Алгебра 1, 2024./2025.

Све референце су из скрипте

- Тања Стојадиновић: Алгебра - први део

На неколико места у скрипти се реферише на „Николину скрипту“, коју можете наћи на линку

- http://poincare.matf.bg.ac.rs/∼nikola.lelas/Algebra1.pdf

Сви задаци који се помињу ће бити део материјала за вежбе.

Док траје блокада прочитати:

- Први трочас (18.-21.2.): **0.1 Алгебарске операције и структуре** и **0.2 Семигрупе и моноиди**

  То је нека уводна - уоштена прича о алгебарским структурама. Тема курса ће бити 3 конкретне структуре и код њих ће детаљније бити проучено све што је наведено у овој глави, али за почетак имамо упознавање са основним алгебарским појмовима.

- Други трочас (24.-28.2.): **0.3.1 Дефиниција и примери група** и **0.3.2 Подгрупе**

  Групе су тема прве половине курса, тако да овај почетак треба добро разумети.

- Трећи трочас (3.-7.3.): **0.3.3 Ред елемента у групи**, **0.3.4 Хомоморфизми група** и **0.3.5 Цикличне групе**

  Ред елемента сте видели у првом семестру на курсу Елементарне теорије бројева, само што смо га тада звали ред (поредак) броја по модулу. Практично се читава прича понавља, само што се сада ради са произвољном групом. Генератор цикличне групе одговара примитивном корену по модулу.

- Четврти трочас (10.-14.3.): **0.3.6 Симетрична група** и **0.3.7 Опис група малог реда**

  Пермутације би требало да буду делимично познате са Линеарне алгебре, користили сте знак пермутације у формули за детерминанту.

- Пети трочас (17.-21.3.): **0.3.11 Нормалне подгрупе и количничка група** и из **0.3.12 Теореме о изоморфизмима** само **Теорема 0.16** и мотивација пре ње (Страна 37 и почетак Стране 38).

Све наредне референце су из скрипте

- Тања Стојадиновић: Алгебра - други део

- Шести трочас (24.-28.3.): **0.1.1 Дефиниција дејства и основни појмови** (заједно са свим поднасловима, до почетка 0.1.2).

- Седми трочас (31.3.-4.4.): **0.3.1 Дефиниција и основне особине прстена**, **0.3.2 Потпрстени и хомоморфизми**, **0.3.4 Карактеристика прстена** и **0.3.5 Делитељи нуле и домени**

  Прстени су нешто сложенија структура са две операције, као нпр. $(\mathbb{Z}, +, \cdot)$. Овде је $(\mathbb{Z}, +)$ Абелова група, која је већ изучена, и имамо још једну нову операцију $\cdot$. Зато се углавном понављају појмови обрађени код група са одређеним додатком.

- Осми трочас (7.-11.4.): **0.3.3 Идеали прстена** и **0.3.6 Количнички прстен** без Теорема 0.14 и 0.15 (до средине Стране 23).

  Испоставља се да потпрстени нису довољно практични за рад, па њихову улогу преузимају идеали. Нпр. скуп парних бројева није потпрстен, али јесте идеал у $\mathbb{Z}$.

- Девети трочас (14.-17.4.): **0.4.1 Раширења поља** и **0.4.2 Проста раширења поља**

  Поља су делимично позната са Линеарне алгебре. У средњој школи сте прешли са поља $\mathbb{R}$ на веће поље $\mathbb{C}$ додавањем симбола i који је уведен као решење једначине $x^2 = -1$. Овде се то исто ради са произвољним пољима.

- Десети трочас (23.-25.4.): **0.4.4 Коренско поље полинома**

  У последњем пасусу на Страни 41 се користи нешто што смо прескочили. То вам заправо и није потребно, и тај део се лако може допунити. У том пасусу треба показати да је $\mathbb{F}[x]/\langle f \rangle$ поље, односно да произвољан не-нула елемент $g + \langle f \rangle \in \mathbb{F}[x]/\langle f \rangle$ има инверз (где $g \notin \langle f \rangle$). Како је f нераставлјив мора бити НЗД$(f, g) = 1$, па постоје $a, b \in \mathbb{F}[x]$ такви да је $af + bg = 1$. Зато је $(b + \langle f \rangle)(g + \langle f \rangle) = bg + \langle f \rangle = af + bg + \langle f \rangle = 1 + \langle f \rangle$.

  Прочитајте и Ајзенштајов критетријум (требаће вам за задатке) на линку

  https://brilliant.org/wiki/eisensteins-irreducibility-criterion/

- Једанаести и дванаести трочас (две радне суботе): Обнављање