

1. Csoport, részcsoporthok, mellékosztályok, Lagrange-tétel, elem rendje, Cauchy-tétel.
2. Részcsoporth generálása, ciklikus csoport, ciklikus csoportok izomorfiaja, részcsoporthjai, C_n adott rendű elemeinek száma.
3. Homomorfizmus, normálosztó, mag, kép, faktorcsoport, homomorfizmustétel, izomorfizmustételek.
4. Direkt szorzat, Krull–Schmidt-tétel (nem biz.), direkt szorzat elemeinek rendje, szemidirekt szorzat, diédercsoportok.
5. Szimmetrikus csoport, permutációk ciklusfelbontása, műveletek ciklusokkal, permutáció rendje, S_n transzpozíciókkal generálható, S_n konjugáltosztályai.
6. Páros permutációk, leírásuk transzpozíciókkal és ciklusfelbontással, az alternáló csoport, A_n 3-ciklusokkal generálható, A_n egyszerű.
7. Orbit, stabilizátor, orbit mérete, permutációreprezentációk (spec. példák: Cayley-repr., mellékosztályokon való reprezentáció, konjugálás)
8. Centrum, centralizátor, konjugáltosztály elemszáma, osztályegyenlet, véges p -csoport centruma nem triviális.
9. Sylow-tételek (csak a létezést kell bizonyítani), normalizátor, p -csoport részcsoporthjainak normalizátora, p -Sylow-részcsoporthok száma.
10. Véges Abel-csoportok alaptétele, kis elemszámú csoportok leírása.
11. Kommutátor-részcsoporth definíciója, tulajdonságai, jellemzése, kommutátorlánc, normál-láncok.
12. Feloldhatóság, ekvivalens feltételei, mire öröklődik?, pq és p^2q rendű csoportok feloldhatósága, Burnside-tétel és Feit–Thompson-tétel kimondása.
13. Kompozíciólánc, Jordan–Hölder-tétel, feloldható csoport kompozíciólánc.
14. Szabad csoport, definiáló relációk, Dyck-tétel.
15. Gyűrű részgyűrűje, ideálja, gyűrűhomomorfizmus, faktorgyűrű, homomorfizmustétel, izomorfizmustételek, test fölötti mátrixgyűrű egyszerűsége.
16. Beágyazás egységelemes gyűrűbe, hányadostest, direkt összeg
17. Integritási tartomány, számelméleti alapfogalmak az integritási tartomány elemeire, ezek megfelelői a főideálokban, főideálgyűrű, főideálgyűrűben egyértelmű faktorizáció.
18. Euklideszi gyűrű, példák euklideszi gyűrűkre: \mathbb{Z} , $K[x]$, Gauss-egészek, $\mathbb{Z}[\sqrt{-2}]$. Minden euklideszi gyűrű főideálgyűrű.
19. Kommutatív gyűrű faktora mikor test?, $K[x]$ mely faktora testek?, egyszerű algebrai testbővítés mint $K[x]$ faktora.
20. Test karakterisztikája, résztest, prímtest, testbővítés, bővítés foka, bővítések fokára vonatkozó szorzattétel.

- 21.** Algebrai és transzcendens számok, minimálpolinom, irreducibilis polinom gyökével való bővítés egyértelműsége, transzcendens elemmel való bővítés.
- 22.** Algebrai bővítések, véges fokú bővítések, algebrai számok zártsága a testműveletekre.
- 23.** Algebrai bővítések egymásutánja algebrai, algebrailag zárt test, algebrai lezárt, felbontási test.
- 24.** Véges testek elemszáma és egyértelműsége, véges test résztestei, test multiplikatív csoportjának véges részcsoportjai ciklikusak.
- 25.** Körosztási polinom, Wedderburn-tétel.