

OBSAH

ÚVOD	9
1. PROLOG ANEB ARS CONIECTANDI (J. Coufal).....	9
1.1. Jak to asi všechno začalo	9
1.2. Již staří Řekové	19
1.3. Ex Oriente lux	34
1.4. Dodatek k historii	38
1.5. Epilog prologu	40
Cvičení	41
2. JAZYK MATEMATIKY ANEB MUNDUS SYMBOLICUS (J. Coufal).....	49
2.1. Jazyk	49
2.2. Množiny	51
2.3. Matematická logika	53
2.4. Množinové operace	64
2.5. Zobrazení	68
2.6. Číselné množiny	76
2.7. Arithmetica infinitorum aneb rozšířená číselná osa	86
Cvičení	92
3. SPECIÁLNÍ ZOBRAZENÍ (J. Coufal)	99
3.1. Reálné funkce	99
3.2. Reálné funkce jedné reálné proměnné	107
3.3. Elementární funkce	118
3.4. Komplexní funkce jedné reálné proměnné	135
3.5. Posloupnosti	144
Cvičení	152
LINEÁRNÍ ALGEBRA	165
4. LINEÁRNÍ (VEKTOROVÉ) PROSTORY (J. Klůfa).....	165
4.1. Definice lineárního prostoru	165
4.2. Příklady lineárních prostorů	166
4.3. Aritmetický lineární prostor	168
4.4. Podprostor lineárního prostoru	169
4.5. Určující skupina lineárního prostoru	172
4.6. Lineární závislost a nezávislost vektorů	175
4.7. Báze lineárního prostoru	177
4.8. Hodnost lineárního prostoru	181
4.9. Lineární prostory se skalárním součinem	184
Cvičení	190

5. MATICE (J. Klůfa)	195
5.1. Základní pojmy	195
5.2. Základní maticové operace	196
5.3. Lineární prostor matic	198
5.4. Hodnota matice	200
5.5. Transponované matice	205
Cvičení	206
6. SOUSTAVY LINEÁRNÍCH ROVNIC (J. Klůfa)	211
6.1. Základní pojmy	211
6.2. Zápis soustavy lineárních rovnic	211
6.3. Řešitelnost soustavy lineárních rovnic	213
6.4. Věta o ekvivalentních soustavách lineárních rovnic	215
6.5. Gaussova a Jordanova metoda řešení soustav lineárních rovnic	217
6.6. Homogenní soustavy lineárních rovnic	223
6.7. Věta o obecném řešení soustavy lineárních rovnic	226
6.8. Geometrické interpretace	227
6.9. Dodatek	243
Cvičení	246
7. MATICOVÁ ALGEBRA (J. Klůfa)	251
7.1. Čtvercové matice	251
7.2. Součin matic	252
7.3. Asociativní a distributivní zákon pro maticové operace	256
7.4. Inverzní matice	258
7.5. Vlastnosti transponovaných matic	264
7.6. Symetrické matice	266
7.7. Maticové rovnice	269
7.8. Maticový zápis soustavy lineárních rovnic	274
7.9. Lineární transformace	278
7.10. Diagonální matice. Redukce symetrických matic na diagonální	280
7.11. Dodatek	285
Cvičení	288
8. DETERMINANTY A KVADRATICKÉ FORMY (J. Klůfa)	293
8.1. Definice determinantu	293
8.2. Rozvoj determinantu podle řádku (sloupce)	295
8.3. Řádkové (sloupcové) úpravy determinantu	298
8.4. Další věty o determinantech	305
8.5. Užití determinantů	307
8.6. Charakteristická (vlastní) čísla matice	314
8.7. Kvadratické formy a jejich klasifikace	317
8.8. Určení typu kvadratické formy	321
8.9. Dodatek	331
Cvičení	333

MATEMATICKÁ ANALÝZA	339
9. KONVERGENCE (J. Coufal).....	339
9.1. Introductio in analysis infinitorum	339
9.2. De analysi indivisibilium	346
9.3. Standardní konvergence na \mathcal{R} a \mathcal{R}^*	349
9.4. Standardní konvergence na \mathcal{R}^n	358
9.5. Spojitost zobrazení	360
9.6. Limita zobrazení	366
Cvičení	373
LITERATURA	379