funkce	7
1.2	Operace s funkcemi	8
1.3	Vlastnosti funkcí	11
1.4	Funkce prosté a funkce k nim inverzní	16
2	Spojitosť a limita	19
2.1	Spojitosť funkce	19
2.2	Limity	20
2.3	Limity posloupnosti	25
3	Derivace funkce a parciální derivace	27
3.1	Derivace funkce jedné proměnné	27
3.2	Derivace vyšších řádů	32
3.3	Význam derivace v geometrii, fyzice a chemii	33
3.4	L'Hospitalovo pravidlo	34
3.5	Parciální derivace funkce dvou proměnných	37
3.6	Parciální derivace vyšších řádů	39
4	Průběh funkce	41
4.1	Monotonní funkce	41
4.2	Extrémy funkcí	42
4.3	Konvexní a konkávní funkce	45
4.4	Asymptoty grafu funkce	46
4.5	Průběh funkce	47
4.6	Newtonova metoda	50
5	Taylorova formule a diferenciál funkce jedné proměnné	53
5.1	Taylorova formule	53
5.2	Diferenciál	56
6	Křivky v rovině	59
6.1	Parametrizace rovinných křivek	59
6.2	Kreslení křivek zadaných parametricky	63
6.3	Tečný vektor ke křivce	67
6.4	Kinematická interpretace parametrických rovnic	69
6.5	Křivky v polárních souřadnicích	73
7	Integrální počet funkcí jedné proměnné	77
7.1	Neurčité integrály (= primitivní funkce)	77
7.2	Určité integrály	101
7.3	Nevlastní integrály	104
7.4	Geometrické aplikace určitého integrálu	108

	7.5	Numerická integrace	113
8		Diferenciální rovnice 1. řádu	115
	8.1	Řešení diferenciálních rovnic	115
	8.2	Klasifikace diferenciálních rovnic	116
	8.3	Metoda separace proměnných	117
	8.4	Lineární diferenciální rovnice 1. řádu	122
	8.5	Shrnutí diferenciálních rovnic	124
	8.6	Aplikace diferenciálních rovnic	125
	8.7	Eulerova metoda	127
9		Vektory a matice	130
	9.1	Lineární závislost a nezávislost vektorů z \mathbb{R}^n	130
	9.2	Matice a operace s nimi	133
	9.3	Hodnota matice	136
	9.4	Determinanty	139
10		Soustavy lineárních algebraických rovnic	143
	10.1	Gaussova eliminační metoda	143
	10.2	Cramerovo pravidlo	150
	10.3	Slovní úlohy	153
11		Geometrie v \mathbb{R}^n , zvláště v \mathbb{R}^3	155
	11.1	\mathbb{R}^n , norma a úhel vektorů	155
	11.2	Parametrické rovnice přímky a roviny	159
	11.3	Obecná rovnice roviny v \mathbb{R}^3	164
	11.4	Rovnice nadroviny v \mathbb{R}^n	169

VÝSLEDKY **172**

1	Funkce jedné reálné proměnné	172
2	Spojitosť a limita	175
3	Derivace funkce a parciální derivace	176
4	Průběh funkce	180
5	Taylorova formule a diferenciál funkce jedné proměnné	185
6	Křivky v rovině	186
7	Integrální počet funkcí jedné proměnné	189
8	Diferenciální rovnice 1. řádu	194
9	Vektory a matice	197
10	Soustavy lineárních algebraických rovnic	200
11	Geometrie v \mathbb{R}^n , zvláště v \mathbb{R}^3	202