FUNKSIYA

Maqsuda Qoshmurodova Shavkat qizi
Samarqand viloyati Qo'shrabot tuman 2- politextikum o'qituvchisi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada matematikadagi asosiy tushunchalardan biri bo'lgan funksiya va uning turli berilish usullari atroflicha tahlil qilinadi. Funksiya — bu bir to'plamdagi har bir elementga ikkinchi to'plamdagi yagona elementni mos qo'yuvchi qonuniyat bo'lib, u ko'plab tabiiy, texnik va iqtisodiy jarayonlarni matematik modellashtirishda muhim rol o'ynaydi. Maqolada funksiyaning so'z bilan, jadval ko'rinishida, formulalar orqali, grafik usulda* berilishi yoritiladi. *Har bir usulning afzalliklari, qo'llanish doiralari va amaliy misollar asosida izohi keltiriladi. Shuningdek, turli fanlar kesimida funksiyalarning qo'llanishiga oid tavsiyalar va ta'lim jarayonidagi metodik yondashuvlar ham ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *funksiya, berilish usullari, formulaviy ifoda, jadval, grafik, matematik modellashtirish, o'zgaruvchi, bog'liqlik, matematik tahlil, vizualizatsiya.*

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

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

-Ta'rif. x ning o'zgarishiga ko'ra y ning qabul qilishi mumkin bo'lgan qiymatlar to'plamiga funktsiyaning 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 xva 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 usulfunksiyaning analitik usulda berilishi deyiladi.

Funksiya analitik usuld, 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:

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

Bu funksiyaning aniqlanish sohasi [-π;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, $x^2+y^2-R^2=O$ tenglama oshkormas shaklda berilgan funksiyani ifodalaydi, uni y ga nisbatan yechish natijasida ikkita funksiyani 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) funksiyani oshkormas ko'rinishda yozish ham mumkin: y-f(x)=0.

3) paramelrik ko'rinishda, ya'ni $\begin{cases}x=\varphi(t)\\ y=\psi(t)\end{cases}\alpha\le t\le\beta$ shaklda berilishi. y=f(x) funksiyada x ning y ga mos qo'yilishi parametrlar deb ataladigan uchunchi bir t o'zgaruvchining yordamida ifodalanishi mumkin:

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

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

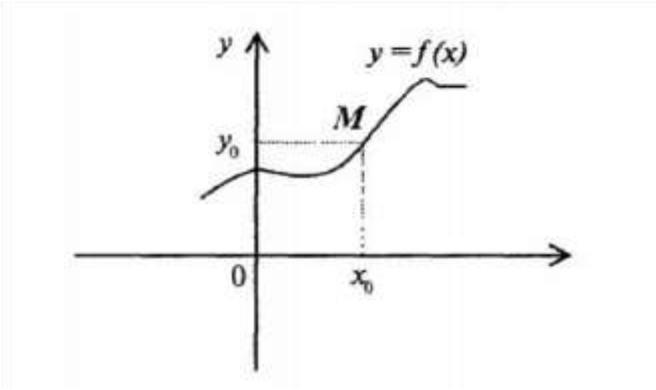
Jadval usuli. Ba'zi hollarda x€Xva y€Y o'zgaruvchilar orasidagi bog'Ianish formulalar yordamida berilmasdan, balki jadval orqaIi berilgan bo'lishi ham mumkin. Masalan, t - yanvar oyining birinchi dekadasi (10 kunligi) kunlari nomeri bo'Isa, T - shu nomerli kuni soat 1600 da Samarqand shahrida kuzatilgan havo haroratini bildirsin, natijada quyidagi jadvalga kelamiz:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
T	—3°	—5°	+2°	+5°	+1°	0°	—2°	—5°	—3°	—1°

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

JadvaI usulining qulayligi shundan iboratki, argumentning u yoki bu aniq qiymatlarida, funksiyani hisoblamasdan, uning qiymatlarini aniqlash mumkin. JadvaI usulining qulay bo'Imagan tomoni shundan iboratki, argumentning o'zgarishi bilan funksiyaning o'zgarish xarakterini to'liq aniqlab bo'Imaydi.

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 abssissasi x, ordinatasi y esa funksiyaning r 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€X, y=f(x)€Y} to'plam, junksiyaning 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