

Obsah

1. MNOŽINY, LOGIKA, ZOBRAZENÍ, REÁLNÉ FUNKCE JEDNÉ REÁLNÉ PROMĚNNÉ, INVERZNÍ FUNKCE	11
1.1 Množiny a logika	11
1.2 Základní číselné množiny	13
1.3 Zobrazení	16
1.4 Reálné funkce jedné reálné proměnné, elementární funkce, inverzní funkce ..	17
Cvičení 1 s výsledky	39
2. LINEÁRNÍ ALGEBRA	41
2.1 Lineární kombinace vektorů	41
Cvičení 2.1 s výsledky	44
2.2 Lineární závislost a nezávislost vektorů	45
Cvičení 2.2 s výsledky	48
2.3. Hodnost matice	49
Cvičení 2.3 s výsledky	54
2.4 Soustavy lineárních rovnic	55
Cvičení 2.4 s výsledky	60
2.5 Skalární součin	61
Cvičení 2.5 s výsledky	62
2.6 Maticové operace	63
Cvičení 2.6 s výsledky	66
2.7 Inverzní matice	67
Cvičení 2.7 s výsledky	76
2.8 Determinanty	77
Cvičení 2.8 s výsledky	86
3. LIMITA POSLOUPNOSTI A FUNKCE, SPOJITOST FUNKCE	87
3.1 Limita posloupnosti	87
Cvičení 3.1 s výsledky	98
3.2 Limita funkce	99
Cvičení 3.2 s výsledky	114
3.3 Spojitost funkce	115
Cvičení 3.3 s výsledky	118
4. ÚVOD DO DIFERENCIÁLNÍHO POČTU REÁLNÝCH FUNKCÍ JEDNÉ REÁLNÉ PROMĚNNÉ	119
4.1 Derivace funkce v bodě	119
Cvičení 4.1 s výsledky	122
4.2 Vztah mezi derivací a spojitostí funkce v bodě	123
Cvičení 4.2 s výsledky	124
4.3 Derivace funkce v intervalu	125
Cvičení 4.3 s výsledky	128
4.4 Derivace algebraických operací	129

	Cvičení 4.4 s výsledky	130
4.5	Derivace složené funkce	131
	Cvičení 4.5 s výsledky	136
4.6	Derivace vyšších řádů	137
	Cvičení 4.6 s výsledky	139
4.7	Diferenciál funkce	140
	Cvičení 4.7 s výsledky	140
4.8	Výpočet limit, l'Hospitalovo pravidlo	141
	Cvičení 4.8 s výsledky	148
4.9	Význam první derivace pro průběh funkce	149
	Cvičení 4.9 s výsledky	154
4.10	Lokální extrémů	155
	Cvičení 4.10 s výsledky	158
4.11	Absolutní extrémů	159
	Cvičení 4.11 s výsledky	161
4.12	Význam druhé derivace pro průběh funkce, funkce konkávní a konvexní, inflexní body funkcí	163
	Cvičení 4.12 s výsledky	168
4.13	Průběh funkce	169
	Cvičení 4.13 s výsledky	186
5.	ÚVOD DO DIFERENCIÁLNÍHO POČTU REÁLNÝCH FUNKCÍ DVOU REÁLNÝCH PROMĚNNÝCH	189
5.1	Úvodní poznámky	189
5.2	Množiny v \mathcal{R}^2	191
5.3	Definiční obory reálných funkcí dvou reálných proměnných	194
	Cvičení 5.3 s výsledky	197
5.4	Limita posloupnosti v \mathcal{R}^2	199
5.5	Limita funkce	200
5.6	Spojitosť funkce	201
	Cvičení 5.6 s výsledky	202
5.7	Parciální derivace prvního a druhého řádu	203
	Cvičení 5.7 s výsledky	206
5.8	Hladké funkce	207
	Cvičení 5.8 s výsledky	208
5.9	Lokální extrémů funkcí dvou proměnných	209
	Cvičení 5.9 s výsledky	218
5.10	Vázané extrémů funkcí dvou proměnných	219
	Cvičení 5.10 s výsledky	226
6.	INTEGRÁLY	227
6.1	Primitivní funkce, neurčitý integrál	227
	Cvičení 6.1 s výsledky	245
6.2	Integrály jednoduchých typů racionálních funkcí, kde v čitateli je polynom nejvýše prvního stupně a ve jmenovateli je polynom druhého stupně	247
	Cvičení 6.2 s výsledky	254

6.3	Určitý integrál	255
	Cvičení 6.3 s výsledky	260
6.4	Nevlastní integrály	260
	Cvičení 6.4 s výsledky	264
6.5	Geometrická interpretace určitého integrálu	265
7.	DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE PRVNÍHO ŘÁDU, LINEÁRNÍ DIFERENCIÁLNÍ ROVNICE PRVNÍHO A DRUHÉHO ŘÁDU S KONSTANTNÍMI KOEFICIENTY	269
7.1	Diferenciální rovnice prvního řádu, separace proměnných	269
	Cvičení 7.1 s výsledky	273
7.2	Homogenní lineární diferenciální rovnice prvního řádu s konstantními koeficienty	273
	Cvičení 7.2 s výsledky	274
7.3	Homogenní lineární diferenciální rovnice druhého řádu s konstantními koeficienty	275
	Cvičení 7.3 s výsledky	278
7.4	Lineární diferenciální rovnice prvního řádu se speciální pravou stranou ...	279
	Cvičení 7.4 s výsledky	282
7.5	Lineární diferenciální rovnice druhého řádu se speciální pravou stranou ...	283
	Cvičení 7.5 s výsledky	295
	Literatura	297