

**FUNKSIYA VA FUNKSIYANING BERILISH USULLARI****Usmonova Jahonbuvi Begmatovna****Pozilova Shahnoza Xaytbayevna**Toshkent viloyati Angren shahar 7-umumiy o'rta ta'lim maktabi
matematika fani o'qituvchilari<https://doi.org/10.5281/zenodo.7752124>**ARTICLE INFO**

Qabul qilindi: 14- mart 2023 yil

Ma'qullandi: 16-mart 2023 yil

Nashr qilindi: 20-mart 2023 yil

KEY WORDS*funksiya, to'plam, argument,
analitik usul, jadval usul, grafik
usul***ABSTRACT***Ush bu maqolada funksiya haqida qisqacha yoritilib
berilgan. Funksiya — matematikaning eng muhim va
umumiy tushunchalaridan biri. Funksiyaning turlari ko'p
bo'lib, eng ko'p qo'llaniladigani bu chiziqli funksiyadir
ya'ni $f(x)=ax+b$*

Aytaylik X va Y haqiqiy sonlar to'plami berilgan bo'lsin. 1-Ta'rif. Agar X to'plamning har bir $x \in X$ elementiga Y to'plamning yagona $y \in Y$ elementi mos qo'yilsa, u holda bu moslik funksiya deyiladi va uni $y = f(x)$ kabi yoziladi. Bu yerda X -erкли o'zgaruvchi(argument); Y -erksiz o'zgaruvchi (funksiya); $f - x$ ni y ga mos qo'yuvchi qoida.

2-Ta'rif. Argument x ning berilgan funksiya ma'noga ega bo'ladigan qiymatlar to'plamiga funksiyaning aniqlanish sohasi deyiladi va uni $D(f)$ bilan belgilanadi.

3-Ta'rif. x ning o'zgarishiga ko'ra y ning qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlar to'plamiga funksiyaning qiymatlar sohasi deyiladi va uni $E(f)$ bilan belgilanadi. Bundan keyin biz funksiyaning aniqlanish sohasini $D(f)$, qiymatlar to'plamini (o'zgarish sohasini) esa $E(f)$ bilan belgilaymiz. Funksiyaning berilish usullari: Funksiya umumiy holda analitik, jadval, grafik va so'z usullari bilan berilishi mumkin. Analitik usul. Ko'pincha x va y o'zgaruvchilar orasidagi bog'lanish formulalar yordamida ifodalanadi. Bunda argument x ning har bir qiymatiga mos keladigan funksiyaning y qiymati x ustida analitik amallar - qo'shish, ayirish, ko'paytirish, bo'lish, darajaga ko'tarish, ildizdan chiqarish, logarifmlash va h.k. amallarni bajarish natijasida topiladi. Odatda, bunday usul funksiyaning analitik usulda berilishi deyiladi.

Funksiya analitik usulda, jadval usul, grafik usul ko'rinishlarda berilishi mumkin.

Analitik usul: 1) $y=g(x)$ yoki $x=g(y)$ ko'rinishdagi formulalar bilan berilgan funksiyalar oshkor ko'rinishda berilgan funksiyalar deyiladi. Masalan, $y=6x-2$, $y=x^2+\ln x$ funksiyalar oshkor ko'rinishda berilgan. Analitik usulda berilgan funksiya bir nechta formulalar vositasida yozilishi ham mumkin, masalan:

$$f(x) = \begin{cases} \cos x, & -\pi \leq x \leq 0 \text{ bo'lganda,} \\ 1, & 0 < x < 1 \text{ bo'lganda,} \\ \frac{1}{x}, & 1 \leq x \leq 2 \text{ bo'lganda.} \end{cases}$$

Bu funksiyaning aniqlanish sohasi $[-\pi; 2]$ bo'lib, u uchta formula yordamida berilgan.

2) Agar x va y o'zgaruvchilar qandaydir $F(x, y) = 0$ tenglama bilan bog'langan, ya'ni tenglama y ga nisbatan yechilmagan bo'lsa, u holda funksiya oshkormas ko'rinishda berilgan deyiladi. Masalan, $x^2 + y^2 - R^2 = 0$ tenglama oshkormas shaklda berilgan funksiyaning ifodalaydi, uni y ga nisbatan yechish natijasida ikkita funksiyaning hosil qilamiz:

$$y = \pm \sqrt{R^2 - x^2}.$$

Ba'zi bir oshkormas ko'rinishdagi funksiyalarni $y = f(x)$ (oshkor) ko'rinishda ifodalash ham mumkin. Har qanday oshkor ko'rinishdagi $y = f(x)$ funksiyaning oshkormas ko'rinishda yozish ham mumkin: $y - f(x) = 0$.

$$\begin{cases} x = \varphi(t) \\ y = \psi(t) \end{cases} \alpha \leq t \leq \beta$$

3) parametrik ko'rinishda, ya'ni shaklda berilishi. $y = f(x)$ funksiya x ning y ga mos qo'yilishi parametrlar deb ataladigan uchunchi bir t o'zgaruvchining yordamida ifodalanishi mumkin:

$$\begin{cases} x = \varphi(t) \\ y = \psi(t) \end{cases} \alpha \leq t \leq \beta,$$

bu yerda (t) va $t'(t)$ lar ham analitik usulda berilgan funksiyalar bo'lib, $D(\varphi)$ ($D(\psi)$): $t: 0$ deb hisoblanadi. Funksiyalar berilishining eng ko'p uchraydigan usuli analitik usuldir. Bu usul matematik analizda juda ko'p ishlatiladi.

Jadval usuli. Ba'zi hollarda $x \in X$ va $y \in Y$ o'zgaruvchilar orasidagi bog'lanish formulalar yordamida berilmasdan, balki jadval orqali berilgan bo'lishi ham mumkin. Masalan, t - yanvar oyining birinchi dekadasi (10 kunligi) kunlari nomeri bo'lsa, T - shu nomerli kuni soat 1600 da Samarqand shahrida kuzatilgan havo haroratini bildirsin, natijada quyidagi jadvalga kelimiz:

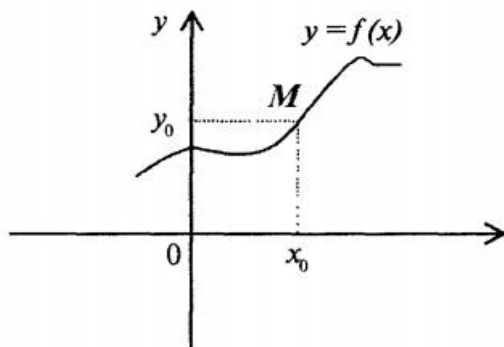
t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T	-3°	-5°	$+2^\circ$	$+5^\circ$	$+1^\circ$	0°	-2°	-5°	-3°	-1°

bunda t - argument, T - funksiya bo'ladi. Bog'lanishning bunday berilishi funksiyaning jadval usulda berilishi deb ataladi. Bu usuldan ko'pincha miqdorlar orasida tajribalar o'tkazish jarayonida foydalaniladi.

Jadval usulining qulayligi shundan iboratki, argumentning u yoki bu aniq qiymatlarida,

funksiyani hisoblamasdan, uning qiymatlarini aniqlash mumkin. Jadval usulining qulay bo'lmagan tomoni shundan iboratki, argumentning o'zgarishi bilan funksiyaning o'zgarish xarakterini to'liq aniqlab bo'lmaydi.

Grafik usuli. xOy koordinata tekisligida x ning X to'plam ($X=D(f)$)dan olingan har bir qiymati uchun $M(x,y)$ nuqta yasaladi, bunda nuqtaning absissasi x, ordinatasi y esa funksiyaning x ga mos kelgan qiymatiga teng. Yasalgan nuqtalami tutashtirsak, f natijada biror chiziq hosil bo'ladi, hosil bo'lgan bu chiziqni berilgan funksiyaning graflgi deb qaraladi



Tekislikning $(x, f(x))$ kabi aniqlangan nuqtalaridan iborat ushbu

$$\{(x, f(x))\} = \{(x, f(x)); x \in X, y = f(x) \in Y\}$$

to'plam, funksiyaning grafigi deb ataladi.

Xulosa qilib aytganda ush bu maqolada funksiya tushunchasi va berilish usullarini ko'rib chiqdik. Tarixan, funksiya tushunchasi 1673 yili Leybnits tomonidan kiritilgan va ko'p olimlar tomonidan o'rganilgan, rivojlantirilgan. Funksiya ikkita o'zgaruvchi orasidagi bog'liqlikdir. Ushbu o'zgaruvchilar X va Y. Ular orasidagi bog'lanish $y=f(x)$ dir. Bu yerda X-erksiz o'zgaruvchi ya'ni argument, Y-erkli o'zgaruvchi ya'ni funksiya.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Matematik analiz asoslari T. Azlarov, H. Mansurov 2007
2. Funksional o'zgarishlar o'quv qo'llanma.
3. Funksiyalar va grafiklar A. GAZIYEV, ISRAILOV, M.YAXSHIBOYEV 2006
4. Matematik analiz. Maktab o'quvchilari uchun qo'llanma. Muzaffar Qosimov.
5. Arxiv.uz