

Předmluva .....	5
1. Základní pojmy z numerické matematiky, algoritmizace .....	7
1.1. Co je numerická matematika .....	7
1.2. Základní informace o číslicových počítačích .....	8
1.3. Řešení úloh pomocí počítače .....	9
1.4. Algoritmus .....	11
1.4.1. Algoritmizace úloh .....	12
1.4.2. Jazyk vývojových diagramů .....	12
1.5. Numerické úlohy a algoritmy .....	14
1.5.1. Numerický algoritmus a jeho zápis .....	15
1.5.2. Podmíněnost úloh a algoritmů .....	20
2. Základy numerické teorie chyb .....	22
2.1. Druhy chyb přibližných čísel .....	22
2.2. Hodnotné a platné číslice přibližného čísla .....	24
2.3. Metody a způsoby výpočtů s přibližnými čísly .....	26
2.4. Cvičení .....	29
3. Numerické metody algebry .....	30
3.1. Základní pojmy z algebry .....	30
3.2. Přímé metody řešení soustav lineárních rovnic .....	37
3.2.1. Gaussova eliminační metoda .....	38
3.2.2. LU - rozklad .....	45
3.3. Iterační metody řešení soustav lineárních rovnic .....	50
3.4. Řešení nelineárních a transcendentních rovnic .....	54
3.4.1. Startovací metody .....	55
3.4.2. Zpřesňující metody .....	59
3.4.3. Numerické řešení algebraických rovnic .....	63
3.5. Metody řešení soustav nelineárních rovnic .....	67
3.6. Cvičení .....	71
4. Aproximace .....	73
4.1. Interpolace algebraickými polynomy .....	74
4.1.1. Interpolační vzorce pro neekvidistantní uzly .....	77
4.1.2. Interpolační vzorce pro ekvidistantní uzly .....	79
4.1.3. Hermitova interpolace .....	83
4.1.4. Interpolace pomocí splajnů .....	85
4.2. Metoda nejmenších čtverců .....	92
4.3. Cvičení .....	101
5. Numerický výpočet derivace a určitého integrálu .....	103
5.1. Numerické derivování .....	103
5.2. Numerická integrace (kvadratura) .....	106
5.3. Cvičení .....	115
6. Numerické řešení obyčejných diferenciálních rovnic .....	116
6.1. Řešení počátečních úloh pro obyčejné diferenciální rovnice 1.řádu .....	117
6.1.1. Eulerova metoda .....	118
6.1.2. Metody Rungovy - Kuttovy .....	120
6.1.3. Chyby aproximací .....	124
6.1.4. Vícekrokové metody .....	125
6.2. Řešení počátečních úlohy pro soustavu rovnic prvního řádu .....	131
6.3. Numerické řešení obyčejných diferenciálních rovnic n-tého řádu .....	133

6.4.	Metoda sítí pro řešení okrajových problémů obyčejných diferenciálních rovnic .....	134
6.5.	Cvičení .....	137
7.	Řešení příkladů ze cvičení .....	138
	Příloha (řešené algoritmy) .....	143
	Seznam literatury .....	160