

“MATEMATIK ANALIZ” IXTISOSLIGI BO‘YICHA OLIV TA‘LIMDAN

DPJ rektori

B.B. Sobirov

XI. 2022. yil



“MATEMATIK ANALIZ” IXTISOSLIGI BO‘YICHA OLIV TA‘LIMDAN
KEYINGI TA‘LIM INSTITUTLARI STAJYOR-TADQIQOTCHILIKKA
SUHBAT VA IMTIIHONLAR UCHUN
DASTUR

Navoiy-2022

Dastur Matematika kafedrasining 2022 yil 25 oktyabrda 3-sonli yig'ilishida muhokama qilingan va ma'qullangan.

Tuzuvchi(lar):

prof. S.A.Imomkulov
dots. A.Hakimov

Taqrizchi(lar):

dots. S.X.Abjalilov

Matematik analiz

Haqiqiy sonlar va matematik analizga kirish. Uzlüksiz funksiyalar va ularning xossalari. Keima-ketliklar limiti va ularning xossalari. Ajoyib limitlar.

Funksiya differensial va differensial hisobning asosiy teoremlari.

Funksiyani Teylor formulasi yoyishning turli ko'rinishlari (Piano, Lagranj, Koshi)

Funksiya hosilasi, teskari funksiya hosilasi tadbirlari.

Aniq integral va uning xossalari.

Sonli va funksional qatorlarning yaqinlashish alomatlari, Funksional qatorlarning xossalari, Darajali qatorlarning yaqinlashish radiusi, Koshi-Adamar formulasi va Abel teoremi.

Ikki va uch o'lovli integrallarning xossalari va ularni hisoblash. (Ikki va uch o'lovli)

Birinchi, ikkinchi tur egri chiziqli integrallar va ularni hisoblash.

Sirt integrallari, 1,2-tur sirt-integrallari. Stoks formulasi va Gaus-Ostrogradskiy formulasi.

Trigonometrik qatorlar. Fur'ye qatorining yaqinlashish sharti.

Analistik funksiyalar nazariyasi

Kompleks sonlar to'plami. Kompleks sonlar maydoni. Kompleks sonlarning geometrik talqini. Kompleks sonlar ketma-ketligi va qatorlar. Kompleks sonlar to'plami va Evklid tekisligining izomorfiigi. Riman sferasi, kengaytirilgan kompleks tekislik.

Kompleks o'zgaruvchining funksiyasi haqida tushuncha, uning geometrik talqini. Funksiyaning limiti, uzluksizligi va tekis uzluksizligi.

Kompleks o'zgaruvchili funksiyaning hosilasi. Differensiallanuvchi bo'lish sharti. Nuqtda va sohada analitik funksiya tushunchasi. Garmonik va qo'shma garmonik funksiyalar. Hosila moduli va argumentning geometrik ma'nosi. Konform akslantirish tushunchasi.

Asosiy elementar funksiyalar. Chiziqli va kasr chiziqli funksiyalar. Darajali funksiya va radikal. Analitik funksiyalarning bir varaqli sohasi. Riman sirti tushunchasi. Kompleks o'zgaruvchili ko'rsatkichli, trigonometrik, logarifmik funksiyalar va ularning xossalari. Trigonometrik va giperbolik funksiyalar orasidagi bog'liqlik. Ixtiyoriy kompleks ko'rsatkichli daraja.

Kompleks o'zgaruvchili funksiyaning integrali va qatori

Kompleks o'zgaruvchining funksiyasini integrali. Integral ta'rifi va uning xossalari. Koshi teoremi. Ko'p bog'lamli soha uchun Koshi teoremi. Boshlang'ich funksiya va integral. Koshining integral formulasi.

Kompleks hadli darajali qatorlar. Abel teoremi. Yaqinlashish doirasi va radiusi. Darajali qator yig'indisining yaqinlashish doirasida analitik funksiya

ekani: Analitik funksiyani Taylor qatoriga yoyish. Koshi tengsizligi va Liuvill teoremasi. Algebraning asosiy teoremasi. Analitik funksiyalarning polllari. Uagonalik teoremasi. Ayrim elementar funksiyalarni haqiqiy o'qdan analitik davom ettirish.

Lotan qatori

Lotan qatori haqida tushuncha. Lotan teoremasi. Lotan qatoridagi koeffitsientlar uchun Koshi tengsizligi. Maxsus nuqda. Maxsus nuqtalar klassifikatsiyasi.

Chegirma tushunchasi. Chegirmalarni hisoblash. Chegirmalar haqidagi asosiy teorema. Integralarni hisoblashda chegirmalarni qo'llash.

To'plam va uning xossalari

To'plam quvvati. Ekvivalent to'plamlar. To'plam quvvati tushunchasi. Quvvatlarni taqqoslash. Sanoli to'plamlar va ularning xossalari. Ratsional va algebrak sonlar to'plamlarining sanoliligi. Haqiqiy sonlar to'plamining sanopsizligi. Kontinuum quvvati to'plamlar. To'g'ri chiziqdagi nuqtalar to'plami. Limit nuqtalar. Ochiq va yopiq to'plamlar. Mukammal to'plam. Sonlar o'qidagi ochiq va yopiq to'plamlarning tuzilishi. Kantor to'plami va uning xossalari. Monoton funksiyaning uzilish nuqtalari. O'zgarishi chegalangan funksiyalar va ularning xossalari.

Uzluksiz chiziq tushunchasi. Jordan, Peano chiziqdari. Kantor va Urison chiziqdari. To'g'ri to'plamuvchi chiziqdar.

To'plamning Jordan o'Ichovi, uning xossalari. Chiziqli to'plamlar uchun Lebeg o'Ichovi. O'Ichovli to'plamlar haqidagi teoremlar. Lebeg ma'nosida o'Ichovli funksiyalar va ularning xossalari.

Riman integrali. Lebeg teoremasi. Stites integrali. Lebeg integrali va uning xossalari. Riman va Lebeg integralarini taqqoslash.

To'la metrik fazolar

To'la metrik fazolar. To'ldiruvchi fazo haqidagi teorema. Yopiq shartlar haqidagi teorema. Qisqartir akslantirish prinsipi. Qisqartir akslantirish prinsipi haqidagi teorema. Qisqartir akslantirish prinsipi. Qisqartir akslantirish prinsipi haqidagi teorema va analizdagi ta'biqlari.

FOYDALANILGAN ADAVIYOTLAR

1. Азларов Т., Мансуров Х. Математик анализ. т. 1, 2. Т.: "Укитувчи", 1989.
2. Зорич В.А. Математический анализ. Т. 1, 2. М.: "Наука", 1984.
3. Никольский С.М. Курс математического анализа. Т. 1, 2. М.: "Наука", 1991.
4. Ильин В.А., Саловничий В.А., Сендов Бл.Х. Математический анализ. Т. 1-2. М.: ТК Велби, изд-во Проспект, 2006
5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Т. 1, 2. М.: Физматлит. 2004.
6. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005 Т.1,2.
7. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 1, 2. М.: Физматлит. 2001.
8. Рудин У. Основы математического анализа. М.: Мир. 1984.
9. Демидович Б.П. Сборник задач по математическому анализу. М.: АСТ: Астрель, 2006.
10. А.Н.Колмогоров, С.В.Фомин. Элементы теории функций и функционального анализа. М.: Наука. 1989. – 624с.
11. В.А.Треногин, Б.М.Писаревский, Т.С.Соболева. Задачи и упражнения по функциональному анализу. М.: Наука. 1984. – 254с.
12. А.А.Кириллов, А.Д.Вишани. Сборник задач и теорем по курсу функционального анализа. М.: Наука. 1988. – 400с.
13. Т.А.Саримсоков. Функционал анализ курси. Т.: "Укитувчи". 1987. – 400с.
14. Б.В.Шабат. Введение в комплексный анализ. 1-часть. М.: Наука. 1976.
15. И.И.Привалов. Введение в теорию функций комплексного переменного. М.: Госиздат физ.-мат. литературы. 1977.
16. Л.И.Волковиский, Г.Л.Дунц, И.Г.Араманович. Сборник задач по теории функций комплексного переменного. М.: Наука. 1975.
17. М.А.Евграфов, К.А.Беканов, Ю.В.Сидоров, М.В.Федорук, М.И.Шабунин. Сборник задач по теории аналитических функций. М.: Наука. 1972.
18. М.А.Лаврентьев, Б.В.Шабат. Методы теории функций комплексного переменного. М.: Наука. 1973.
19. А.И.Маркушевич, Л.А.Маркушевич. Введение в теорию аналитических функций. М.: Просвещение. 1977.

Matematika kafedrası müdiri:



docs. S.X. Abdullayev