

# Obsah

## Úvod

### 1. Reálné funkce jedné reálné proměnné

1.1. Pojem reálné funkce jedné reálné proměnné .....	7
1.2. Složená funkce .....	10
1.3. Inverzní funkce .....	12
Kontrolní otázky .....	15
Cvičení .....	15

### 2. Spojitost a limita funkce

2.1. Spojité zobrazení .....	17
2.2. Spojité funkce .....	18
2.3. Limita zobrazení .....	26
2.4. Limita funkce .....	28
Kontrolní otázky .....	48
Cvičení .....	49

### 3. Lineární zobrazení a lineární vektorové rovnice

3.1. Lineární zobrazení .....	53
3.2. Lineární vektorové rovnice .....	55
Kontrolní otázky .....	57
Cvičení .....	58

## Integrály

### 4. Primitivní funkce a neurčitý integrál

4.1. Základní pojmy a některé dodatky k neurčitému integrálu .....	59
4.2. Integrace racionálních funkcí .....	60
4.3. Substituce vedoucí na integrál racionální funkce .....	63
Kontrolní otázky .....	67
Cvičení .....	68

### 5. Určitý integrál

5.1. Definice Newtonova a Riemannova určitého integrálu .....	69
5.2. Vlastnosti Riemannova integrálu .....	74
5.3. Definice Stieltjesova integrálu .....	78
5.4. Vlastnosti Stieltjesova integrálu .....	80
Kontrolní otázky .....	88
Cvičení .....	89

### 6. Nevlastní integrál

6.1. Pojem nevlastního integrálu .....	91
6.2. Kritéria konvergence nevlastních integrálů .....	101

6.3. Odhad součtu číselných řad pomocí nevlastních integrálů .....	110
Kontrolní otázky .....	111
Cvičení .....	112

## 7. Funkce beta a gama

7.1. Funkce gama .....	115
7.2. Funkce beta .....	119
Kontrolní otázky .....	121
Cvičení .....	121
Tabulka 4.1. Hodnoty funkce gama .....	124

## Diferenciální rovnice

### 8. Diferenciální rovnice prvního řádu

8.1. Základní pojmy .....	125
8.2. Rovnice typu $y' = r(x)s(y)$ .....	128
8.3. Rovnice typu $y' = g(ax + by + c)$ .....	132
8.4. Rovnice typu $y' = g\left(\frac{y}{x}\right)$ .....	134
8.5. Lineární diferenciální rovnice 1. řádu .....	136
8.6. Bernoulliho rovnice .....	139
Kontrolní otázky .....	140
Cvičení .....	141

### 9. Diferenciální rovnice a jejich soustavy

9.1. Definice diferenciální rovnice $k$ -tého řádu .....	143
9.2. Lineární diferenciální rovnice $k$ -tého řádu .....	146
9.3. Zkrácené rovnice $k$ -tého řádu s konstantními koeficienty .....	153
9.4. Rovnice s konstantními koeficienty a speciální pravou stranou .....	157
9.5. Soustavy diferenciálních rovnic .....	160
Kontrolní otázky .....	167
Cvičení .....	167

## Diferenční počet

### 10. Diferenční rovnice a jejich soustavy

10.1. Funkce a posloupnosti .....	171
10.2. Diference .....	171
10.3. Primitivní posloupnosti a sumace .....	173
10.4. Diferenční rovnice 1. řádu .....	177
10.5. Lineární diferenční rovnice 1. řádu .....	178
10.6. Diferenční rovnice vyšších řádů .....	180
10.7. Lineární diferenční rovnice s konstantními koeficienty .....	181
10.8. Soustavy diferenčních rovnic .....	184
Kontrolní otázky .....	190
Cvičení .....	191

Literatura .....	193
------------------	-----