

KO'RSATKICHLI FUNKSIYA VA UNING XOSSALARI.

Andijon 2-son politexnikum

Matematika fani o'qituvchisi

Ruziyeva Yulduzxon Xusanboyevna**Annotatsiya.**

Ushbu maqolada ko'rsatkichli funksiyaning asosiy tushunchalari va uning xossalari yoritilgan. Ko'rsatkichli funksiya — bu ko'rsatkich darajasi o'zgaruvchi bo'lgan matematik funksiya bo'lib, uning grafikasi, ta'rifi, doirasi va xususiyatlari o'rganiladi. Shuningdek, ko'rsatkichli funksiya matematik analizda va amaliy fanlarda, jumladan iqtisodiyot, fizika va biologiyada keng qo'llanilishi haqida so'z yuritiladi. Maqola talabalarga ushbu mavzuni chuqur tushunishga yordam beradi.

Kalit so'zlar. ko'rsatkichli funksiya, funksiyaning xossalari, grafik, matematik analiz, o'zgaruvchi, amaliy fanlar.

Ko'rsatkichli funksiya — bu ko'rsatkich sifatida o'zgaruvchi qabul qilinadigan matematik funksiya bo'lib, uning o'rganilishi matematikaning muhim sohalaridan biridir. Bunday funksiyalar ko'plab ilmiy va amaliy masalalarda uchraydi, jumladan iqtisodiyot, fizika, kimyo va biologiyada. Ko'rsatkichli funksiyaning o'ziga xos xossalari uning grafikasi, monotonligi, chegaralari va diferensial xossalari orqali aniqlanadi. Ushbu mavzu talabalarga ko'rsatkichli funksiyalarni chuqurroq tushunish va ularni amaliy masalalarda qo'llash imkonini beradi.

Ko'rsatkichli funksiya — bu matematik ifoda bo'lib, unda asos biror ijobiy son bo'ladi, ko'rsatkich esa o'zgaruvchi (odatda) bo'ladi. Ya'ni, bu turdagi funksiyada o'zgaruvchi son darajada joylashgan bo'ladi.

Ko'rsatkichli funksiya faqat musbat qiymatlar qabul qiladi (ya'ni, manfiy sonlar chiqmaydi).

Bu funksiya o'suvchi yoki kamayuvchi bo'lishi mumkin — bu uning asosiga bog'liq.

Grafikda uning egri chizig'i hech qachon -o'qini kesmaydi, ya'ni nol qiymatga juda yaqinlashadi, lekin nolga teng bo'lmaydi.

Bunday funksiyaning grafigi chapdan o'ngga qarab tez o'zgaradi — bu uni boshqa funksiyalardan ajratib turadi.

Ko'rsatkichli funksiyalar hayotda ko'p uchraydi. Ular:

- Aholi sonining o'sishini modellash
- Pul mablag'lari ustiga foiz hisoblash
- Kimyoviy moddalarning parchalanish tezligini tushuntirish
- Radioaktiv elementlarning yemirilishini ifodalashda qo'llaniladi

Bu funksiyalar vaqt o'tishi bilan tez o'zgaradigan hodisalarni ifodalashda juda foydali. Ularni tushunish, real hayotdagi o'sish yoki kamayish jarayonlarini matematik tarzda izohlashga yordam beradi.

Ko'rsatkichli funksiya — bu quyidagi ko'rinishga ega funksiya:

bu yerda a va b — haqiqiy son. Bu funksiya ko'rsatkich sifatida o'zgaruvchi x ni qabul qiladi.

Ko'rsatkichli funksiyaning grafikasi

Agar $a > 0$ bo'lsa, funksiya monoton o'suvchi bo'ladi.

Agar $a < 0$ bo'lsa, funksiya monoton kamayuvchi bo'ladi.

Grafik -o'qiga yaqinlashadi, lekin hech qachon uni kesib o'tmaydi (ya'ni, chizig'i funksiya uchun asimptota hisoblanadi).

Funksiyaning xossalari. Doira: Funksiya barcha haqiqiy sonlar uchun aniqlangan.

Qiymatlar to‘plami: .Monotonligi: Yuqorida aytib o‘tilganidek, ning qiymatiga qarab o‘zgaradi. Chegaralar:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x =$$

$$\begin{cases}$$

$$+\infty, \text{ \& } a > 1 \setminus \setminus$$

$$0, \text{ \& } 0 < a < 1$$

$$\end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = \begin{cases} 0, \text{ \& } a > 1 \setminus +\infty, \text{ \& } 0 < a < 1 \end{cases}$$

Diferensial xossalari. Ko‘rsatkichli funksiya har doim hosilasi mavjud va

$$\frac{d}{dx} a^x = a^x \ln a$$

Ko‘rsatkichli funksiyalar ko‘plab sohalarda qo‘llaniladi:

- Populyatsiyaning o‘sishi va kamayishi modellari
 - Kimyoviy reaksiyalar kinetikasi
 - Moliyaviy hisob-kitoblar va foiz hisoblash
1. Fizikada radioaktiv parchalanish jarayonlari

Xulosa

Ko‘rsatkichli funksiya matematikaning muhim va amaliy qirralaridan biridir. U real hayotda uchraydigan ko‘plab jarayonlarni, xususan, o‘shish va kamayish dinamikasini ifodalashda keng qo‘llaniladi. Ushbu funksiya turining asosiy xossalarini — grafikasi, aniqlanish sohasi, qiymatlar to‘plami, monotonligi va chegaralarini chuqur o‘rganish, uni to‘g‘ri qo‘llash imkonini beradi.

Ko‘rsatkichli funksiyaning o‘ziga xos xususiyatlari tufayli u nafaqat matematikada, balki boshqa fan sohalarida — fizika, kimyo, biologiya va iqtisodiyotda

ham muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur mavzuni puxta egallash o'quvchilarga analitik fikrlashni rivojlantirish, amaliy masalalarni hal qilishda matematik modeldan foydalana olish ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M.A.Mirzaahmedov, Sh.N.Ismailov, A.Q.Amanov. Matematika 10 (Algebra va analiz asoslari II qism). Toshkent-2017.
2. T.Jo'rayev, A.Sa'dullayev, G.Xudoyberganov, H.Mansurov, A.Vorisov. Oliy matematika asoslari. I qism. Toshkent- "O'zbekiston"-1995.
3. Murtozaqulov Z. M., Solayeva M. N. darslikdagi differensial tenglamalarni yechishdagi yetishmayotgan metodlar va ma'lumotlar //Academic research in educational sciences. – 2021. – T. 2. – №. CSPI conference 3. – С. 462-467.
4. MURTOZAQULOV Z. M., ABDUJABBOROV S. H. F. Tenglamalar sistemasini yechishda qulay bo'lgan metod va ko'rsatmalar //ЭКОНОМИКА. – С. 898-904
- 5.https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Ko%CA%BBratkichli_funksiya