

УВОД У ТЕОРИЈУ БРОЈЕВА И КОМБИНАТОРИКУ

испитна питања 2025/2026.

доц. др Драган Ђокић

1. Делљивост целих бројева. Теорема о количнику и остатку
2. Највећи заједнички делилац. Еуклидов алгоритам
3. Представљање НЗД(a, b) у облику $ta + nb$. Последице
4. Прости бројеви – дефиниција и особине. Скуп простих бројева је бесконачан
5. Основна теорема аритметике. Лежандрова формула (за факторизацију $n!$)
6. Мултипликативне функције. Функција број делилаца
7. Релација конгруенције – дефиниција и особине
8. Потпун и сведен систем остатака
9. Вилсонова теорема
10. Ојлерова функција φ . Сума $\sum_{d|n} \varphi(d)$
11. Ојлерова и Мала Фермаова теорема
12. Ред броја по модулу – дефиниција и особине
13. Примитивни корен по модулу. Постојање примитивног корена по простом модулу
14. Линеарне конгруенцијске једначине и линеарне диофантске једначине
15. Системи линеарних конгруенција. Кинеска теорема о остацима
16. Квадратне конгруенције. Лежандров симбол. Ојлеров критеријум за Лежандров симбол
17. Гаусова лема и Гаусов критеријум за Лежандров симбол. Вредност Лежандровог симбола $\left(\frac{2}{p}\right)$
18. Гаусов закон квадратног реципроцитета
19. Јакобијев симбол – дефиниција и особине

20. Принцип бијекције, принцип збира, принцип производа и принцип двоструког пребројавања
21. Пермутације. Варијације са и без понављања. Комбинације без понављања
22. Биномни коефицијенти – дефиниција и особине. Биномна формула
23. Ланац и антиланац. Шпернерова теорема
24. Мултискуп и подмултискуп. Пермутације мултискупа
25. Мултиномни коефицијенти и мултиномна формула
26. Комбинације са понављањем
27. Принцип укључења и искључења. Деранжмани
28. Дирихлеов принцип. Ердош-Секерешева теорема
29. Дирихлеова теорема о рационалној апроксимацији