

Předmluva . . . . .	9
---------------------	---

### Úvod

1. Komplexní čísla . . . . .	
1.1 Základní vlastnosti komplexních čísel. . . . .	11
1.2 Geometrické znázornění a goniometrické vyjádření komplexních čísel . . . . .	14
2. Funkce . . . . .	20
2.1 Pojem funkce . . . . .	20
2.2 Graf funkce . . . . .	21
2.3 Mnohočleny . . . . .	26
2.4 Funkce komplexní proměnné . . . . .	31

### Část I. Rovnice o jedné neznámé

1. Algebraické rovnice prvního až čtvrtého stupně . . . . .	35
1.1 Rovnice . . . . .	35
1.2 Rovnice prvního a druhého stupně s reálnými koeficienty . . . . .	36
1.3 Rovnice prvního a druhého stupně s komplexními koeficienty . . . . .	43
1.4 Rovnice třetího stupně . . . . .	46
1.5 Rovnice čtvrtého stupně . . . . .	50
1.6 Neřešitelnost rovnic vyšších stupňů odmocninami . . . . .	52
2. Základní vlastnosti algebraických rovnic a metody řešení některých typů rovnic . . . . .	54
2.1 Základní věta algebry . . . . .	54
2.2 Souvislost kořenů a koeficientů algebraické rovnice . . . . .	57
2.3 Algebraické rovnice s komplexními koeficienty . . . . .	59
2.4 Binomické rovnice . . . . .	60
2.5 Reciproké rovnice . . . . .	63
2.6 Goniometrické řešení kvadratických a kubických rovnic . . . . .	67
2.7 Jiné příklady . . . . .	79
3. Poloha kořenů algebraické rovnice v komplexní rovině . . . . .	84
3.1 Význam grafu pro přibližné určení polohy reálných kořenů . . . . .	84
3.2 Horní a dolní hranice reálných kořenů . . . . .	85
3.3 Počet reálných kořenů v daném intervalu . . . . .	89
3.4 Komplexní kořeny algebraické rovnice . . . . .	96
4. Nealgebraické rovnice . . . . .	101
4.1 Rovnice obsahující neznámou ve jmenovateli . . . . .	101

4.2	Rovnice s absolutními hodnotami . . . . .	103
4.3	Iracionální rovnice . . . . .	105
4.4	Transcendentní rovnice . . . . .	109
4.5	Goniometrické rovnice . . . . .	112
5.	Přibližné metody řešení rovnic . . . . .	119
5.1	Separace kořenů . . . . .	119
5.2	Grafické metody . . . . .	122
5.3	Lagrangeova metoda . . . . .	129
5.4	Metoda Gräffova-Lobačevského . . . . .	131
5.5	Linova metoda . . . . .	134
5.6	Iterační metody . . . . .	135
5.7	Podmínky a rychlost konvergence iteračních metod . . . . .	139
5.8	Metoda tětiv (regula falsi) . . . . .	141
5.9	Newtonova metoda . . . . .	144
5.10	Iterační metody vyšších řádů . . . . .	149
5.11	Výpočet kořene kvadratickou interpolací . . . . .	150
5.12	Odhad chyby při použití iteračních metod . . . . .	152
6.	Slovní úlohy . . . . .	155

## Část II. Soustavy lineárních rovnic

1.	Nejjednodušší soustavy a jejich řešení . . . . .	161
1.1	Metoda dosazování a sčítání . . . . .	161
1.2	Slovní úlohy . . . . .	164
2.	Matice a determinanty . . . . .	168
2.1	Matice . . . . .	168
2.2	Některé zvláštní druhy matic . . . . .	170
2.3	Lineární závislost . . . . .	171
2.4	Lineární kombinace . . . . .	175
2.5	Hodnost matice . . . . .	176
2.6	Elementární úpravy matice . . . . .	177
2.7	Determinant . . . . .	180
2.8	Rozvoj determinantu . . . . .	183
2.9	Další vlastnosti determinantu . . . . .	186
3.	Řešitelnost soustav lineárních rovnic . . . . .	191
3.1	Některé základní pojmy . . . . .	191
3.2	Podmínky existence řešení soustav lineárních rovnic . . . . .	193
4.	Řešení soustav lineárních rovnic . . . . .	197
4.1	Metoda dosazování (substituční) . . . . .	197
4.2	Gaussova eliminační metoda . . . . .	200
4.3	Řešení soustav s menší hodnotí . . . . .	204
4.4	Cramerovo pravidlo . . . . .	206
4.5	Numerický výpočet determinantu . . . . .	208
5.	Přibližné metody řešení soustav lineárních rovnic . . . . .	214
5.1	Metoda iterací . . . . .	214
5.2	Seidelova metoda . . . . .	216

### Část III. Soustavy nelineárních rovnic

1. Exaktní metody řešení soustav nelineárních rovnic . . . . .	219
1.1 Řešitelnost soustav algebraických rovnic . . . . .	220
1.2 Soustavy dvou algebraických rovnic o dvou neznámých . . . . .	224
1.3 Některé soustavy speciálního typu . . . . .	228
1.4 Soustavy nealgebraických rovnic . . . . .	231
2. Přibližné řešení soustav rovnic . . . . .	236
2.1 Metoda iterací . . . . .	236
2.2 Newtonova metoda . . . . .	238
2.3 Jiné metody . . . . .	240
Literatura . . . . .	241
Rejstřík . . . . .	242