Vizsgakérdések (Algebra3 Matematikus)

Az alábbi tételek bizonyítását fogom kérdezni a vizsgán. Ezen kívül mindegyik bizonyítandó tételhez lesz egy másik tétel, vagy definíció, amit nem kell bizonyítani.

1. Testbővítések, K-homomorfizmusok, kiterjesztési tétel $\mathrm{Hom}_K(L(\alpha), M)$-re, $\mathrm{Hom}_K(K(\alpha), L)$ kapcsolata a minimálpolinom L-beli gyökeinek számával.
2. Minden véges szeparábilis bővítés egyszerű. Véges testekre is.
3. Galois-bővítések ekvivalens jellemzései.
4. Körosztási, ill. radikálbővítések Galois-csoportja.
5. A Galois-elmélet főtétele.
6. Véges testek jellemzése.
7. A kvadratikus reciprocitási tétel.
8. Wedderburn tétele véges ferdetestekről.
9. Egyenletek gyökjelekkel való megoldhatósága, szerkesztések.
10. A norma és a nyom definíciója, alaptulajdonságai. Szeparábilitás jellemzése a nyommal. (Dedekind tételét fel szabad használni.)
11. Dedekind tétele, Hilbert 90.
12. Részbenrendezett halmazok, hálók, teljes háló, particiók, kongruenciák.
13. Kongruenciafelcserélhető algebrai struktúra kongruenciahálója moduláris. Stone tétele a disztributív hálókról.
14. Direkt limesz, inverz limesz, egzaktsági tulajdonságok, kompaktság.
15. Algebrai lezárt létezése és egyértelműsége.
16. Csoportalgebra, Maschke tétele.
17. Frobenius tétele a végesdimenziós $\mathbb{R}$ feletti asszociatív algebrákról.
18. Kvaternióalgebrák és ekvivalens jellemzéseik.
19. Csoportreprezentációk, kapcsolat a csoportalgebra feletti modulusokkal. Irreducibilis reprezentációk száma, Abel-csoport irreducibilis reprezentációi.
20. Karakterek függetlensége, a csoportalgebra idempotensei, ortogonalitási relációk.
21. $\omega\colon Z(\mathbb{C}G) \to \mathbb{C}$ algebrahomomorfizmusok, speciális értékeik, azok számelméleti tulajdonságai. Burnside kétprímes tétele.