

MTN814K Absztrakt algebra

(matematika tanárszak, középiskolai szakirány)

2020-21. tanév, tavaszi félév

1. Algebra és részalgebra; csoportok és gyűrűk mint algebrák.
2. Részhalmaz által generált részalgebra; alkalmazás csoportok és gyűrűk esetére.
3. Kongruencia és kompatibilis osztályozás algebrákon, kapcsolatuk; faktoralgebra.
4. Csoportok normálosztói, a normálosztók jellemzései.
5. Csoport kompatibilis osztályozásai.
6. Faktorcsoport; a 2 indexű részcsoporthoz, A_4 -ben nincs 6 rendű részcsoporthoz.
7. Belső automorfizmus, elem konjugáltja, konjugáltsági reláció; konjugáltsági reláció az S_n csoporton.
8. Részhalmaz által generált normálosztó.
9. Gyűrű ideáljai, az ideálok jellemzése.
10. Gyűrű kompatibilis osztályozásai, faktorgyűrű.
11. Részhalmaz által generált ideál.
12. Főideálok egységelemes kommutatív gyűrűkben; oszthatósági tulajdonságok megadása főideálokkal integritástományokban.
13. Normálosztók metszete és komplexusszorzata, ideálok metszete és összege; triviális metszetű normálosztók, illetve ideálok elemeinek szorzata.
14. Algebrák — speciálisan csoportok, illetve gyűrűk — közötti homomorfizmus.
15. Természetes homomorfizmus, homomorfizmusok szorzata, izomorfizmus inverze; az izomorfia reláció.
16. Algebra és generátorrendszerének homomorfizmus melletti képe; homomorf kép.
17. Csoport-, illetve gyűrűhomomorfizmus tulajdonságai; homomorf kép képzésével megőrződő tulajdonságok.
18. Algebrák közötti homomorfizmus magja; homomorfizmus algebrákra.
19. Csoport-, illetve gyűrűhomomorfizmus magja; homomorfizmus csoportokra, illetve gyűrűkre.
20. Algebrák direkt szorzata; csoportok, illetve gyűrűk ('külső') direkt szorzatának bizonyos projekciói és magjaik.
21. Az egyszerű Abel-csoportok és az egyszerű egységelemes kommutatív gyűrűk.
22. Csoportok 'belső' direkt szorzata; ekvivalens jellemzései annak, hogy egy csoport bizonyos normálosztóinak direkt szorzata; a 'külső' és 'belső' direkt szorzat kapcsolata.
23. Gyűrűk 'belső' direkt szorzata; ekvivalens jellemzései annak, hogy egy gyűrű bizonyos ideáljainak direkt összege; a 'külső' direkt szorzat és 'belső' direkt összeg kapcsolata.
24. Ciklikus csoportok direkt szorzata, illetve direkt felbontásai; a mod n maradékosztály-gyűrűk direkt felbontásai.
25. Direkt felbonthatatlan csoportok és gyűrűk, a véges Abel-csoportok alaptétele.
26. Főideálgyűrűk, minden euklideszi gyűrű főideálgyűrű.
27. Gauss-gyűrűk, minden főideálgyűrű Gauss-gyűrű.
28. Főideálgyűrű faktortestei.
29. Integritástomány hányadosteste.
30. Test karakterisztikája; résztest, részhalmaz által generált résztest; testek prímteste.
31. Alapvető testkonstrukciók, az egyszerű algebrai és egyszerű transzcendens bővítés, valamint kapcsolatuk.
32. Véges testek.
33. A szabályos n -szögek szerkeszthetősége.
34. A Galois-elmélet elemei és alkalmazásuk.