

UZLUKSIZ FUNKSIYALAR USTIDA ARIFMETIK AMALLAR

Baxodirova Rayxona Yaxyo qizi

Andijon davlat universiteti

Matematika va Mexanika fakulteti

matematika yo'nalishi 4-kurs 3-guruh talabasi

Annotatsiya: Matematika va uning turli sohalari, xususan, analiz, uzluksiz funksiyalarni o'rganishda muhim rol o'ynaydi. Uzluksiz funksiyalar, o'z navbatida, ko'plab matematik nazariyalar va amaliyotlarda asosiy tushunchalardan biridir. Ushbu maqolada uzluksiz funksiyalar ustida arifmetik amallarni ko'rib chiqamiz. Bu amallar, funksiyalarni bir-biriga qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lishni o'z ichiga oladi. Ushbu amallarni o'rganish, matematik tahlil va uning qo'llanilishi uchun muhimdir.

Kalit so'zlar: matematika, nazariyalar, uzluksiz funksiyalar, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, limitlar, integral.

Аннотация: Математика и различные ее разделы, особенно анализ, играют важную роль в изучении непрерывных функций. Непрерывные функции, в свою очередь, являются одним из основных понятий во многих математических теориях и практиках. В этой статье мы рассмотрим арифметические действия над непрерывными функциями. К таким операциям относятся сложение, вычитание, умножение и деление функций. Изучение этих операций важно для математического анализа и его приложений.

Ключевые слова: математика, теоремы, непрерывные функции, вычитание, умножение, деление, пределы, интеграл.

Abstract: Mathematics and its various branches, especially analysis, play an important role in the study of continuous functions. Continuous functions, in turn, are one of the main concepts in many mathematical theories and practices. In this article, we will consider arithmetic operations on continuous functions. These operations include addition, subtraction, multiplication, and division of functions. Learning these operations is important for mathematical analysis and its applications.

Key words: mathematics, theorems, continuous functions, subtraction, multiplication, division, limits, integral.

Uzluksiz funksiya, matematikada, har qanday nuqtada o'z qiymatini o'zgartirmasdan, ya'ni, nuqtalar orasida keskin o'zgarishlar bo'lmasdan, o'tadigan funksiya. Formally, agar bir funksiya berilgan nuqtada uzluksiz bo'lsa, bu nuqtaga yaqinlashgan har qanday nuqtada funksiya qiymati ham o'sha nuqtaning qiymatiga yaqinlashadi. Uzluksiz funksiyalar, ko'plab matematik nazariyalar, jumladan, limitlar, differensial va integral hisoblashda muhim ahamiyatga ega. Uzluksiz funksiyalar

ustida arifmetik amallarni ko‘rib chiqishdan oldin, avvalo, bu amallarning o‘ziga xos xususiyatlarini tushunish zarur.

Qo‘shish: Ikkita uzluksiz funksiya qo‘shilganda, natija ham uzluksiz funksiya bo‘ladi. Bu, uzluksiz funksiyalarni qo‘shishning asosiy xususiyatidir.

Ayirish: Ikkita uzluksiz funksiya o‘rtasida ayirish amalga oshirilganda, natija ham uzluksiz funksiya bo‘ladi. Bu xususiyat, funksiyalar o‘rtasidagi farqni o‘rganishda muhimdir.

Ko‘paytirish: Ikkita uzluksiz funksiya ko‘paytirilganda, natija ham uzluksiz funksiya bo‘ladi. Bu xususiyat, ko‘paytirish jarayonida uzluksiz funksiyalarning o‘zaro ta’sirini ko‘rsatadi.

Bo‘lish: Ikkita uzluksiz funksiya bo‘linganda, natija ham uzluksiz funksiya bo‘ladi, lekin bo‘lish amali faqat ikkinchi funksiya nolga teng bo‘lmagan hollarda amalga oshirilishi kerak. Bu, uzluksiz funksiyalarni o‘rganishda ehtiyotkorlikni talab qiladi.

Uzluksiz funksiyalarni qo‘shish jarayoni, ularning qiymatlarini har bir nuqtada qo‘shish orqali amalga oshiriladi. Agar $f(x)$ va $g(x)$ uzluksiz funksiyalar bo‘lsa, u holda ularning qo‘shilishi $h(x) = f(x) + g(x)$ shaklida ifodalanadi. Bu funksiya ham uzluksiz bo‘ladi. Uzluksiz funksiyalarni qo‘shish jarayonida, har bir nuqtada funksiya qiymatlari o‘zaro qo‘shiladi va natijada yangi uzluksiz funksiya hosil bo‘ladi. Uzluksiz funksiyalarni qo‘shishning asosiy xususiyati shundaki, agar $f(x)$ va $g(x)$ uzluksiz bo‘lsa, u holda $h(x) = f(x) + g(x)$ ham uzluksiz bo‘ladi. Bu xususiyat, matematik tahlil va funksiyalarni o‘rganishda muhim ahamiyatga ega. Uzluksiz funksiyalarni ayirish jarayoni, ularning qiymatlarini har bir nuqtada ayirish orqali amalga oshiriladi. Agar $f(x)$ va $g(x)$ uzluksiz funksiyalar bo‘lsa, u holda ularning ayirishi $h(x) = f(x) - g(x)$ shaklida ifodalanadi. Bu funksiya ham uzluksiz bo‘ladi. Ayirish jarayonida, har bir nuqtada funksiya qiymatlari o‘zaro ayiriladi va natijada yangi uzluksiz funksiya hosil bo‘ladi. Uzluksiz funksiyalarni ayirishning asosiy xususiyati shundaki, agar $f(x)$ va $g(x)$ uzluksiz bo‘lsa, u holda $h(x) = f(x) - g(x)$ ham uzluksiz bo‘ladi. Bu xususiyat, matematik tahlil va funksiyalarni o‘rganishda muhim ahamiyatga ega. Uzluksiz funksiyalarni ko‘paytirish jarayoni, ularning qiymatlarini har bir nuqtada ko‘paytirish orqali amalga oshiriladi. Agar $f(x)$ va $g(x)$ uzluksiz funksiyalar bo‘lsa, u holda ularning ko‘paytirilishi $h(x) = f(x) * g(x)$ shaklida ifodalanadi. Bu funksiya ham uzluksiz bo‘ladi. Ko‘paytirish jarayonida, har bir nuqtada funksiya qiymatlari o‘zaro ko‘paytiriladi va natijada yangi uzluksiz funksiya hosil bo‘ladi. Uzluksiz funksiyalarni ko‘paytirishning asosiy xususiyati shundaki, agar $f(x)$ va $g(x)$ uzluksiz bo‘lsa, u holda $h(x) = f(x) * g(x)$ ham uzluksiz bo‘ladi. Bu xususiyat, matematik tahlil va funksiyalarni o‘rganishda muhim ahamiyatga ega.

Uzluksiz funksiyalarni bo‘lish jarayoni, ularning qiymatlarini har bir nuqtada bo‘lish orqali amalga oshiriladi. Agar $f(x)$ va $g(x)$ uzluksiz funksiyalar bo‘lsa va $g(x)$

$\neq 0$ bo'lsa, u holda ularning bo'lishi $h(x) = f(x) / g(x)$ shaklida ifodalanadi. Bu funksiya ham uzluksiz bo'ladi. Bo'lish jarayonida, har bir nuqtada funksiya qiymatlari o'zaro bo'linadi va natijada yangi uzluksiz funksiya hosil bo'ladi. Uzluksiz funksiyalarni bo'lishning asosiy xususiyati shundaki, agar $f(x)$ va $g(x)$ uzluksiz bo'lsa va $g(x) \neq 0$ bo'lsa, u holda $h(x) = f(x) / g(x)$ ham uzluksiz bo'ladi. Bu xususiyat, matematik tahlil va funksiyalarni o'rganishda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa:

Uzluksiz funksiyalar ustida arifmetik amallar, matematik tahlil va uning qo'llanilishida muhim ahamiyatga ega. Funksiyalarni qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish jarayonlari, uzluksiz funksiyalarning xususiyatlarini o'rganishda asosiy rol o'ynaydi. Ushbu amallarni o'rganish, matematik tahlil va uning qo'llanilishida muhimdir. Uzluksiz funksiyalarni o'rganish, nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliyotda ham keng qo'llaniladi. Matematik tahlil va uzluksiz funksiyalarni o'rganish, ilm-fan va texnologiyaning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Saidov, A. (2018). Matematik analiz. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.
2. Berdiev, A. (2020). Real analiz. Fan va texnologiya.
3. Toshpo'latov, M. (2019). Matematik analiz va uning amaliyoti. O'zbekiston Milliy Universiteti.
4. Xudoyberdiyev, A. (2021). Uzluksiz funksiyalar nazariyasi. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.
5. Abdullayev, R. (2017). Matematik analiz: nazariya va amaliyot. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.
6. Sulonov, S. (2022). Matematik analiz va uning qo'llanilishi. O'zbekiston Milliy Universiteti.
7. Qodirov, I. (2023). Uzluksiz funksiyalar va ularning xususiyatlari. O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi.