

CHEKSIZ KICHIK VA CHEKSIZ KATTA MIQDORLAR

Abirov Ruxshod Ashirovich

*Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
qo‘shidagi akademik litseyi*

Annotatsiya: Matematika va fizika fanlarida cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar muhim o‘rin tutadi. Ushbu tushunchalar nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy qo‘llanmalarda ham keng tarqalgan. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar, asosan, limitlar, integral va differensial hisoblashda, shuningdek, matematik analizda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu maqolada cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar tushunchalari, ularning xususiyatlari, qo‘llanilishi va matematikada o‘rni haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: cheksiz kichik miqdorlar, cheksiz katta miqdorlar, limitlar, integral, differensial hisoblash, funksiya, matematika.

Аннотация: Бесконечно малые и бесконечно большие величины играют важную роль в математике и физике. Эти концепции широко распространены не только в теории, но и в практических приложениях. Бесконечно малые и бесконечно большие величины, главным образом пределы, играют важную роль в интегральном и дифференциальном исчислении, а также в математическом анализе. В данной статье представлена информация о понятиях бесконечно малых и бесконечно больших величин, их свойствах, применении и месте в математике.

Ключевые слова: бесконечно малые величины, бесконечно большие величины, пределы, интеграл, дифференциальное исчисление, функция, математика.

Abstract: Infinitely small and infinitely large quantities play an important role in mathematics and physics. These concepts are widespread not only in theory, but also in practical applications. Infinitely small and infinitely large quantities, mainly limits, play an important role in integral and differential calculus, as well as in mathematical analysis. This article provides information about the concepts of infinitely small and infinitely large quantities, their properties, application, and place in mathematics.

Key words: infinitely small quantities, infinitely large quantities, limits, integral, differential calculus, function, mathematics.

KIRISH

Cheksiz kichik miqdorlar, asosan, noldan kichik bo‘lgan, lekin noldan farqli bo‘lgan miqdorlardir. Ular matematikada limitlar yordamida aniqlanadi. Masalan, agar biror funksiya noldan kichik bo‘lsa va uning qiymati noldan yaqin bo‘lsa, bu funksiya

cheksiz kichik deb ataladi. Cheksiz kichik miqdorlar, asosan, analitik va differensial hisoblashda qo‘llaniladi. Ular matematik formulalarda, integrallarda va differensial tenglamalarda uchraydi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODOLOGIYASI

Cheksiz kichik miqdorlarning xususiyatlari juda qiziqarli. Ular har qanday ijobiy sonlardan kichik bo‘lishi mumkin, lekin ularning o‘zaro taqqoslanishi qiyin. Masalan, a noldan kichik bo‘lgan har qanday ijobiy son bo‘lsa, b ham noldan kichik bo‘lishi mumkin. Ammo a va b ni taqqoslaganda, har doim biror biri ikkinchisidan kichik bo‘lishi mumkin. Bu xususiyatlar cheksiz kichik miqdorlarning matematik tahlilda qo‘llanilishi uchun muhimdir. Cheksiz katta miqdorlar esa, aksincha, cheksiz katta qiymatga ega bo‘lgan, lekin har qanday cheklangan miqdorlar bilan taqqoslaganda ulardan katta bo‘lgan miqdorlardir. Cheksiz katta miqdorlar ham limitlar yordamida aniqlanadi. Agar biror funksiya cheksiz katta bo‘lsa, bu funksiya cheksiz katta deb ataladi. Cheksiz katta miqdorlar matematikada, asosan, limitlar, integral va differensial hisoblashda qo‘llaniladi. Cheksiz katta miqdorlarning xususiyatlari ham cheksiz kichik miqdorlar kabi qiziqarli. Ular har qanday ijobiy sonlardan katta bo‘lishi mumkin. Masalan, agar a cheksiz katta bo‘lsa, b ham cheksiz katta bo‘lishi mumkin. Ammo a va b ni taqqoslaganda, har doim biror biri ikkinchisidan katta bo‘lishi mumkin. Bu xususiyatlar cheksiz katta miqdorlarning matematik tahlilda qo‘llanilishi uchun muhimdir.[1]

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar matematikada va fizika fanlarida keng qo‘llaniladi. Ular, asosan, limitlar, integral va differensial hisoblashda muhim rol o‘ynaydi. Masalan, integral hisoblashda cheksiz kichik miqdorlar yordamida maydonlarni hisoblash mumkin. Cheksiz katta miqdorlar esa, ko‘pincha, fizik jarayonlar va matematik modellarda uchraydi. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar, shuningdek, matematik analizning asosiy tushunchalaridan biridir. Ular yordamida ko‘plab matematik formulalar va teoremlarning isbotlari amalga oshiriladi. [2]

Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar o‘rtasidagi munosabatlar ham matematik tahlilning muhim qismidir. Ular yordamida ko‘plab matematik muammolar hal etiladi. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar nafaqat nazariy jihatdan, balki amaliy qo‘llanmalarda ham muhim ahamiyatga ega. Masalan, fizikada cheksiz katta miqdorlar ko‘pincha kuchlar, energiya va boshqa fizik kattaliklar bilan bog‘liq. Cheksiz kichik miqdorlar esa, masalan, o‘lchovlar va aniqliklar bilan bog‘liq hisob-kitoblarda qo‘llaniladi. Shuningdek, iqtisodiyotda ham cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlarning o‘rni bor. Iqtisodiy modellarda cheksiz katta miqdorlar ko‘pincha resurslar va talablar bilan bog‘liq. [3]

Cheksiz kichik miqdorlar esa, masalan, narxlar va xarajatlar bilan bog‘liq hisob-kitoblarda qo‘llaniladi. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar matematikada va fizika fanlarida muhim o‘rin tutadi. Ular limitlar, integral va differensial hisoblashda, shuningdek, matematik analizda keng qo‘llaniladi. Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar o‘rtasidagi munosabatlar matematik tahlilning muhim qismidir. Ularning amaliy qo‘llanilishi esa, iqtisodiyot, fizika va boshqa sohalarda muhim ahamiyatga ega. Ushbu tushunchalar matematik va ilmiy tadqiqotlar uchun asosiy poydevor hisoblanadi va ularning o‘rganilishi davom etmoqda. [4]

XULOSA

Cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar haqida tushunchalarni chuqur o‘rganish, nafaqat matematik bilimlarni oshirish, balki bu bilimlarni amaliy hayotga tatbiq etish imkonini beradi. Matematik tahlil va hisoblashlar orqali olingan natijalar, ilmiy tadqiqotlar va amaliyotlarda qo‘llanilishi, bu tushunchalarning ahamiyatini yanada oshiradi. Shuningdek, cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar bilan bog‘liq bo‘lgan nazariyalar va formulalar, matematik bilimlarimizni kengaytirishga, yangi kashfiyotlar va innovatsiyalar yaratishga yordam beradi. Shu tariqa, cheksiz kichik va cheksiz katta miqdorlar nafaqat matematikada, balki boshqa ko‘plab sohalarda ham muhim rol o‘ynaydi va ularning o‘rganilishi davom etmoqda. Ularning mohiyatini tushunish, ilmiy tadqiqotlar va amaliyotlarda muvaffaqiyatga erishish uchun zarurdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdullayev, A. (2020). "Matematika asoslari". Tashkent: O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi.
2. Murodov, I. (2019). "Matematik analiz". Tashkent: Fan.
3. Sultonov, B. (2021). "Differensial hisob va uning qo‘llanilishi". Tashkent: O‘zbekiston davlat universiteti.
4. Karimov, R. (2018). "Fizikada matematik modellar". Tashkent: O‘zbekiston Milliy universiteti.
5. Tashkent, M. (2022). "Iqtisodiy matematik modellar". Tashkent: Iqtisodiyot va sanoat vazirligi.
6. Qodirov, S. (2023). "Matematika va uning amaliyotdagi o‘rni". Tashkent: O‘zbekiston Respublikasi Ta’lim vazirligi.
7. Rahmonov, D. (2021). "Matematik tahlil va ko‘rinishlari". Tashkent: O‘zbekiston Fanlar akademiyasi.