

Obsah

1. Množiny a zobrazení	
1.1. Základní množinové pojmy	7
1.2. Základní logické pojmy	8
1.3. Vztahy mezi množinami	13
1.4. Zobrazení	16
Cvičení	21
2. Lineární algebra	
2.1. Vektory	23
2.2. Matice	24
2.3. Soustavy lineárních rovnic	30
2.4. Bodové prostory	38
2.5. Maticová algebra	47
2.6. Determinanty	54
2.7. Charakteristická čísla a vektory	57
Cvičení	58
3. Funkce a její vlastnosti	
3.1. Pojem reálné funkce jedné reálné proměnné	63
3.2. Základní funkce	71
3.3. Explicitní a implicitní zápis funkce	80
Cvičení	82
4. Posloupnost a její limita	
4.1. Reálná posloupnost a její vlastnosti	83
4.2. Rozšířená číselná osa	86
4.3. Limita posloupnosti	87
Cvičení	94
5. Spojitost a limita funkce	
5.1. Spojité funkce	95
5.2. Pojem limity funkce	96
5.3. Výpočet limit elementárních funkcí	100
Cvičení	104
6. Derivace funkce a její vlastnosti	
6.1. Pojem derivace	107
6.2. Význam derivace pro průběh funkce	114
6.3. Taylorův aproximační polynom	127
Cvičení	129

7. Diferenciální počet funkcí dvou a více proměnných	
7.1. Pojem funkce více proměnných	133
7.2. Množiny v E_r , definiční obory funkcí	134
7.3. Lineární, kvadratické a elementární funkce více proměnných	137
7.4. Funkce homogenní, kvazikonvexní a kvazikonkávní	138
7.5. Grafy funkcí více proměnných	140
7.6. Parciální derivace	142
7.7. Totální diferenciál	144
7.8. Extrémy funkce f vzhledem k množině \mathcal{M}	146
7.9. Globální extrémy na omezených a uzavřených množinách	150
7.10. Vázané extrémy spojitých funkcí	153
7.11. Globální extrémy na množinách s konečně mnoha hroty	159
7.12. Druhé parciální derivace funkce dvou proměnných	162
7.13. Lokální extrémy funkcí dvou proměnných	163
Cvičení	168
8. Integrál funkce a jeho vlastnosti	
8.1. Primitivní funkce a neurčitý integrál	173
8.2. Integrační metody	175
8.3. Integrace racionálních funkcí	181
8.4. Určitý integrál	184
8.5. Nevlastní integrál	188
8.6. Funkce gama a beta	191
8.7. Nekonečná číselná řada	195
Cvičení	198
9. Diferenciální rovnice	
9.1. Základní pojmy	203
9.2. Diferenciální rovnice typu $y' = f(x)$	205
9.3. Diferenciální rovnice typu $y' = r(x) \cdot s(y)$	206
9.4. Diferenciální rovnice 2. řádu	209
9.5. Lineární diferenciální rovnice 1. a 2. řádu	210
Cvičení	219
10. Diferenční rovnice	
10.1. Diference posloupnosti	221
10.2. Diferenční rovnice k -tého řádu	223
10.3. Lineární diferenční rovnice 1. a 2. řádu	225
Cvičení	231
Dodatek: Grafy a limity vybraných základních funkcí	233
Literatura	238