

FUNKSIYA. FUNKSIYANING BERILISH USULLARI

Ergashev Akmal Panjiyevich

O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi

Qashqadaryo akademik litseyi matematika fani o'qituvchisi

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada akademik litseylarda o'qiydigan o'quvchilarga funksiya va funksiyaning berilish usullari yordamida funksiyaning hisoblashni raqamli texnologiyalar yordamida o'qitishni joriy etish orqali ta'lim sifatini oshirish, matematik tasavvur, mantiqiy fikirlash haqida so'z yuritilgan.

***Kalit so'zlar:** to'plam, erkli o'zgaruvchi, argument, erksiz o'zgaruvchi, funksiya, analitik usuli, jadval usuli, grafik usuli, matn usuli.*

Funksiya

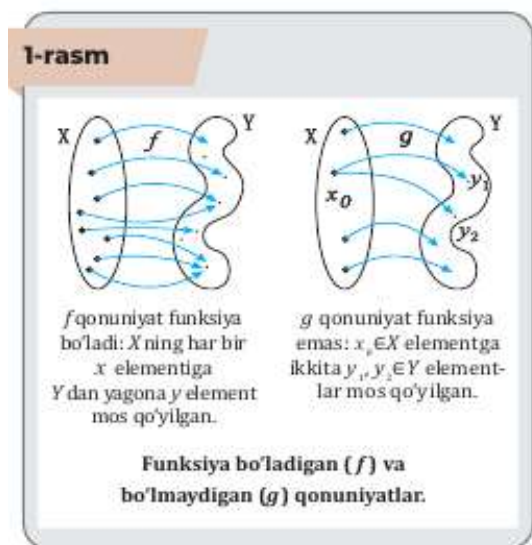
Tabiat, ishlab chiqarish, iqtisodiyat va boshqa sohalarda qaraladigan miqdorlar orasidagi bog'lanishlarni o'rganishda **funksiya** deb ataluvchi tushunchaning ahamiyati nihoyatda kattadir. Funksiya va unga bog'liq tushunchalarni bayon etamiz.

X va Y – sonli to'plamlar bo'lsin. Har bir $x \in X$ nuqtada yagona $y \in Y$ nuqtani mos qo'yuvchi qonuniyat **funksiya** deyiladi.

Funksiyani aniqlovchi qonuniyatlar f, g, \dots harflar orqali belgilanadi. $y=f(x)$ yozuv f qonuniyat $x \in X$ nuqtaga $y \in Y$ nuqtani mos qo'yuvchi f funksiya berilgan deyiladi.

Bunda x -erkli o'zgaruvchi yoki argument, y -erksiz o'zgaruvchi yoki funksiya deb yuritiladi. f funksiya odatda $y=f(x)$ yoki $f(x)$ ko'rinishlarda ifodalanadi.

Quyida ayrim funksiyalar keltirilgan:



13. To'g'ri proporsionallik:

$$y=kx;$$

14. Chiziqli funksiya: $y=kx+b$;

15. Kvadratik funksiya:

$$y=ax^2+bx+c;$$

16. Darajali funksiya: $y=x^n$;

17. Irratsional funksiya: $y = \sqrt[n]{x}$;

18. Teskari proporsionallik: $y = \frac{k}{x}$,

$$\frac{k}{x}$$

(bu yerda $k \neq 0$)

7) Sonning moduli:

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{agar } x > 0, \\ x, & \text{agar } x = 0, \\ -x, & \text{agar } x < 0, \end{cases}$$

Funksiyaning berilish usullari

Funksiyalar quyidagi usullarda berilishi mumkin:

1. Funksiya berilishining **analitik usuli**. Agar funksiya bitta yoki bir nechta fo'rmla yoki tenglamalar bilan berilgan bo'lsa, u holda bu funksiya **analitik usulda berilgan** deyiladi.

Masalan, moddiy nuqtaning harakat tenglamasi $S = 20 - 5t + \frac{1}{4}t^2$ analitik usulda berilgan funksiya bo'ladi.

2. Funksiya berilishining **jadval usuli** odatda amaliy tajribalarda o'zgaruvchilar orasidagi o'zora bog'liqliqni o'rnatadi. Masalan, haroratning kunlik o'zgarishi jadval usulda berilishi mumkin.

Bu yerda kun soatlari – erkli o'zgaruvchi (ya'ni argument), harorat esa – erksiz o'zgaruvchi (ya'ni funksiya) bo'ladi. Toshkent shahrida 2022-yil 20 – 26-yanvar kunlari havo haroratining haftalik o'zgarishi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Sana		2022. 01.20	2022. 01.21	2022. 01.22	2022. 01.23	2022. 01.24	2022. 01.25	2022. 01.26
Harorat, $t^{\circ}\text{C}$	Kunduzi	13	9	3	4	6	7	8
	Kechasi	-2	-3	-1	-2	-3	-4	-3



3. Ayrim amaliy ishlarda o'zgaruvchilarning bog'liqligi **grafik usulda** beriladi. Masalan, so'mning dollarga nisbatan qiymatining oylik, yillik o'zgarishi grafik usulda ifodalanishi mumkin. Bu yerda sanalar – argument, so'mning dollarga nisbatan qiymati esa – funksiya bo'ladi.

4. Fuksiya **matn usulida** berilishi ham mumkin. Masalan, 4 nafar a'zosi bor oila osh damlash uchun 1 kg guruch sarflaydi. Uyga 2 nafar mehmon kelganda qozonga osh uchun necha kg guruch solish maqsadga muvofiq? – degan masalada pishiriladigan oshdagi guruch miqdori uydagi kishilar sonining funksiyasi bo'ladi. Ravshanki, kishilar soni – argument, guruch miqdori – funksiya bo'ladi.

ADABIYOTLAR

1. *Ш.А. Алимов и др.* Алгебра и начала математического анализа, учебник для 10–11 класса. Учебник для базового и профильного образования, Москва, “Просвещение”, 2016.
2. *А.Н. Колмогоров и др.* Алгебра и начала анализа. Учебное пособие для 10–11 классов. Москва, “Просвещение”, 2018.
3. Алгебра. Учебное пособие для 9–10 классов. Под ред. Н.Я. Виленкина. Москва, “Просвещение”, 2004.
4. *Adilbek Zaitov, Baxtiyor Abdiyev, Kalmurza Sagidullayev* 10-sinf uchun darslik “Algebra va analiz asosolari”, O‘z. Res. XTV yangi nashri Toshkent, 2022 .
5. *M.A. Mirzaahmedov, Sh.N. Ismoilov.* 10-sinf uchun “Algebra va analiz asosolari”dan testlar, G‘.G‘ulom NMIU, Toshkent, 2005.
6. *T.A. Azlarov, X. Mansurov.* Matematik analiz asoslari. 3-nashr, “Universitet”, Toshkent, 2005.
7. *M.A. Mirzaahmedov, Sh.N. Ismoilov, A.Q.Amanov* 11-sinf uchun “Algebra va analiz asosolari”dan sinf darsligi , Toshkent, 2018.