# KO`RSATKICHLI FUNKSIYALAR XOSSALARI VA GRAFIGI, KO`RSATKICHLI TENGLAMA.

**Abdullayeva Xurshida Shoqosim qizi**
*Farg'ona viloyati Oltiariq tumani 2-son kasb – hunar maktabi Matematika fani o'qituvchisi*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada ko`rsatkichli funksiyalar xossalari va grafigi, ko`rsatkichli tenglama yoritiladi va bular haqida misollar bilan ko'rsatildi.*

**Tayanch so'zlar:** *Ko'rsatkichli funksiya, funksiya, daraja ko'rsatkichi, asos, o'suvchi funksiya, kamayuvchi funksiya.*

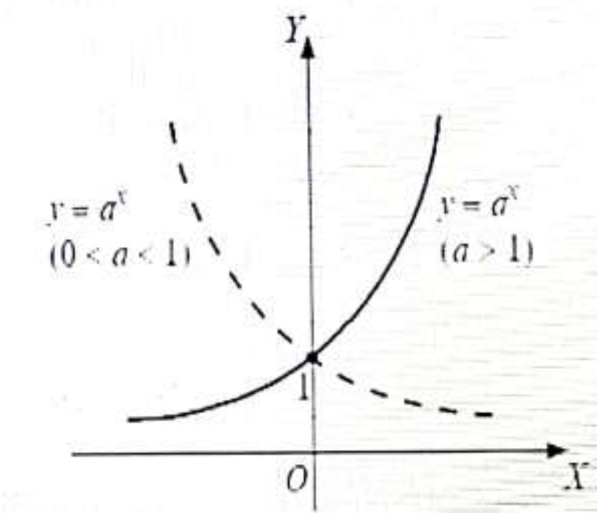
**Аннотация**: *В этой статье будут рассмотрены свойства и график экспоненциальных функций, показательное уравнение и проиллюстрированы примерами о них.*

**Базовые слова**: *индикативная функция, функция, индикатор степени, базис, возрастающая функция, убывающая функция.*

Ko'rsatkichli funksiya - u = a› ko'rinishdagi funksiya, — °o ‹ x ‹ + °°, 0‹›;‹oo, a›0, a*\,a› 1 bo'lganda Ko'rsatkichli funksiya monoton o'suvchi, 0 ‹ a ‹ 1 bo'lganda monoton kamayuvchi funksiya bo'ladi. Ko'rsatkichli funksiyaning muhim holi u = ye funksiyadir. Bu funksiyaning har qanday tartibli hosilasi mavjud bo'lib, bu hosilalar ye ga teng bo'ladi. u = ye* Ko'rsatkichli funksiya quyidagi limit bilan aniqlanadi:e = lim (1 H—)Agar bu limitda x haqiqiy o'zgaruvchi z = x + iy kompleks o'zgaruvchi bilan almashtirilsa ham bu limit mavjud bo'ladi. Bu limitning qiymati har qanday kompleks z uchun ye1 Ko'rsatkichli funksiyaning qiymati deb qabul qilinadi. yeg Ko'rsatkichli funksiya funksiyaning ham har qanday tartibli hosilasi o'ziga teng bo'ladi va bu funksiya uchun quyidagi formulalar o'rinli:e* = cosy + isiny (Eyler formulasi), gi+im — ez ya'ni gj; k f. davriy funksiya bo'ladi va uning davri sof mavhum 2da songa teng bo'ladi.

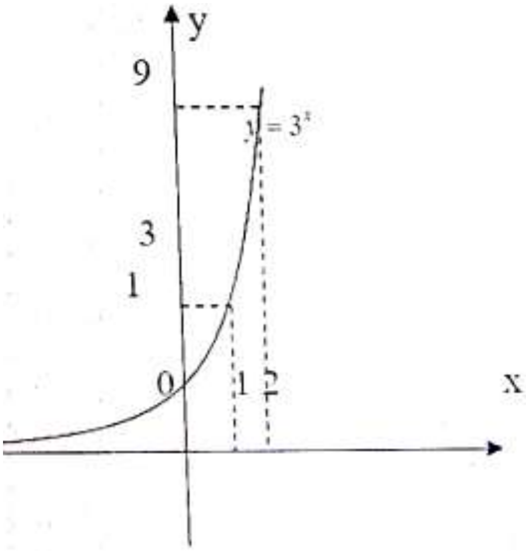
Ko'rsatkichli funksiya va uning xossalari. a › 0, a ≠ 1 bo'lsin. f(x) = a x tenglik bilan aniqlangan funksiya a asosli ko'rsatkichli funksiya deyiladi. Bu funksiya barcha haqiqiy sonlar to'plamida aniqlangan, D(f ) = R, chunki a › 0 bo'lganda a x daraja barcha x∈R uchun ma'noga ega. x ning istalgan haqiqiy qiymatida a x › 0 bo'lgani uchun va ixtiyoriy b › 0 sonda a x = b bo'ladigan birgina x∈R soni mavjud bo'lgani uchun E(f ) = R+ bo'ladi.

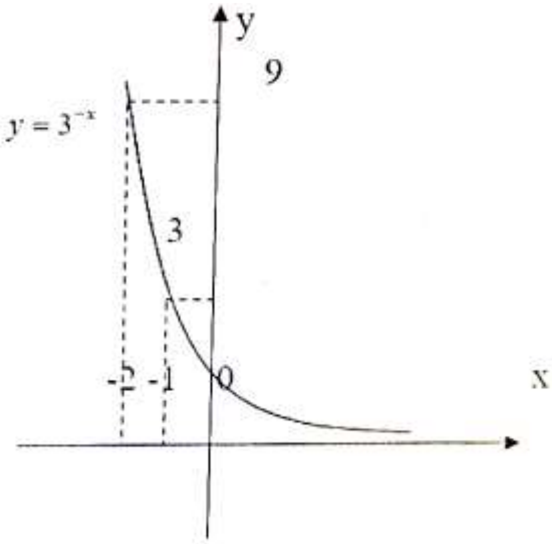
X o s s a l a r i : 1) a › 1 bo'lsa, f(x) = a x funksiya R da o'sadi. 0 ‹ a ‹ 1 bo'lsa, f(x) = a x funksiya R da kamayadi. I s b o t . a › 1 holni qarash bilan cheklanamiz. a › 1 va $\alpha$ ‹ $\beta$ bo'lsin, bu yerda $\alpha$, $\beta$ sonlari ixtiyoriy haqiqiy sonlar. U holda β - $\alpha$ › 0, a › 1 bo'lgani uchun a β- $\alpha$ › a 0 yoki a $\beta$ - $\alpha$ › 1 tengsizlikka ega bo'lamiz. Bundan, a $\beta$ - $\alpha$×a $\alpha$ › 1×a $\alpha$ yoki a $\beta$ › a $\alpha$ hosil bo'ladi. Demak, $\alpha$ ‹ $\beta$ dan a α ‹ a $\beta$ ekani kelib chiqadi. Bu esa a x funksiya o'suvchi ekanligini bildiradi.




Ko'rsatkichli tenglamalar. a x = b (a, b∈R) tenglama eng sodda ko'rsatkichli tenglamadir, bu yerda a › 0, a ≠ 1. Ko'rsatkichli funksiyaning qiymatlar to'plami (0; +∞) oraliqdan iborat bo'lgani uchun b ≤ 0 bo'lganda qaralayotgan tenglama yechimga ega bo'lmaydi. Agar b › 0 bo'lsa, tenglama yagona yechimga ega va bu yechim x = logab sonidan iborat bo'ladi T e o r e m a . Agar a › 0, a ≠ 1 bo'lsa, a f (x) = a g(x) (1) va f(x) = g(x) (2) tenglamalar teng kuchlidir. I s b o t . Agar a soni (2) tenglamaning ildizi bo'lsa, f(a) = =g(a) bo'ladi. U holda, a f (a) = a g(a) . Aksincha, a (1) tenglamaning ildizi bo'lsa, a f (a) = a g(a) va a x funksiyaning monotonligidan f(a) = g(a) bo'ladi. Teorema isbot qilindi.

1-misol.va funksiyalarning grafiklari yasalsin.Yechish:Keltirilgan xossalardan foydalanib, grafikning aniqroq chiqishi uchun har bir grafikda bir necha nuqtalarni aniqlab, grafiklarni yasaymiz 2-misol.tenglamani yeching.Yechish:va funksiyalarning grafiklarini bitta




chizmada chizamiz. Ularning kesishish nuqtasining abssissasi berilgan tenglamaning yechimi bo'ladi. Bu tenglamani x=3 dan boshqa yechimi yo'q, chunki agar x‹3 bo'lsa va 2›8 , agar x›3 bo'lsa, 2‹8. Bu chizmadan ham yaqqol ko'rinadi: to'g'ri chiziq (y=8) va egri chiziq Y=2faqat bitta nuqtada kesishadi.

## 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. Oliymatematika 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. – Т. 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. Zafar Madat o‟g‟li Murtozaqulov. KOMBINATORIKAGA DOIR MASALALARINI YECHISHDA FORMULALARNI TO‟G‟RI QO‟LLASH. Uzbek Scholar Journal. Volume-09, Oct., 2022 (272-277).

1.Algebra va analiz asoslari:Akad.litsiy va kasb-hunar kollejlari uchun darslik / R. H. Vafayev, J. H. Husanov, K. H. Fa. yziyev 2.Algebra va matematik analiz asoslari. Akad. Litseylar uchun darslik A.U.Abduhamedov, H. A. Nasimov, U. M. Nosirov, J. H. Husanov, H. A. Nasimov