

1. Testbővítések, szorzattétel, egyszerű algebrai bővítések konstrukciója és egyértelmősége
2. Véges és algebrai bővítések, algebrai bővítések egymásutánja algebrai
3. Normális bővítés, felbontási test egyértelmősége, a véges normális bővítések a felbontási testek, példa: véges testek
4. Szeparábilis bővítések, tökéletes testek, véges fokú szeparábilis bővítés egyszerűsége
5. Relatív automorfizmusok, Galois-csoport, a körosztási polinomok irreducibilitása, a primitív n -edik egységgyökkel való bővítés Galois-csoportja
6. Galois-kapcsolat, a Galois-elmélet főtétele
7. A Galois-elmélet alkalmazásai: az algebra alaptétele, szerkeszthetőség
8. Gyökjelekkel való megoldhatóság, Abel-Ruffini-tétel (bizonyítása azokra a prímfokú polinomokra, amelyeknek két nem valós gyökük van)
9. Algebrai lezárt létezése és egyértelmősége
10. Transzcendens bővítés, e transzcendenciája, a Gelfand-Schneider-tétel
11. Modulusok alapfogalmai, ciklikus modulusok, szabad- és projektív modulusok
12. A kategóriaelméleti szorzat és koszorzat, modulusok és gyűrűk direkt összege, gyűrűk felbontásai és az idempotens elemek közötti kapcsolat
13. Féligegyszerű modulusok definíciója és jellemzése, gyűrű és modulusainak féligegyszerűsége
14. Láncfeltételek, öröklődésük rész- és faktormodulusra és bővítésre, Noether-gyűrű, Hilbert-bázistétel
15. Wedderburn–Artin-tétel
16. Algebrák, csoportalgebrák, Maschke-tétel, Jordan–Hölder-tétel, féligegyszerű csoportalgebra egyszerű modulusai
17. Főideálgyűrű fölötti mátrixok kanonikus alakra hozása, a kanonikus alak egyértelmősége
18. Főideálgyűrű fölötti végesen generált modulus ciklikus modulusok direkt összegére bontása
19. Kategóriaelméleti alapfogalmak, epimorfizmus és monomorfizmus a modulusok körében, kovariáns és kontravariáns funktorok, a hom és a tenzor funktor
20. Kvaterniók, Frobenius-tétel
21. Részbenrendezett halmazok és hálók, modularitás és disztributivitás, részcsoporthálók és normálosztók