

ALGEBRA3ae vizsgatematika, 2022. őszi félév

1. Csoport definíciója; példák: ciklikus, diéder, szimmetrikus, alternáló csoportok; gyűrűk additív és multiplikatív csoportja.
2. Részcsoport és mellékosztályai; részcsoport indexe; Lagrange-tétel.
3. Homomorfizmus csoportok között; kép és mag; normálosztó és faktorcsoport; homomorfizmus-tétel; izomorfizmus; izomorfizmus-tételek.
4. Permutációcsoport; Cayley-tétel; pálya és stabilizátor; a pályák száma megegyezik a fixpontok átlagával.
5. Csoport elemének rendje; hatvány rendje; elemrend a faktorcsoportban; permutáció rendje.
6. Direkt szorzat; csoport felbontása két normálosztójának direkt szorzatára.
7. Gyűrű és test definíciója; példák: \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{C} stb., polinomgyűrűk, mátrixgyűrűk, kvaterniók ferdeteste; véges nullosztómentes gyűrű test.
8. Homomorfizmus gyűrűk között; kép és mag; ideál és faktorgyűrű; mátrixgyűrű bal- és jobbideáljai; adott elemek által generált ideál kommutatív egységelemes gyűrűben.
9. Főideálgyűrűk, euklideszi gyűrűk, alaptételes gyűrűk; kapcsolat ezek között.
10. Testbővítés; foka; a fokszámok szorzástétele; algebrai és transzcendens elemek; minimálpolinom; algebrai elem foka; egy algebrai elemmel való bővítés elemeinek felírása.
11. Az algebrai elemek résztestet alkotnak; algebrailag zárt test; az algebrai számok teste algebrailag zárt.
12. Test karakterisztikája; prímtest (azaz a legkisebb résztest). Polinom felbontási teste.
13. Véges testek; a véges testek elemszáma; véges test multiplikatív csoportja ciklikus; véges test résztestei; Frobenius-automorfizmus.
14. Hibajavító kódok; Hamming-távolság; t -hibajelző és t -hibajavító kódok; Singleton-korlát; Hamming-korlát; lineáris kódok; Hamming-kód.

Eredményes felkészülést a vizsgára!

Pálfy Péter Pál (ppp@staff.elte.hu)