

# Obsah

---

0. Úvod .....	5
0.1. Základní pojmy .....	5
Cvičení .....	7
1. LINEÁRNÍ PROSTORY .....	9
1.1. Definice lineárního prostoru .....	9
1.2. Příklady lineárních prostorů .....	10
1.3. Aritmetický lineární prostor .....	12
1.4. Podprostor lineárního prostoru .....	13
1.5. Určující skupina lineárního prostoru .....	16
1.6. Lineární závislost a nezávislost vektorů .....	19
1.7. Báze lineárního prostoru .....	21
1.8. Hodnost lineárního prostoru .....	26
1.9. Lineární prostory se skalárním součinem .....	29
Cvičení .....	34
2. MATICE .....	39
2.1. Definice matice .....	39
2.2. Základní pojmy .....	40
2.3. Základní maticové operace .....	45
2.4. Lineární prostor matic .....	52
2.5. Hodnost matice .....	55
Cvičení .....	61
3. ANALYTICKÁ GEOMETRIE .....	67
3.1. Lineární rovnice .....	67
3.2. Zápis soustavy lineárních rovnic .....	67
3.3. Řešitelnost soustavy lineárních rovnic .....	69
3.4. Věta o ekvivalentních soustavách lineárních rovnic .....	72
3.5. Gaussova a Jordanova metoda řešení soustav lineárních rovnic .....	73
3.6. Homogenní soustavy lineárních rovnic .....	80
3.7. Věta o obecném řešení soustavy lineárních rovnic .....	82
3.8. Geometrické interpretace .....	84
3.9. Dodatek .....	100
Cvičení .....	103
4. MATICOVÁ ALGEBRA .....	107
4.1. Součin matic .....	107
4.2. Asociativní a distributivní zákon pro maticové operace .....	115
4.3. Inverzní matice .....	118
4.4. Maticové rovnice .....	126

4.5. Maticový zápis soustavy lineárních rovnic .....	130
4.6. Věty o hodnotě matice. Skeletní rozklad matice .....	132
4.7. Pravá (levá) inverzní matice. Pseudoinverzní matice .....	138
4.8. Soustavy maticových rovnic .....	147
4.9. Idempotentní matice .....	152
4.10. Ortogonální matice .....	155
4.11. Lineární transformace .....	157
4.12. Diagonální matice. Redukce symetrických matic na diagonální .....	159
4.13. Podobné matice .....	164
4.14. Dodatek .....	166
Cvičení .....	169
<b>5. DETERMINANTY .....</b>	<b>175</b>
5.1. Definice determinantu .....	175
5.2. Rozvoj determinantu podle řádku (sloupce) .....	177
5.3. Řádkové (sloupcové) úpravy determinantu .....	180
5.4. Další věty o determinantech .....	187
5.5. Užití determinantů .....	191
5.6. Charakteristická (vlastní) čísla matice .....	197
5.7. Charakteristické (vlastní) vektory matice .....	203
5.8. Dodatek .....	211
Cvičení .....	213
<b>6. KVADRATICKÉ FORMY .....</b>	<b>217</b>
6.1. Definice kvadratické formy .....	217
6.2. Klasifikace kvadratických forem .....	219
6.3. Určení typu kvadratické formy (symetrické matice) .....	222
6.4. Odmocninová matice .....	233
6.5. Dodatek .....	235
Cvičení .....	236
<b>PŘÍLOHA .....</b>	<b>239</b>
Literatura .....	260
Rejstřík .....	262
Seznam symbolů .....	264