

## Bizonyítandó vizsgakérdések (Algebra3 Matematikus)

1. Permutációcsoportok, pálya-stabilizátor lemma, Cayley tétele csoportokra.
2. A homomorfizmus tétel és az izomorfizmus tételek csoportokra.
3. Cauchy tétele. Kettős mellékosztályokban levő bal- ill. jobbmellékosztályok száma.
4. Sylow-tételek.
5. Normállánc, kompozíciólánc, Jordan–Hölder tétel.
6. Feloldható csoportok és nilpotens csoportok ekvivalens jellemzései,  $p$ -csoportok nilpotensek.
7.  $A_n$  egyszerű, ha  $n \geq 5$ .
8. Minden csoport előáll szabad csoport faktorcsoporthaként, Dyck tétele.
9. A maximum feltétel ekvivalens alakjai, Hilbert bázistétele.
10. Alaptételes gyűrűk jellemzése irreducibilis elemek prímtulajdonságával és láncfeltétellel.
11. Az Euler-egészek gyűrűje euklideszi. Az egységek és az Euler-prímek leírása.
12. A Fermat-sejtés a 3-as kitevőre.
13. Hányadostest, karakterisztika, prímtest.
14. Szabad modulus faktormodulusai. Modulus ill. elem annullátora, a ciklikus modulusok leírása.
15. Az 5-lemma.
16. A  $\text{Hom}_R(M, \cdot)$  balegzakt, ekvivalens feltétel a jobbegzaktságra.
17. Projektív, ill. injektív modulusok jellemzései, osztható Abel-csoportok.
18. A tenzorszorzat konstrukciója, a tenzor és a Hom egymás adjungáltjai.
19. A tenzorszorzat jobbegzakt.
20. Kínai maradéktétel és szabad modulus részmodulusai főideálgyűrű felett.
21. Főideálgyűrű feletti vég. gen. modulusok alaptétele, egyértelműség. Alkalmazások.