

Předmluva	1
1. Úvod do problematiky, chyby numerických výpočtů	3
2. Iterační metody, řešení rovnic $f(x)=0$	5
2.1 Iterační metody	5
2.2 Řešení rovnic $f(x)=0$	12
2.2.1 Úvod	12
2.2.2 Prostá iterační metoda	14
2.2.3 Metoda regula falsi	17
2.2.4 Metoda Newtonova	24
3. Numerické integrování	30
3.1 Úvod	30
3.2 Aproximace určitého integrálu metodou obdélníkovou, lichoběžníkovou a Simpsonovou	30
3.2.1 Obdélníková metoda	31
3.2.2 Lichoběžníková metoda	35
3.2.3 Simpsonova metoda	35
3.3 Aproximace určitého integrálu metodou Monte Carlo	38
4. Řešení soustav lineárních algebraických rovnic	41
4.1 Úvod	41
4.2 Gaussova eliminační metoda	42
4.3 Modifikace Gaussovy eliminační metody pro soustavy s tridiagonální maticí	47
4.4 Choleského metoda řešení soustav LAR	49
4.5 Iterační metody řešení soustav LAR	54
5. Řešení soustav nelineárních rovnic Newtonovou metodou	58
6. Interpolace funkcí	64
6.1 Úvodní poznámky, interpolace polynomem	64
6.2 Interpolace kubickým splajnem	67

7. Některé optimalizační metody	74
7.1 Základní pojmy	74
7.2 Rozdělení optimalizačních metod	77
7.3 Jednorozměrná minimalizace kvadratickou interpolací	79
7.4 Minimalizace simplexovou metodou podle Nelderera a Meada	82
7.5 Obecný algoritmus minimalizace	89
7.6 Metoda největšího spádu	90
7.7 Metoda Newtonova a Marquardtova	94
7.8 Metoda nejmenších čtverců	102
7.8.1 Úvod	102
7.8.2 LMNČ - polynomiální regrese	103
7.8.3 Nelineární metoda nejmenších čtverců	114
8. Numerické řešení některých diferenciálních rovnic ...	126
8.1 Počáteční úloha pro obyčejnou diferenciální rovnici prvního řádu	126
8.1.1 Úvod	126
8.1.2 Eulerova metoda a její modifikace	127
8.1.3 Metoda Rungova-Kuttova	129
8.1.4 Konvergence metody a stabilita řešení	133
8.2 Počáteční úloha pro soustavu obyčejných diferenciálních rovnic 1. řádu	138
8.3 Počáteční úloha pro obyčejnou diferenciální rovnici p-tého řádu	142
8.4 Řešení okrajové úlohy pro obyčejnou lineární diferenciální rovnici 2. řádu metodou sítí	147
8.5 Řešení rovnice difúze metodou sítí	153
9. Několik poznámek na závěr	161
DODATEK 1	163
DODATEK 2	165
Seznam literatury	166