

АЛГЕБРА 1

Испитна питања

Зоран Петровић

2014/15

1. Групе – дефиниције и основна својства; једноставни примери.
2. Диедарска група.
3. Подгрупе.
4. Цикличне групе; ред елемента у групи.
5. Појам изоморфизма; класификација цикличних група.
6. Групе пермутација – основна својства и скупови генератора.
7. Групе пермутација – ред пермутације, геометријски примери и Кејлијева теорема.
8. Директан производ група; разлагање на директан производ; примери.
9. Лагранжова теорема и примене.
10. Класификација група реда не већег од 8.
11. Класе конјугације; примери.
12. Центар групе; примери.
13. Центар групе реда p^n (за прост број p); групе реда p^2 .
14. Нормалне подгрупе; подгрупе индекса 2; примери.
15. Количничке групе.
16. Комутаторска подгрупа; Абелизација; примери.
17. Групе реда $2p$ (за прост број p).
18. Група аутоморфизама; $\text{Aut}(\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2)$; $\text{Aut}(\mathbb{S}_3)$.
19. Група унутрашњих аутоморфизама.
20. $\text{Aut}(\mathbb{Z}_n)$.

-
21. Група аутоморфизама директног производа.
 22. Хомоморфизми група и прва теорема о изоморфизмима за групе.
 23. Факторијел теорема и примене.
 24. Друга и трећа теорема о изоморфизмима за групе.
 25. Коначно генерисане слободне Абелове групе.
 26. Класификација коначно генерисаних Абелових група – доказ егзистенције разлагања на директан производ цикличних група.
 27. Класификација коначно генерисаних Абелових група – доказ јединствености разлагања на директан производ цикличних група.
 28. Матрични алгоритам за одређивање нормалне форме.
 29. Комутативни прстени са јединицом; нула делитељи, регуларни и инвертибилни елементи.
 30. Домен и поље.
 31. Потпрстени и директни производи прстена.
 32. Мултипликативна група инвертибилних елемената у прстену.
 33. Кинеска теорема о остацима.
 34. Коначне подгрупе мултипликативне групе поља.
 35. Примитивни корени по модулу p (p је прост број).
 36. Вилсонова теорема.