

Tartalomjegyzék

I. rész. Feladatok

1. fejezet. Komplex számok 13
 1. Műveletek a komplex számokkal 13
 2. A komplex számok trigonometrikus alakja 16
 3. Harmad- és negyedfokú egyenletek 24
 4. Egységgyökök 26
2. fejezet. Determinánsok 32
 1. Másod- és harmadrendű determinánsok 32
 2. Permutációk 33
 3. A determináns definíciója 34
 4. A determinánsok alapvető tulajdonságai 36
 5. Determinánsok kiszámítása 39
 6. Determinánsok szorzása 59
 7. Vegyes feladatok 66
3. fejezet. Lineáris egyenletrendszerek 71
 1. A Cramer-szabály 71
 2. A mátrix rangja 74
 3. Lineáris formák 77
 4. Lineáris egyenletrendszerek 79
4. fejezet. Mátrixok 89
 1. Műveletek a négyzetes mátrixokkal 89
 2. Téglalap alakú mátrixok. Egyenlőtlenségek 98
5. fejezet. Egyváltozós polinomok és racionális függvények 103
 1. Műveletek polinomokkal
Taylor-formula. Többszörös gyökök 103
 2. Alapvető tételek és ezekkel kapcsolatos kérdések 108

3. Lineáris tényezőkre bontás. Irreducibilis tényezőkre bontás a racionális számtest felett. Összefüggés a gyökök és együtthatók között 110
4. Az euklideszi algoritmus 116
5. Interpolációs feladatok. Racionális törtfüggvények 119
6. Polinomok racionális gyökei. Reducibilitás és irreducibilitás a racionális számtest fölött 123
7. Korlátok a polinom gyökeire 127
8. Sturm tétele 129
9. Különböző tételek a polinomok gyökeinek eloszlásáról 132
10. A polinom gyökeinek közelítő számítása 136

6. fejezet. Szimmetrikus függvények 138

1. A szimmetrikus függvények kifejezése az elemi szimmetrikus polinomok segítségével. Az algebrai egyenletek gyökei szimmetrikus függvényeinek kiszámítása 138
2. Hatványösszegek 144
3. Egyenletek átalakítása 147
4. Rezultáns és diszkrimináns 148
5. Tschirnhaus-féle transzformáció. A nevező gyöktelenítése 154
6. Polinomok, amelyek a változók páros permutációjakor változatlanok. Polinomok, amelyek a változók ciklikus permutációjakor változatlanok 156

7. fejezet. Lineáris algebra 159

1. Alterek és lineáris sokaságok. A koordináták transzformációja 159
2. Az n -dimenziós euklideszi tér elemi geometriája 162
3. A mátrix karakterisztikus gyökei és sajátvektorai 166
4. Kvadratikus formák és szimmetrikus mátrixok 168
5. Lineáris transzformációk. Jordan-féle normál alak 174

II. rész. Útmutatások

1. fejezet. Komplex számok 181
2. fejezet. Determinánsok 184
4. fejezet. Mátrixok 191
5. fejezet. Egyváltozós polinomok és racionális függvények 193
6. fejezet. Szimmetrikus függvények 197
7. fejezet. Lineáris algebra 199

III. rész. Eredmények és megoldások

1. fejezet. Komplex számok **205**
2. fejezet. Determinánsok **225**
3. fejezet. Lineáris egyenletrendszerek **238**
4. fejezet. Mátrixok **247**
5. fejezet. Egyváltozós polinomok és racionális függvények **267**
6. fejezet. Szimmetrikus függvények **317**
7. fejezet. Lineáris algebra **344**