

ANIQ INTEGRAL VA NYUTON LEYBNIS QONUNI

Shahnoza Raximova Sherali qizi

Toshkent shahar Chilonzor tumani 2-son kasb-hunar maktabi

Matematika o'qituvchisi

+998909252599

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada aniq integrallar tadbiqlariga doir ba'zi aylanish jismlarini hajmini hisoblashga oid misollarning ishlanish usullari ko'rib chiqilgan va oliy ta'lim muassasalari talabalariga o'rgatishning qulay metodikasi tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: integrallar, aniq integrallar, aylanma jism hajmi, aniq integral tadbiqlari.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 07.05.2020 yildagi PQ-4708- sonli "Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida"gi qarorining 1-ilovasidagi 3.1- bo'limining 14- "Matematika bakalavriat ta'lim yo'nalishlari bitiruvchilarining muayyan aniq sohalarida amaliy masalalarni yechish ko'nikmalarini rivojlantirish uchun ta'lim dasturlarini fanlar (yo'nalishlar)aro integrativ prinsip asosida ixtisoslashtirilgan tartibda ishlab chiqish va joriy etish." bandiga ko'ra bugungi kunga kelib, oliy ta'lim muassasalarida matematika fanini kasbga yo'naltirib o'qitish va hayotiy bog'liqlikda isbotlab o'qitish asosiy vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Shularni inobatga olib ushbu maqolada asosan oliy ta'lim muassasalarining matematika darslari dasturiga kiritilgan aniq integrallar va ularning tadbiqlari mavzusini bir nechta misollardagi tadbiqlarini ko'rib o'tamiz. Aniq integrallar va ularning tadbiqlarini misollardagi tahlilini ko'rib chiqishdan oldin aniq integrallarning aylanma jism hajmini topishdagi bir nechta qo'llash mumkin bo'lgan formulalari bilan tanishib olamiz va misollardagi tadbiqlarini ko'rib chiqamiz.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODIKASI

Limitlarga oid misollarni yechish matematik analizni o'qitishning muhim yo'nalishini tashkil etadi va bu sohada talabalarni o'rganishni qo'llab-quvvatlovchi



o'quv yondashuvlari bo'yicha tadqiqotlarga ehtiyoj bor. Ushbu maqolada ba'zi bir limitlarga doir misollarni aniq integral yordamida yechishni o'rganib chiqildi.

Quyidagi muammolarning aksariyati o'rtacha va ba'zilari biroz murakkab. Agar siz ushbu muammolarni hal qilish yo'llarini izlashdan oldin sinab ko'rmoqchi bo'lsangiz, yuqoridagi formulalarni xuddi shunday ishlatib, keng tarqalgan xatolardan qochishingiz mumkin. Quyidagi muammoni hal qilishda yuqoridagi (δ) va ($\delta\delta$) tengliklarda ko'rsatilganidek, teng o'lchamdagi ichki intervallar va ichki nuqtalari sifatida o'ng nuqtalardan foydalaniladi.

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, ko'p jihatdan ishlangan misollarni o'rganishga tayanadigan o'qitish muammoni hal qilishga urg'u beradigan ko'rsatmalarga qaraganda tajribasiz o'quvchilar uchun samaraliroqdir. Biroq, ba'zi ishlangan misollarni o'rganish bilan bog'liq yo'l-yo'riq ko'proq tajribali o'quvchilarning ish faoliyatini kamaytirishi mumkin. Bu yerda ba'zi bir limitlarni topish uchun aniq integral qo'llanilgan. Bu usulni bilish muhim, ammo bu texnikani qachon qo'llashni bilish ham muhimdir.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Aniq integralga ta'rif berishda integrallash oraliq'i $[a,b]$ chekli va integral ostidagi funksiya shu oraliqda chegaralangan deb faraz qilgan edik. Ana shu shartlardan aqalli birortasi bajarilmasa aniq integralning keltirilgan ta'rifi ma'nosini yo'qotadi. Chunki integrallash oraliq'i cheksiz bo'lganda uni uzunliklari chekli bo'lgan n ta qismga ajratib bo'lmaydi, integral ostidagi funksiya chegaralaninaganda integral yig'indi chekli limitga ega bo'lmaydi. Ammo aniq integral tushunchasini bu hollar uchun ham umumlashtirish mumkin. Umumlashtirish natijasida xosmas integrallar tushunchasiga kelamiz. Xosmas integrallar ikki turgachegaralari cheksiz xosmas integrallar hamda chegaralanmagan funksiyaiing xosmas integraliga bo'linadi.

Ko'p hollarda xosmas integralning qiymatini topish talab etilmasdan uning yaqinlashuvchi yoki uzoqlashuvchi ekanini bilishtiing o'zi kifoya qiladi. Bunday hollarda taqqoslash teoremlari deb ataluvchi quyidagi teoremlardan foydalanish mumkin.

Aniq integralni taqribiy hisoblash g'oyasi shundan iboratki bunda $y=f(x)$ egri chiziq o'ziga «yaqin» yangi egri chiziqqa almashtiriladi. Natijada izlanayotgan yuza taqriban yangi egri chiziq bilan chegaralangan egri chizikli trapetsiyaning yuziga teng bo'ladi. Yangi egri chiziq sifatida odatda egri chizikli trapetsiyaning yuzi



osonlikcha hisoblanadigan egri chiziq tanlanadi. Shu egri chiziqqa bog'liq ravishda u yoki bu taqribiy integrallash formulalariga ega bo'lainiz.

To'g'ri chiziq bo'ylab harakatlanayotgan g'ildirakning (aylananing) berilgan aniq nuqtasini traektoriyasi sikloida deb ataluvchi egri chiziqni chizadi. G'ildirak to'liq bir marta aylanganda uning aniq nuqtasini chizgan chiziq'i sikloidaning bitta arkasini tashkil etadi. G'ildirakni radiusi a hamda harakat boshlanganga qadar g'ildirakning aniq nuqtasi koordinatalar boshida bo'lgan deb faraz qilinsa sikloidani ifodalovchi egri chiziqqa tushadi.

XULOSA

Aniq integrallarni ba'zi tadbirlarini misollar yordamida o'rganish orqali matematika fanini boshqa fanlardagi tutgan o'rnini ham ko'rsatish mumkin. Masalan, ushbu maqolada ko'rib chiqilgan aniq integrallar yordamida aylanma jismlarning hajmini hisoblashga oid misollar nafaqat matematika fanida, balki fizika, kimyo va shu bilan birga texnikaning bir qator muammolarini hal qilishda ham uchrab turadi. Shulardan kelib chiqqan holda ushbu mavzu to'la yoritib berilishi orqali oliy ta'lim muassasalari talabalarining fanga bo'lgan qiziqishi, mantiqiy fikrlashi va muammoni kreativ yondashuv yo'li bilan hal qilish ko'nikmasini shakllantiriladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Azlarov T., Mansurov H. „, Matematik analiz” I-qism T., „ O'qituvchi” 1994 y.
2. Sadullayev A., Mansurov H., Xudoyberganov G., „Matematik analiz kursidan misol va masalalar to'plami ” I-qism T., „ O'qituvchi” 2008 y.
3. TOSHMETOV O', TURGUNBAYEV R. MATEMATIK ANALIZDAN MISOL VA MASALALAR TO'PLAMI. 1-Q. TDPU. 2006 Y.-140 B.
4. Б.П.Демидович „Сборник задач и упражнений по математическому анализу“–Москва: Наука, 1997.
5. Gaziyeu A., Israilov I., Yaxshibayev M. “Matematik analizdan misol va masalalar” T.: “Yangi asr avlodi” 2006 y.