

Oblasti u prvom krugu prijemnog

Analiza II

Koncept izvoda funkcije, Jakobijan, Implicitno zadate funkcije, Smena promenljivih, Lokalni i vezani ekstremi, Višestruki integrali, Smena promenljivih, Krivolinijski integrali, nezavisnost krivolinijskog integrala od putanje, Površinski integrali, Klasične teoreme integralnog računa (Grinova, teorema divergencije, Stoksova)

Literatura

1. S. Pilipović, D. Perišić, M. Stojanović, *Funkcije više promenljivih*, Univerzitet u Novom Sadu, 1992.

Obične diferencijalne jednačine

Integrabilni tipovi diferencijalnih jednačina. Implicitne diferencijalne jednačine. Singularno rešenje. Sistemi diferencijalnih jednačina. Egzistencija i jedinstvenost. Linearni sistemi. Linearni sistemi sa konstantnim koeficijentima. Fundamentalni skup rešenja. Linearne jednačine n-tog reda, homogene i nehomogene, varijacije parametara. Jednačina sa konstantnim koeficijentima.

Literatura

1. V. Marić, M. Budinčević: *Diferencijalne i diferencne jednačine*, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad 2005.

Geometrija

Планиметријске и стереометријске теореме, геометријска места тачака, конструктивни задаци, коришћење геометријских трансформација.

Literatura

1. М. Првановић, Основи геометрије, Грађевинска књига, Београд 1987.
2. Р. Тошић, В. Петровић, Проблеми из геометрије (методичка збирка задатака), Универзитет у Новом Саду 1995.

Linearna algebra

Векторски простори. База и димензија. Унутрашњи производ, ортогоналност, Грам-Шмитов поступак. Линеарне трансформације. Репрезентације линеарних трансформација. Матрице. Полиномне матрице. Карактеристични и минимални полином матрице. Карактеристични корени и вектори. Сличност матрица, инваријанте сличности и каноничке форме. Квадратне форме.

Literatura

1. М. Стојаковић, Елементи линеарне алгебре, Завод за издавање уџбеника, Београд, 1961.
2. З. Стојаковић, И. Бошњак, Задаци из линеарне алгебре, Природно-математички факултет, Симбол, Нови Сад, 2004.

Oblasti u drugom krugu prijemnog

Topologija

Separabilnost. Aksiome separacije. Normalnost metričkih prostora. Nепrekidna, otvorena zatvorena preslikavanja. Kompletно regularni prostori. Homeomorfizmi. Invarijante preslikavanja. Topološke osobine. Potprostor. Nasledne osobine. Restrikcije preslikavanja. Povezanost. Komponente povezanosti. Putna povezanost. Kompaktnost. Nizovna i prebrojiva kompaktnost. Kompaktnost u metričkim prostorima. Metrički prostor. Izometrija. Metričke osobine.

Literatura

1. M. Kurilić, *Osnovi opšte topologije*, Univerzitet u N. Sadu – PMF, N. Sad, 1998.
2. Lj. Gajić, M. Kurilić, S. Pilipović, B. Stanković, *Zbirka zadataka iz funkcionalne analize*, Univerzitet u N. Sadu-PMF, Novi Sad, 2000.

Parcijalne diferencijalne jednačine

Klasifikacija PDJ drugog reda. Talasna jednačina – početni i mešoviti problem – postojanje i jedinstvenost rešenja. Principi maksimuma za toplotnu i Laplasovu jednačinu. Furijeova metoda razdvajanja promenljivih. Prostori Soboljeva.

Literatura

1. Strauss, *Partial Differential Equations*, Springer.

Funkcionalna analiza

Metrički prostori, Nепrekidnost, kompaktnost, kompletnost, Banahovi prostori, Hilbertovi prostori.

Literatura

1. O. Hadžić, S. Pilipović, *Uvod u funkcionalnu analizu*, Novi Sad, 1996
2. Lj. Gajić, M. Kurilić, S. Pilipović, B. Stanković, *Zbirka zadataka iz funkcionalne analize*, Novi Sad, 2000

Algebra

Grupe i njihova osnovna svojstva. Podgrupe, normalne podgrupe, homomorfizmi. Centar grupe, centralizatori i normalizatori. Teoreme o izomorfizmu. Direktни proizvodi. Grupe permutacija, dejstvo grupe na skup. Teoreme Silova. Rešive grupe.

Prsteni i njihova osnovna svojstva. Ideali i homomorfizmi prstena. Polinomi, prsteni polinoma, faktorizacija i nesvodljivost. Polja i njihove ekstenzije. Konačna polja.

Literatura

1. S. Crvenković, I. Dolinka, R. Sz. Madarász, *Odabrane teme opšte algebre – grupe, prsteni, polja, mreže*, Univerzitet u Novom Sadu, 1998.
2. M. Z. Grulović, *Osnovi teorije grupa*, Univerzitet u Novom Sadu, 1997. [prva glava]

Prijemni ispit za upis na doktorske studije iz matematike

Matematička logika

Iskazna logika (semantika i formalna izvođenja), Predikatska logika (semantika i formalna izvođenja), Skupovi (naivna teorija i ZF sistem aksioma), Ordinali, Kardinali.

Literatura:

1. S. Milić, Elementi matematičke logike i teorije skupova, PMF u Novom Sadu, 1990.
2. R. Madarasz: Opšta teorija algebri, Prvi deo (Skupovi i mreže), PMF Banja Luka, 2005. (dostupno i na sajtu <http://sites.dmi.rs/personal/madaraszr/Rozi-licno/skupovi.pdf>), Glave 1,2,3.
3. G. Vojvodić, B Šobot: Zbirka zadataka iz matematičke logike i algebre, PMF u Novom Sadu, 2003, Glave 1,2,3.