

Diferenciální počet

1.	REÁLNÉ FUNKCE .....	5
1.1	Pojem funkce .....	5
1.2	Graf funkce .....	8
1.3	Operace s funkcemi .....	14
1.4	Složená funkce .....	14
1.5	Prosté funkce .....	16
1.6	Funkce monotonní .....	17
1.7	Funkce omezené .....	18
1.8	Poznámky ke grafům funkcí .....	19
1.9	Funkce sudé a liché .....	20
1.10	Funkce periodické .....	22
1.11	Funkce inverzní .....	23
1.12	Funkce cyklotrické .....	27
	Návody ke cvičením z § 1 .....	32
2.	SPOJITOST A LIMITA FUNKCE .....	34
2.1	Okolí .....	34
2.2	Spojitosť funkce .....	35
2.3	Limita funkce .....	40
2.4	Jednostranné limity .....	47
2.5	Nevlastní limity .....	50
	Praktické poznámky pro výpočet limit .....	56
2.6	Limita posloupnosti .....	57
	Návody ke cvičením z § 2 .....	60
3.	DERIVACE FUNKCE .....	61
3.1	Definice derivace .....	61
3.2	Pravidla pro výpočet derivací .....	66
3.3	Derivace vyšších řádů .....	71
3.4	Význam derivace funkce ve fyzice a chemii .....	72
3.5	Věta o střední hodnotě diferenciálního počtu .....	74
3.6	L'Hospitalovo pravidlo .....	76
	Návody ke cvičením z § 3 .....	79
4.	PRŮBĚH FUNKCE .....	80
4.1	Funkce monotonní .....	80
4.2	Lokální extrémny funkce .....	81
4.3	Globální extrémny funkce .....	84
4.4	Funkce konvexní a konkávní .....	86
4.5	Inflexní body .....	87
4.6	Asymptoty grafu funkce .....	87
4.7	Vyšetření průběhu funkce .....	90
4.8	Newtonova metoda řešení rovnic $f(x) = 0$ .....	93
	Návody ke cvičením z § 4 .....	98
5.	TAYLOROVA FORMULE. DIFERENCIÁL .....	99
5.1	Taylorova formule .....	99
5.2	Diferenciál funkce .....	103
5.3	Některé aplikace diferenciálu .....	104
	Návody ke cvičením z § 5 .....	109
6.	PARAMETRICKÉ ROVNICE ROVINNÝCH KŘIVEK .....	110
6.1	Příklady .....	110
6.2	Definice rovinné křivky .....	112
6.3	Příklady .....	113
6.4	Tečný vektor .....	122
6.5	Polární souřadnice bodů v rovině .....	125
	Návody ke cvičením z § 6 .....	130

Integrální počet

7.	INTEGRÁL A JEHO VLASTNOSTI .....	131
7.1	Zavedení neurčitého a určitého integrálu .....	131
7.2	Existence primitivní funkce a integrály některých jednoduchých funkcí .....	133
7.3	Vlastnosti integrálů .....	135
7.4	Geometrický význam určitého integrálu .....	137
	Návody ke cvičením z § 7 .....	142

8.	<b>METODY VÝPOČTU NEURČITÝCH INTEGRÁLŮ</b> .....	143
8.1	Metoda per partes .....	143
8.2	Metoda substituční .....	147
8.3	Polynomy a rozklad polynomu .....	149
8.4	Integrace racionálních lomených funkcí .....	152
8.5	Tabulky integrálů .....	157
	Návody ke cvičením z § 8 .....	159
9.	<b>METODY VÝPOČTU URČITÝCH INTEGRÁLŮ</b> .....	160
9.1	Metody per partes a substituční pro určité integrály .....	160
9.2	Nevlastní integrály .....	161
9.3	Numerická integrace .....	167
9	Richardsonova extrapolace .....	172
	Návody ke cvičením z § 9 .....	175
10.	<b>APLIKACE URČITÉHO INTEGRÁLU</b> .....	176
10.1	Riemannova definice určitého integrálu .....	176
10.2	Geometrické aplikace .....	181
10.3	Fyzikální aplikace .....	187
10.4	Věta o střední hodnotě integrálního počtu .....	190
	Návody ke cvičením z § 10 .....	193
<u>L i n e á r n í   a l g e b r a</u>		
11.	<b>LINEÁRNÍ PROSTOR <math>\mathcal{R}^n</math></b> .....	194
11.1	Vektory v $\mathcal{R}^n$ .....	194
11.2	Lineární nezávislost .....	197
11.3	Báze a dimenze lineárního prostoru .....	200
11.4	Obecný lineární prostor .....	203
	Návody ke cvičením z § 11 .....	204
12.	<b>MATICE A DETERMINANTY</b> .....	205
12.1	Operace s maticemi .....	205
12.2	Hodnota matice .....	209
12.3	Determinanty .....	213
12.4	Inverzní matice .....	217
	Návody ke cvičením z § 12 .....	220
13.	<b>SOUSTAVY LINEÁRNÍCH ALGEBRAICKÝCH ROVNIC</b> .....	221
13.1	Řešení soustav lineárních algebraických rovnic .....	221
13.2	Cramerovo pravidlo .....	227
13.3	Gaussova-Jordanova metoda .....	228
	Návody ke cvičením z § 13 .....	231
	Řešení cvičení z § 1 - 13 .....	232
	TABULKA I: Grafy elementárních funkcí .....	10
	TABULKA II: Derivace elementárních funkcí .....	66
	TABULKA III: Základní integrály .....	134
	TABULKA IV: Integrály některých racionálních a ira- cionálních funkcí .....	157