

1. Az  $\mathbb{R}^n$  vektortér. Lineáris egyenletrendszerek (Gauss-elimináció)
2. Lineáris egyenletrendszerek megoldásainak különböző alakjai; kapcsolat a lineáris egyenletrendszer és a hozzá tartozó homogén lineáris egyenletrendszer megoldásai között
3. Mátrixok
4. Elemi mátrixok, négyzetes mátrixok inverze
5. Determinánsok (kifejtési tétel, sorok átalakításával kapcsolatos tulajdonságok)
6. Determinánsok (dualitás elve, Vandermonde-determináns, determinánsok szorzástétele)
7. Mátrix inverzének megadása elemek adjungáltjainak és a mátrix determinánsának segítségével, Cramer-szabály
8. Lineárisan független és lineárisan függő vektorrendszerek
9. Vektorrendszer rangja
10. A mátrixok rangszámtétele, Kronecker–Capelli-tétel
11. Az  $\mathbb{R}^n$  vektortér alterei, bázis, dimenzió
12. Alterek megadása homogén lineáris egyenletrendszer és generátorrendszer segítségével, alterek dimenziótétele
13. Lineáris leképezések, mag- és képterük
14. Lineáris leképezések szorzata, összege és skalárszorosa; bijektív lineáris leképezések (vektortér-izomorfizmusok) inverze, az  $n$ -dimenziós vektorterek izomorfája
15. Lineáris leképezések, illetve transzformációk mátrixa, áttérés egyik bázisról a másikra; kapcsolat a lineáris leképezés, illetve transzformáció különböző bázisokban felírt mátrixai között
16. Lineáris transzformáció, illetve négyzetes mátrix sajátértékei, sajátvektorai
17. Kvadratikus alakok kanonikus alakra hozása
18. Kvadratikus alakok normálalakja, defínitségi osztályaik
19. Az  $\mathbb{R}^n$  euklideszi tér, geometriai tulajdonságok (bezárt szög, normálvektor); ortogonális, illetve ortonormált vektorrendszerek, Gram–Schmidt-féle ortogonalizációs eljárás
20. Az  $n$ -dimenziós euklideszi terek izomorfája; ortogonális mátrixok
21. Lineáris transzformációk, amelyek mátrixa valamely bázisban diagonális. A főtengelytétel szimmetrikus mátrixokra és kvadratikus alakokra