

Obsah

1. Primitivní funkce a neurčitý integrál

1.1. Základní pojmy	7
1.2. Integrace pomocí zpětné substituce	8
1.3. Integrace pomocí rozkladu na parciální zlomky	13
1.4. Integrace pomocí rozvoje funkce v mocninnou řadu	18
Kontrolní otázky	24
Cvičení	24

2. Newtonův, Riemannův a Stieltjesův určitý integrál

2.1. Definice Newtonova a Riemannova určitého integrálu	25
2.2. Vlastnosti Riemannova integrálu	30
2.3. Úvodní pojmy Stieltjesova integrálu	35
2.4. Vlastnosti Stieltjesova integrálu	38
2.5. Vlastnosti neklesajících funkcí	39
2.6. Dva speciální typy Stieltjesova integrálu	42
2.7. Stieltjesův integrál na neomezeném intervalu	44
2.8. Použití Stieltjesova integrálu v teorii pravděpodobnosti	46
Kontrolní otázky	48
Cvičení	48

3. Nevlastní a zobecněný integrál

3.1. Pojem nevlastního integrálu	51
3.2. Kritéria konvergence nevlastních integrálů	62
3.3. Odhad součtu číselných řad pomocí nevlastních integrálů	73
Kontrolní otázky	76
Cvičení	77

4. Určitý a nevlastní integrál s parametrem

4.1. Definice	79
4.2. Určitý integrál s parametrem	81
4.3. Nevlastní integrál s parametrem	84
4.4. Funkce gama	89
4.5. Funkce beta	95
Kontrolní otázky	98
Cvičení	99
Tabulka 4.1. Hodnoty funkce gama	102

5. Dvojný integrál

5.1. Dvojný integrál na dvourozměrném intervalu	103
5.2. Nevlastní dvojný integrál na intervalu	109
5.3. Dvojný integrál na omezené množině	110
5.4. Dvojný integrál na normální oblasti	115
5.5. Substituce ve dvojném integrálu	118
5.6. Nevlastní integrál na měřitelné množině	123

Kontrolní otázky	127
Cvičení	127
6. Diferenciální rovnice prvního řádu	
6.1. Diferenciální rovnice 1. řádu - základní pojmy	131
6.2. Diferenciální rovnice typu $y' = r(x)s(y)$	134
6.3. Diferenciální rovnice typu $y' = g(ax + by + c)$	137
6.4. Diferenciální rovnice typu $y' = g\left(\frac{y}{x}\right)$	140
6.5. Exaktní diferenciální rovnice	142
6.6. Lineární zobrazení a lineární vektorové rovnice	147
6.7. Lineární diferenciální rovnice 1. řádu	154
6.8. Bernoulliho diferenciální rovnice	157
6.9. Jiné diferenciální rovnice 1. řádu řešitelné substitucí	159
Kontrolní otázky	160
Cvičení	160
7. Diferenciální rovnice vyššího řádu	
7.1. Diferenciální rovnice vyššího řádu -úvodní pojmy	163
7.2. Lineární diferenciální rovnice k -tého řádu	166
7.3. Zkrácené LD-rovnice k -tého řádu s konstantními koeficienty	174
7.4. LD-rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou	178
Kontrolní otázky	182
Cvičení	183
8. Diferenční počet	
8.1. Funkce a posloupnosti	185
8.2. Diference	186
8.3. Vyšší diference	192
8.4. Primitivní posloupnosti a sumace	194
Kontrolní otázky	201
Cvičení	201
9. Diferenční rovnice	
9.1. Diferenční rovnice 1. řádu	203
9.2. Lineární diferenční rovnice 1. řádu	205
9.3. Diferenční rovnice vyšších řádů	208
9.4. Lineární diferenční rovnice k -tého řádu	209
9.5. Lineární diferenční rovnice s konstantními koeficienty	211
Kontrolní otázky	215
Cvičení	215
10. Soustavy diferenciálních a diferenčních rovnic	
10.1. Soustavy diferenciálních rovnic	217
10.2. Soustavy diferenčních rovnic	225
Kontrolní otázky	232
Cvičení	233
Literatura	235