

АЛГЕБРА 1

испитна питања 2025/2026.

доц. др ДРАГАН ЂОКИЋ

1. Алгебарске операције и алгебарске структуре. Хомоморфизми. Релације конгруенције
2. Групоиди и полугрупе. Регуларни елементи полугрупе
3. Моноиди. Инвертибилни и регуларни елементи моноида
4. Групе. Абелове групе
5. Диедарска група, Клајнова група, кватернионска група
6. Подгрупе. Пресек и производ подгрупа
7. Леви и десни косети. Лагранжева теорема
8. Хомоморфизми и изоморфизми група. Језгро и слика хомоморфизма
9. Циклична група. Ред елемента. Свака циклична група је изоморфна групи $\mathbb{Z}$ или $\mathbb{Z}_n$
10. Симетрична и алтернирајућа група. Унутрашњи аутоморфизми симетричне групе
11. Знак пермутације
12. Генераторни скупови симетричне и алтернирајуће групе
13. Групе једноцифреног реда
14. Ојлерова група и Ојлерова функција. За прост број p Ојлерова група Φ_p је циклична
15. Ојлерова, Мала Фермаова и Вилсонова теорема
16. Веза између нормалне подгрупе, релације конгруенције група и језгра хомоморфизма група. Количничка група
17. Прва теорема о изоморфизмима за групе
18. Дејство групе на скуп. Теорема о орбити и стабилизатору
19. Бернсајдова лема
20. Прстени. Карактеристика прстена
21. Потпрстени и хомоморфизми прстена

22. Идеали прстена. Главни идеали. Пресек, збир и производ идеала
23. Делитељи нуле и област целих. Карактеристика области целих
24. Веза између идеала, релације конгруенције прстена и језгра хомоморфизма прстена. Количнички прстен. Прва теорема о изоморфизмима за прстене
25. Прстен полинома $F[x]$ над пољем F . Теорема о количнику и остатку и Еуклидов алгоритам у $F[x]$. Прстен $F[x]$ је главноидеалски
26. Поља. Раширења поља и степен раширења. Број елемената коначног поља је степен простог броја.
27. Проста раширења и примитивни елементи. Проста алгебарска раширења. Минимални полином елемента
28. Ајзенштајнов критеријум
29. Мултипликативна група коначног поља је циклична. Теорема о примитивном елементу за коначна поља
30. Кронекова конструкција и коренско поље полинома