FUNKSIYALAR VA GRAFIKLAR

Ahmadjonova Erkinoy Xamidovna
Farg‘ona viloyati Rishton tumani 1-son texnikumi
matematika fani o‘qituvchisi
Doi: https://doi.org/10.5281/zenodo.20454437

Annotatsiya: Ushbu maqolada funksiyalar va grafiklar mavzusining nazariy asoslari, ularning matematik mazmuni hamda amaliy ahamiyati keng yoritilgan. Funksiya tushunchasining mohiyati, funksiyalarning asosiy turlari va ularning grafiklari haqida batafsil ma’lumot berilgan. Shuningdek, funksiyalar va grafiklarning fizika, iqtisodiyot, texnika, informatika hamda boshqa fanlardagi qo‘llanilishi tahlil qilingan. Grafiklarning matematik jarayonlarni ko‘rgazmali tasvirlashdagi o‘rni, o‘quvchilarning mantiqiy va analitik fikrlashini rivojlantirishdagi ahamiyati yoritilgan.
Kalit so‘zlar: funksiya, grafik, koordinata, parabola, algebra, matematika, tahlil, bog‘lanish, trigonometrik, logarifm, modellashtirish, statistika.

Matematika inson hayotining barcha sohalarida muhim o‘rin tutadigan fanlardan biri hisoblanadi. U tabiat hodisalari, texnik jarayonlar va iqtisodiy tizimlarni o‘rganishda asosiy ilmiy vosita sifatida xizmat qiladi. Matematikaning eng muhim bo‘limlaridan biri bo‘lgan funksiyalar va grafiklar mavzusi esa turli miqdorlar orasidagi bog‘lanishlarni tushuntirish va ularni tahlil qilish imkonini beradi. Funksiya yordamida bir miqdorning boshqa miqdorga bog‘liq ravishda o‘zgarishi ifodalansa, grafik ushbu bog‘lanishni ko‘rgazmali tarzda tasvirlaydi.

Funksiyalar va grafiklar algebra, geometriya, fizika, informatika, iqtisodiyot kabi ko‘plab fanlarda keng qo‘llaniladi. Masalan, jism harakati, elektr toki, iqtisodiy o‘sish yoki statistik ma’lumotlarni tahlil qilishda funksional bog‘lanishlardan foydalaniladi. Grafiklar esa ushbu jarayonlarni aniq va tushunarli ko‘rinishda ifodalashga yordam beradi. Shu sababli funksiyalar va grafiklarni o‘rganish nafaqat matematik bilimlarni mustahkamlaydi, balki mantiqiy va analitik fikrlashni ham rivojlantiradi.

Hozirgi kunda zamonaviy texnologiyalar, kompyuter dasturlari va sun’iy intellekt tizimlari faoliyatida ham matematik funksiyalarning ahamiyati katta hisoblanadi. Grafiklar yordamida ma’lumotlarni tahlil qilish, prognozlash va turli jarayonlarni modellashtirish mumkin bo‘ladi. Ta’lim jarayonida esa funksiyalar va grafiklarni o‘qitish o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi hamda matematik tafakkurini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi.

Funksiyalar matematikadagi eng muhim tushunchalardan biri bo‘lib, ular ikki o‘zgaruvchi orasidagi bog‘lanishni ifodalaydi. Agar biror (x) o‘zgaruvchining har bir qiymatiga boshqa bir (y) o‘zgaruvchining aniq bitta qiymati mos qo‘yilsa, u holda bunday bog‘lanish funksiya deyiladi. Funksiya tushunchasi orqali turli jarayonlarning qanday o‘zgarishini matematik jihatdan ifodalash mumkin bo‘ladi. Masalan, vaqt o‘tishi bilan jism tezligining o‘zgarishi, ishlab chiqarish hajmining resurslarga bog‘liqligi yoki haroratning kun davomida o‘zgarishi funksional bog‘lanishlar yordamida ifodalanadi. Shu sababli funksiyalar nafaqat nazariy matematikaning, balki amaliy fanlarning ham ajralmas qismi hisoblanadi.

Funksiyalarni o‘rganish inson tafakkurining mantiqiy va tahliliy rivojlanishiga yordam beradi hamda murakkab jarayonlarni tushunishni osonlashtiradi. Funksiyalar odatda formulalar, jadval, grafik yoki so‘z orqali ifodalanadi. Ularning eng qulay va tushunarli ko‘rinishlaridan biri grafik hisoblanadi. Grafik funksiyaning koordinatalar sistemasidagi geometrik tasviri bo‘lib, u funksiyaning xususiyatlarini ko‘rgazmali ravishda ochib beradi. Grafik yordamida funksiyaning o‘sish yoki kamayish oralig‘i, maksimum va minimum nuqtalari, o‘qlar bilan kesishish nuqtalari hamda funksiyaning umumiy xususiyatlarini aniqlash mumkin bo‘ladi. Grafiklar matematik ma’lumotlarni tahlil qilishni ancha yengillashtiradi va murakkab hisob-kitoblarni tushunishga yordam beradi. Ayniqsa, ta’lim jarayonida grafiklardan foydalanish o‘quvchilarning mavzuni tezroq o‘zlashtirishiga xizmat qiladi.

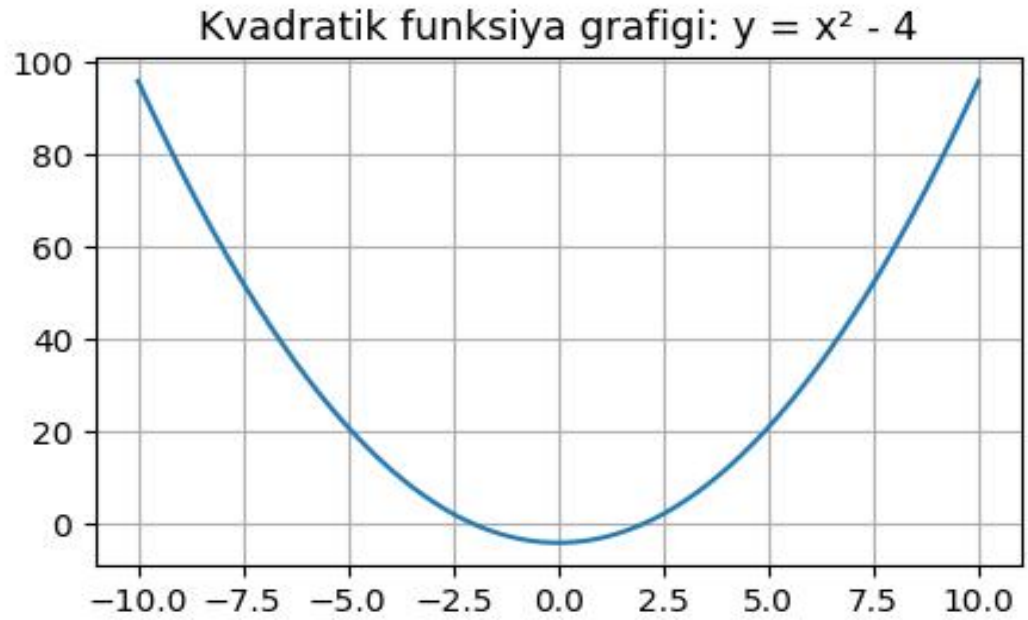
Matematikada funksiyalarning bir necha turlari mavjud bo‘lib, ularning har biri o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Eng sodda funksiyalardan biri chiziqli funksiyadir. Chiziqli funksiya odatda (y=kx+b) ko‘rinishida beriladi va uning grafigi to‘g‘ri chiziqdan iborat bo‘ladi. Bu turdagi funksiyalar oddiy bog‘lanishlarni ifodalashda qo‘llaniladi. Masalan, bir xil tezlik bilan harakatlanayotgan avtomobilning

bosib o‘tgan masofasi vaqtga chiziqli bog‘liq bo‘ladi. Chiziqli funksiyalar iqtisodiyotda ham keng qo‘llanilib, mahsulot narxi va miqdori orasidagi bog‘lanishni ifodalashda foydalaniladi. Ushbu funksiyalar sodda tuzilishga ega bo‘lsa-da, matematik modellashtirishning asosiy bosqichlarini tashkil etadi.



1-chizma. Chiziqli funksiya

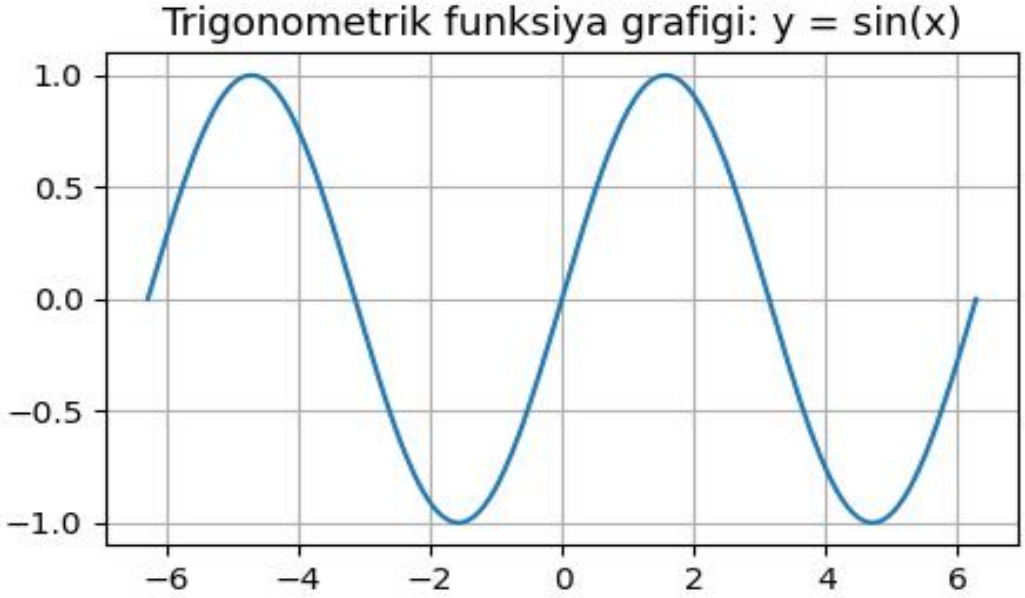
Kvadrat funksiyalar ham matematikaning muhim bo‘limlaridan biri hisoblanadi. Ular odatda ($y=ax^2+bx+c$) ko‘rinishida ifodalanadi va grafigi parabola shaklida bo‘ladi. Kvadrat funksiyalar turli fizik va texnik jarayonlarni modellashtirishda keng qo‘llaniladi. Masalan, osmonga otilgan jismning harakati parabola shaklida bo‘ladi. Bundan tashqari, iqtisodiyotda foyda va xarajatlar orasidagi bog‘lanishlarni tahlil qilishda ham kvadratik funksiyalardan foydalaniladi. Kvadrat funksiyalarni o‘rganish orqali o‘quvchilar maksimum va minimum qiymatlarni aniqlash, simmetriya o‘qi va parabola uchini topish kabi muhim matematik ko‘nikmalarga ega bo‘ladilar.



2-chizma. Kvadrat funksiya

Ko‘rsatkichli va logarifmik funksiyalar ham zamonaviy matematika va amaliy fanlarda muhim ahamiyatga ega. Ko‘rsatkichli funksiyalar odatda tez o‘suvchi yoki kamayuvchi jarayonlarni ifodalaydi. Masalan, bank omonatlaridagi foizli o‘sish, bakteriyalar sonining ortishi yoki radioaktiv moddalarning parchalanishi ko‘rsatkichli funksiyalar yordamida tasvirlanadi. Logarifmik funksiyalar esa murakkab hisob-kitoblarni soddalashtirishda, ayniqsa astronomiya, informatika va fizika fanlarida keng qo‘llaniladi. Ushbu funksiyalar grafiklari yordamida o‘zgarishlarning qanday tezlikda sodir bo‘layotganini aniq ko‘rish mumkin bo‘ladi. Bu esa ilmiy tadqiqotlarda muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

Trigonometrik funksiyalar davriy jarayonlarni o‘rganishda asosiy vositalardan biri hisoblanadi. Sinus, kosinus va tangens funksiyalari tebranishlar va to‘lqinlarni ifodalashda keng qo‘llaniladi. Elektr toki, tovush to‘lqinlari, yorug‘lik nurlari va mexanik tebranishlar trigonometrik funksiyalar orqali tushuntiriladi. Ushbu funksiyalar grafiklari davriy ravishda takrorlanib turishi bilan boshqa funksiyalardan farq qiladi. Trigonometrik funksiyalarni chuqur o‘rganish fizika, astronomiya va texnika sohalarida muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. Ayniqsa, radiotexnika va telekommunikatsiya tizimlarida trigonometrik funksiyalarsiz hisob-kitoblarni amalga oshirish deyarli mumkin emas.



3-chizma. Trigonometrik funksiya

Funksiyalar va grafiklar iqtisodiyot sohasida ham juda katta ahamiyatga ega. Talab va taklif grafiklari bozordagi iqtisodiy jarayonlarni tushuntirishda muhim vosita hisoblanadi. Narx oshishi bilan talab kamayishi yoki ishlab chiqarish hajmi ortishi bilan foydaning o‘zgarishi grafiklar yordamida tahlil qilinadi. Statistik ma’lumotlarni diagramma va grafiklar ko‘rinishida tasvirlash esa iqtisodiy holatni tez va aniq baholash imkonini beradi. Shu sababli zamonaviy iqtisodiyotda grafik tahlil usullari keng qo‘llaniladi. Grafiklar yordamida turli prognozlarni amalga oshirish va iqtisodiy qarorlar qabul qilish osonlashadi.

Funksiyalar va grafiklar fizika fanida ham muhim rol o‘ynaydi. Harakat qonunlari, energiya almashinuvi, bosim va harorat o‘zgarishlari funksional bog‘lanishlar orqali ifodalanadi. Masalan, Nyuton qonunlari asosida jismlarning harakati matematik formulalar va grafiklar yordamida tahlil qilinadi. Elektr zanjirlaridagi tok kuchi va kuchlanish orasidagi bog‘lanish ham grafik ko‘rinishda ifodalanadi. Fizik jarayonlarni grafik yordamida tasvirlash murakkab qonuniyatlarni tushunishni ancha yengillashtiradi hamda tajriba natijalarini tahlil qilish imkonini beradi.

Ta’lim jarayonida funksiyalar va grafiklarni o‘qitish o‘quvchilarning mantiqiy tafakkurini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi. Grafiklarni chizish va tahlil qilish o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, kuzatish va umumlashtirish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Ayniqsa, koordinatalar sistemasida ishlash o‘quvchilarning fazoviy tasavvurini kengaytiradi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar yordamida funksiyalarni interaktiv usullarda o‘qitish esa mavzuning yanada qiziqarli va tushunarli bo‘lishiga xizmat

qiladi. Kompyuter dasturlari va grafik kalkulyatorlardan foydalanish o‘quvchilarning matematik bilimlarini mustahkamlashda samarali vosita hisoblanadi.

Hozirgi kunda axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan funksiyalar va grafiklarning qo‘llanilish doirasi yanada kengaymoqda. Dasturlash tillarida turli algoritmlar funksiyalar asosida ishlaydi. Sun’iy intellekt tizimlari, ma’lumotlar bazasi, statistik dasturlar va kompyuter grafikasi matematik funksiyalarsiz tasavvur etib bo‘lmaydi. Katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilishda grafiklardan foydalanish ma’lumotlarni tez tushunish va muhim xulosalar chiqarishga yordam beradi. Shu sababli funksiyalar va grafiklarni puxta o‘zlashtirish bugungi zamonaviy kasblar uchun ham muhim talab hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, funksiyalar va grafiklar matematikaning muhim bo‘limlaridan biri bo‘lib, ular turli miqdorlar orasidagi bog‘lanishlarni tushunish va tahlil qilishda katta ahamiyatga ega. Funksiyalar yordamida real hayotdagi ko‘plab jarayonlarni matematik jihatdan ifodalash mumkin bo‘lsa, grafiklar ushbu bog‘lanishlarni ko‘rgazmali tarzda tasvirlash imkonini beradi. Funksiyalar va grafiklar algebra, fizika, informatika, iqtisodiyot hamda texnika kabi ko‘plab fanlarda keng qo‘llaniladi. Ularni o‘rganish o‘quvchilarning mantiqiy va analitik fikrlashini rivojlantiradi, matematik bilimlarni amaliyot bilan bog‘lashga yordam beradi. Grafiklar yordamida ma’lumotlarni tahlil qilish, taqqoslash va turli jarayonlarni prognoz qilish imkoniyati yaratiladi.

Bugungi kunda zamonaviy texnologiyalar, dasturlash va sun’iy intellekt tizimlarining rivojlanishida ham funksiyalarning o‘rni katta hisoblanadi. Shu sababli funksiyalar va grafiklarni chuqur o‘rganish nafaqat matematika fanini yaxshi o‘zlashtirish, balki turli sohalarda samarali faoliyat yuritish uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alixonov S. Matematika asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018. – 320 b.
2. Asqarov A., Karimov Sh. Algebra va analiz asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 384 b.
3. Axmedov B. Oliy matematika kursi. – Toshkent: Tafakkur bo‘stoni, 2019. – 410 b.
4. To‘xtayev N. Funksiyalar va grafiklar nazariyasi. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2021. – 276 b.
5. Xudoyberdiyev M. Algebra va matematik analiz elementlari. – Samarqand: Zarafshon, 2017. – 295 b.
6. Kolmogorov A.N. Algebra va analiz elementlari. – Moskva: Prosvesheniye, 2016. – 368 b.
7. G‘ulomov R. Matematik analizga kirish. – Toshkent: Universitet, 2022. – 340 b.
8. Shodmonov E. Trigonometrik funksiyalar va ularning qo‘llanilishi. – Buxoro: Durdona, 2021. – 248 b.
9. Qosimov T. Matematik modellashtirish asoslari. – Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2020. – 312 b.
10. Sobirov U. Analitik geometriya va grafiklar. – Toshkent: Akademnashr, 2019. – 286 b.