

Алгебра III

Наставни план и информације

Основне информације

Предавачи	Владимир Божовић и Драгана Боровић
Предавања	Понедјелак, 14:15 - 16:00, сала 014 Сриједа, 15:15 - 17:00, сала 012
Вјежбе	Уторак, 17:15 - 20:00 , сала 012
Веб сајт	www.vladimirbozovic.net/univerzitet
Консултације	По договору

Кратак садржај циљева курса

Овај курс је замишљен доминантно као курс теорије Галоа, што значи да је његов крајњи циљ да се комплексним алгебарским алатом одговори на класични проблем - налажење класе полинома над пољем рационалних бројева чије је коријене могуће изразити преко њихових коефицијената, а користећи само основни скуп операција (сабирање, одузимање, множење, дијелење и степеновање рационалним бројем). Слично, посматране методе дају одговор и на друге, класичне проблеме из геометрије као што је трисекција угла помоћу лењира и шестара. Идући ка том циљу, детаљније ћемо обрађивати групе пермутација, груповних акција и дијелом репрезентације група.

Литература

Постоји огроман број књига које успјешно прате материју предвиђену програмом овог курса и могу се користити као допуна. Основна литература су следеће двије књиге:

[1] *Advanced Modern Algebra*, Joseph J. Rotman, 2002.
ISBN: 0-13-087868-5.

[2] *Algebra II*, Veselin Perić, 1989.

Сви потребни садржаји, основни и додатни, ће бити обезбјеђени на веб страници овог курса.

Облици провјере знања и оцјењивање

Испитни елементи су

- (а) Један колоквијум током семестра и завршни испит који вриједи по 45 поена.
- (б) Посебно залагање и труд током наставе, као и изузетна рјешења појединих задатака се вреднују 10 поена.

Прелазна оцјена се добија ако је коначан збир освојених поена **строго већи** од 45 поена.

У термину који је **званично предвиђен за завршни испит**, студенти имају могућност поправке колоквијума, док у термину који је **званично предвиђен за поправак завршног испита** имају могућност поправке завршног испита.

Ако студент поправља колоквијум или завршни испит, онда ће се резултат који оствари на поправном узимати као коначни за тај дио испита.

Присуство настави је пожељно али није обавезно.

Садржај курса и план рада

Слиједи преглед материјала и календар по којем ћемо радити. Предложени садржај и план рада се може у одређеној мјери промијенити у току извођења наставе.

I недјеља

Обнављање градива - основни појмови о групама; Лагранжова теорема; Хомоморфизми група

II недјеља

Обнављање градива - основне теореме о изоморфизму група; Количничке групе; Групе пермутација

III недјеља

Груповне акције; Орбите и стаблизатори; Појам просте групе

IV недјеља

Доказ да су S_n и A_n просте групе за $n > 4$; Теорема Коши-Бурнсајда и њене примјене у комбинаторици

V недјеља

Комутативни прстени; Појам домена и поља; Поље разломака; Прстени полинома; Несводљиви полиноми

VI недјеља

Доказ да је мултипликативна група коначног поља циклична; Примитивни елемент коначног поља; НЗД и Еуклидов алгоритам у прстену полинома над пољем

VII недјеља

Прстени главних идеала и Еуклидови прстени, Обнављање градива - векторски простори, Количнички прстени, Проширења поља

VIII недјеља

Алгебарска проширења; Поља разлагања; Кронекерова теорема; Галоаова поља - коначна поља; Галоаова група

IX недјеља

Колоквијум

X недјеља

Акција Галоаове групе на коријенима полинома; Сепарабилна проширења; Ред Галуаове групе поља разлагања сепарабилног полинома; Галуаова група полинома $X^m - 1$

XI недјеља

Галоаова група као група пермутација; Чисто проширење и радикалски низ поља; Рјешивост једначина помоћу радикала; Класичне формуле за нуле полинома другог, трећег и четвртог степена

XII недјеља

Нормално проширење и нормално затворење поља, Рјешиве групе - основне теореме о рјешивим групама, Веза између појмова рјешивости Галоаове групе и рјешивости одговарајућег полинома

XIII недјеља

Теорема о нерјешивости полинома петог степена; Груповни карактери; Галоаова проширења

XIV недјеља

Фундаментална теорема теорије Галуа - теорема кореспонденције;
Примјене теорије Галуа - коришћење SAGE софтвера и осталих
алгебарских софтверских пакета у теорији Галоа

XV недјеља

Поправак колоквијума

Академски интегритет

Сви испитни елементи морају бити рађени самостално уколико предметни наставник не дефинише другачије. Уколико се на тесту или домаћем задатку утврди да је студент користио недозвољена средства, одузима се цјелокупан износ бодова који се односи на тај испитни елемент.