

## DIRIXLI ALOMATI

*Ibadullayev Shohruh Sherali o'g'li*

*Yo'ldoshova Shaxzoda Eldor qizi*

*Xolboyeva Dinora Narzulla qizi*

*Xayrullayeva Madina Shukurullo qizi*

*Ilmiy raxbar, O'zMU Jizzax filiali katta o'qituvchisi*

**Anotatsiya:** Tezisdan absalut yoki shartli yaqinlashuvchi funktsiya ekanligini aniqlashning dirixli alomatlari orqali tekshirish haqida ma'lumot berilgan, va shu asosida ishlangan misollar keltirilgan

**Abstract:** In the thesis, information is provided on the verification of whether the function is an absolute or conditionally approximating function by direct signs, and based on this, examples are given.

**Аннотация:** В диссертации приведены сведения о проверке того, является ли функция абсолютной или условно приближающей функцией по прямым признакам, и на основании этого приведены примеры.

**Kalit so'zlar:** Funktsiya aniqlanuvchanligi, funktsiya absalut yaqinlashuvchanligi, Uzluksiz, manoton, hosila, yaqinlashuvchi.

Dirixle alomatlar bir funktsiyani barcha nuqtalarda aniqlashga yordam berishadi emas. Chunki, funktsiyada aniqlanishi kerak bo'lgan nuqta, dirixle nuqta emasligini anglash uchun nuqta yaxlitlashishini talab qiladi.

Dirixle alomatlar va funktsiyaning aniqlanishi haqida o'qituvchilar va ilmiy tadqiqotchilar o'zaro farqliliga ega bo'lib kelishmoqda. Ba'zi tadqiqotchilar funktsiyaning o'ng va chap tarafdagi limitlarining bir xil bo'lishi shart emasligiga ishonch hosil qilishadi, chunki ba'zi funktsiyalar uchun bu shart bajarilmasa ham, funktsiyalar aniqlanishi mumkin bo'ladi.

Dirixle alomatlar va funktsiyaning aniqlanishi haqida amaliy masalalar, masalan, maksimum va minimum qiymatlarini aniqlash, tangent chizigining jadvallarini yoki funktsiyaning koordinatalarni uzayda aniqlash, bir qancha jihatdan yordam beradi. Masalan, kvadratik funktsiyalarning aniqlanishini, ko'rsatkich funktsiyalarining aniqlanishini va integral chizishini o'rganishda ham yordam beradi.

Umuman, dirixle alomatlar funktsiyalarning aniqlovchilari uchun muhimdir. Ular tushunarliroq maqsadga erishish, funktsiyalarni tadqiq qilish va bu funktsiyalar bo'yicha amaliy masalalarni yechish uchun yaxshi asboblarni sifatida xizmat qiladi.

Misol:  $\int_0^1 \sin\left(\frac{1}{1-x}\right) \frac{dx}{1-x}$  integral absalut va shartli yaqinlashuvchilikga tekshirilsin

Yechish:

Berilgan funksiyaning yaqinlashishini Dirixli alomatidan foydalanib ko'rsatamiz

$$f(x) = \frac{1}{(1-x)^2} \sin\left(\frac{1}{1-x}\right) \quad \text{va} \quad g(x) = 1 - x$$

deb belgilaymiz va Dirixli alomati shartlarini tekshiramiz:

1)  $f(x) \in C[0,1)$  va  $f(x)$  ning boshlang'ich funksiyasi

$$F(x) = -\cos\left(\frac{1}{1-x}\right) \text{ -chegaralangan}$$

2)  $g(x) = 1 - x$  funksiya  $[0,1)$ da  $\downarrow$  va  $\lim_{x \rightarrow 1+0} g(x) = 0$

3)  $g'(x) = -1 \in C[1,0)$

Dirixle alomatlarini shartlaribajarilayabdi  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \int_0^1 f(x)g(x)dx = \int_0^1 \sin\left(\frac{1}{1-x}\right) \frac{dx}{1-x} \text{ yaqinlashuvchi.}$$

Berilgan integral absolut yaqinlashuvchi emas. Bu tasdiq

$$\left| \frac{1}{1-x} \sin \frac{1}{1-x} \right| \geq \frac{1}{1-x} \sin^2 \frac{1}{1-x}$$

Tengsizlikdan va

$$\int_0^1 \sin^2\left(\frac{1}{1-x}\right) \frac{dx}{1-x}$$

Integralning uzoqlashuvchi ekanligidan kelib chiqadi. Oxirgi integralning uzoqlashishini 1-punktida korsatilgan. Shunday qilib berilgan integral shartli yaqinlashuvchi.

**Xulosa:** Matematik analizdagi "dirixle alomatlar" mavzusida to'liq ma'lumotlar berishga harakat qilaman.

Dirixle alomatlar funksiyaning o'rnini bo'yicha aniqlanadigan aniqlovchi belgilardir. Har qanday funksiya uchun, agar o'ng va chap tarafda limitlar bir xil bo'lsa, u holda ushbu nuqtada aniqlovchi belgilanadi. Lekin, agar limitlar bir xil bo'lmasa, ushbu nuqtada funksiyaning tangent chizigini aniqlanmaydi. Ushbu nuqta esa "dirixle nuqta" yoki "aniqlovchi nuqta" deb ataladi.

Dirixle alomatlarining maqsadi funksiyalarning o'rnini bo'yicha aniqlanadigan aniqlovchi belgilarni topish orqali funksiyalarning yuqori matematik va nazariy qoidalarni izlashdir. Bu esa bir qancha amaldagi muammolarni yechishga yordam beradi, masalan funksiyaning minimum va maksimum qiymatlarini aniqlash, kvadrat chizigining jadvalarini, funksiyaning koordinatalarni uzayda aniqlash va boshqa kabi muammolarni yechishda yordam beradi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. M.Xushvaqtoev - Matematik analiz, Toshkent "YANGIYUL POLIGRAPH SERVICE" 2008
2. В.П.Минорский „ Олий математикадан масалалар туплами”, „Укитувчи” нашриети.Тошкент (1977й)(164-168б)

3. SHavkat Alimov, Ravshan Ashurov Matematik Analiz(1-qism) Toshkent “MUMTOZ SO’Z” 2018
4. T.Azlarov, H.Mansurov – Matematik analiz asoslari(1-qism) Toshkent 2005
5. Rabimkul A. NOKORREKT SHARTLARDA SHTURM-LIUVILL OPERATORI PARAMETRLARINI TIKLASH MASALALARI //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 24-28.
6. Abdunazarov R. Issues of effective organization of practical classes and clubs in mathematics in technical universities. Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal. Current Issue: Volume 2022, Issue 3 (2022) Articles.
7. Rabimkul A., Haydarovich H. O. Calculating The Volume Of Liquid In Cylinder Vessels Which Have Curved Borders Level 2 Geometric Surface //The American Journal of Applied sciences. – 2021. – Т. 3. – №. 12. – С. 16-21.
8. Рабимкул А. и др. АРГУМЕНТЛАРНИ ГУРУҲЛАРГА АЖРАТИБ БАҲОЛАШ УСУЛИДА КЎП ПАРАМЕТРЛИ НОЧИЗИҚЛИ РЕГРЕССИЯ ТЕНГЛАМАЛАРИНИ ҚУРИШ MASALALARI //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 174-178.
9. Абдуназаров Р. Штурм–лиувилл оператори учун тесқари масалани сонли усулда ечиш муаммолари //Современные инновационные исследования актуальные проблемы и развитие тенденции: решения и перспективы. – 2022. – Т. 1. – №. 1. – С. 369-372.
10. Mamanov S. Matematika fanini kasbga yo ‘naltirib o ‘qitish negizida bo ‘lajak mutaxassislarning kasbiy faoliyatiga tayyorlashning hozirgi ahvoli va uni rivojlantirish yo ‘llari //Журнал математики и информатики. – 2022. – Т. 2. – №. 3.