



MATEMATIKA VA INFORMATIKA

matinfo.jspi.uz

MATHEMATICS AND INFORMATICS

МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

№ 4

2021

MUNDARIJA

1. МАТЕМАТИКА DARSLARIDA TAKRORLASH VA UMUMLASHTIRISH DARSLARINI TASHKIL QILISH. TAKRORLASH VA UMUMLASHTIRISH DARSLARINING YUTUQ VA KAMCHILIKLARI.
Usarov S. 6
2. МАТЕМАТИКА DARSLARDA NOSTANDART TENGSIZLIKLARNI YECHISH USULLARI.
Qahhorov M., Qahhorova D. 10
3. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРЕС В ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ В УСЛОВИЯХ ЛИЧНОСТНО ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ .
Маматкулова У. 13
4. ELEKTRON O'QUV KURSLARLARNING TA'LIM JARAYONIDAGI AHAMYATI .
Raxmonkulov F. 22
5. OLIY TA'LIM MUASSASALARINING O'QUV JARAYONIDA ELEKTRON TA'LIM MUHITINI YARATISH.
Bobobekov Sh. 26
6. ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA DASTURIY VOSITALAR INTEGRATSIYASI.
Toshpo'latov H 30
7. VR TEXNOLOGIYALARINING TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNI.
Raxmonkulov F 34
8. МАТЕМАТИКА DARSLARDA NOSTANDART TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI.
Qahhorova D. 38

9. VR TEXNOLOGIYALARINING TA'LIM JARAYONIDAGI O'RNI.	
<i>Raxmonkulov F</i>	<u>42</u>
10.TA'LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASHNING PEDAGOGIK MASALALARI.	
<i>Botirov D.</i>	<u>46</u>
11.MASOFADAN O'QITISH TEXNOLOGIYASINING RIVOJLANISH TENDENSIYASI.	
<i>Yusupov R.</i>	<u>51</u>
12.GLOBALASHUV DAVRIDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI.	
<i>Mamatqulova U.</i>	<u>56</u>
13.UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA O'QUVCHILARNING MANTIQUIY TAFAKKURINI SHAKILLANTIRISH USULLARI VA UNING AHAMIYATI.	
<i>Bozorboyeva M.</i>	<u>60</u>
14. ELEKTROMAGNIT MAYDONI BILAN ELASTIK MUHITNING O'ZARO TA'SIR JARAYONINI VIZUALLASHTIRISH DASTURIY VOSITALARI.	
<i>Indiaminov R., Ismailova N.</i>	<u>64</u>
15. PRIMITIV PIFAGOR UCHLIKLARI YORDAMIDA O'QUVCHILARGA MASALALAR TUZISHNI O'RGATISH.	
<i>Fayzullayev M</i>	<u>68</u>
16.THE SPECTRAL PROPERTIES OF THE ONE-PARTICLE SCHODINGER OPERATOR ON THE TWO-DIMENSIONAL LATTICE.	
<i>Mavlanova M.</i>	<u>68</u>
17.STEFAN MUAMMOSINI KIRITISH VA SHAKLLANTIRISH.	
<i>Murotqobilova B</i>	<u>73</u>
18. DISKRET VA UZLUKSIZ TASODIFIY MIQDORLAR.	
<i>Rahimova Sh</i>	<u>76</u>

19. UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKANI MUAMMOLI TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA O'QITISH METODIKASI.

Urazmetova M 83

20. O'QUVCHILARNING KREATIV QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHDA MANTIQ FANI ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH.

Sulaymanov Z. 87

21. TAЪЛИМ ЖАРАЁНИДА ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ ТИЗИМИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ.

Усмонов С 93

22. G'OVAK MUHITDA IKKI FAZALI SUYUQLIK SIZISHIDA QO'ZG'ALUVCHI CHEGARANI TOPISH MASALASINI SONLI ECHISH.

Saydullayev U., Murotqobilova B. 99

23. ALGOTIMLAR FANINI O'QITISHNING AYRIM USLUBIY TOMONLARI.

Botirov D., Majidov J., Xo'jayev T. 105

24. TA'LIM JARAYONIDA MODULLI O'QITISH TIZIMINING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARGA ASOSLANGAN O'QITISH USULLARI.

Pardayev Sh., Sindarov S., Ochilov N. 109

25. INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLIGIYALARINI O'QITISHNING INTEGRALLASHGAN METODIKASI.

Botirov D., Majidov J. 113

26. МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ АСОСИДА ЭЛЕКТРОН ЎҚУВ КУРСЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИ АҲАМИЯТИ.

Усмонов С 121

27. BERNULI VA PUSSON TAQSIMOTLARI .

Bayzaqov M., Rahimova Sh.

130

**28.МАТЕМАТИКА ДАРСЛАРИДА ДИДАКТИК ЎЙИНЛАРИНИ
ҚЎЛЛАШ МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ ФАНГА
ҚИЗИҚИШИНИ ОШИРИШ ВОСИТАСИ СИФАТИДА.**

Эрназарова Н.

136

MATEMATIKA DARSLARDA NOSTANDART TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI.

Qahhorova Dilnigor Jumaboyevna

Buxoro shahar 29-IDUM matematika fani o'qituvchisi

Tashqi ko'rinishi odatdagi tenglamalardan keskin farq qiladigan tenglamalar (masalan, $2^{|x|} = \cos x, x^2 + 4x \cos(xy) + 4 = 0$), shuningdek, tashqi ko'rinishi odatdagi tenglamalarga o'xshaydigan, lekin odatdagi usullar bilan yechish mumkin bo'lmaydigan tenglamalar (masalan, $\sin 7x + \cos 2x = -2, \sin^4 x - \cos^7 x = 1$ va hokazo) ham uchraydi.

Bunday tenglamalarni nostandart tenglamalar deb ataladi.

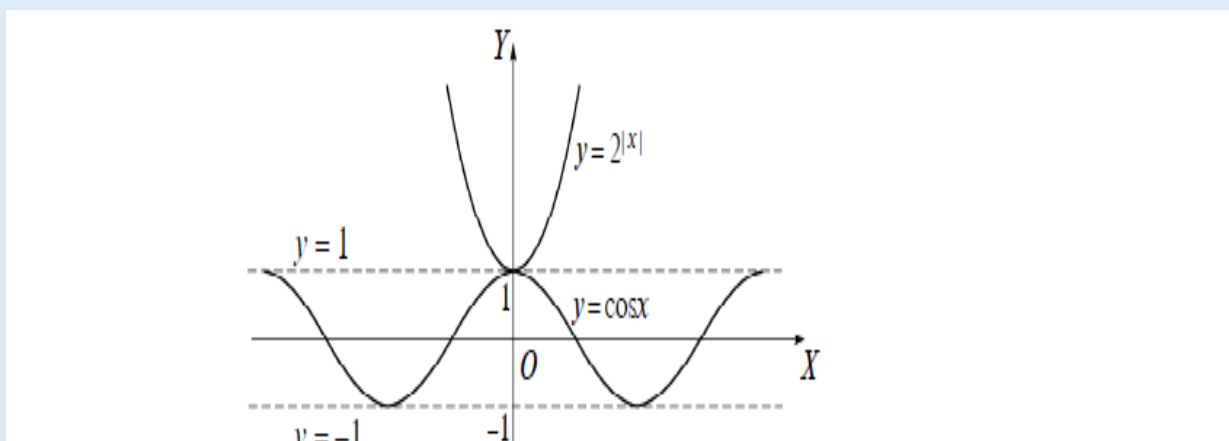
Nostandart tenglamalarnin yechishning umumiy usuli mavjud emas. Shu sababli bunday tenglamalarni yechishda funksiyalarning grafiklaridan, turli xossalardan, tengsizliklardan va hokazolardan foydalanishga to'g'ri keladi. Buni misollarda qarab chiqamiz.

1-misol. $2^{|x|} = \cos x$ tenglamani yechamiz.

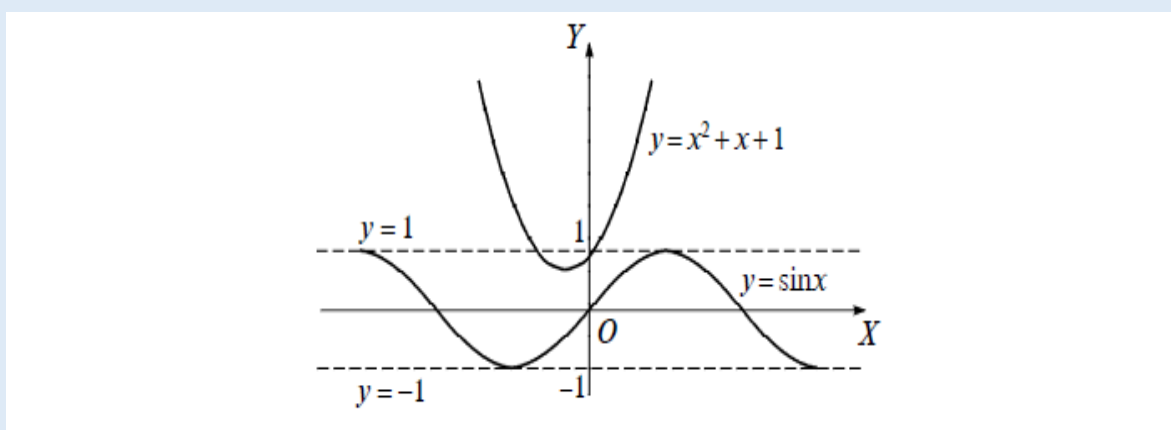
Yechish. $x = 0$ son tenglamaning yechimi ekanini ko'ramiz (1-rasm). Barcha $x \neq 0$ sonlar ushun $2^{|x|} > 1 \geq \cos x$ bo'lgani uchun berilgan tenglama $x = 0$ dan boshqa yechimlarga ega emas.

2-misol. $\sin x = x^2 + x + 1$ tenglamani yechamiz.

Yechish. 2-rasmda $y = \sin x$ va $y = x^2 + x + 1$ funksiyalarning grafiklari tasvirlangan. $x \in [-1; 0]$ bo'lsa $\sin x \leq 0, x^2 + x + 1 > 0$ bo'lgani uchun tenglamaning $[-1; 0]$ oraliqqa tegishli yechimi mavjud emas.



1-rasm



2-rasm

$x \notin [-1; 0]$ lar uchun $\sin x \leq 1, x^2 + x + 1 > 0$ bo'lgani sababli tenglama $[-1; 0]$ dan tashqarida ham yechimga ega emas. Demak, berilgan tenglama yechimga ega emas.

Eslatma. 1-misoldagi tenglamaning (shuningdek, 2-misoldagi tenglamaning ham) yechilishini bayon etishda grafiklarni chizish shart emas edi. Grafiklarni chizish esa tenglamani yechish usulini topish imkonini berdi. Quyida keltiriladigan misollarda u yoki bu funksiyaning grafigini chizish katta qiyinchiliklar tu-g'adiradi. Shu sababli, bu misollarning yechilishini grafik chizish bilan bog'lash maqsadga muvofiq emas.

3 – misol. $2 \cos \frac{x}{3} = 3^x + 3^{-x}$ tenglamani yechamiz.

Yechish. Barcha $x \in R$ lar uchun $2\cos \frac{x}{3} \leq 2$, $3^x + 3^{-x} \geq 2$

tengsizliklarga egamiz. Shu sababli, berilgan tenglama $\begin{cases} 2\cos \frac{x}{3} = 2 \\ 3^x + 3^{-x} = 2 \end{cases}$

tenglamalar sistemasiga teng kuchlidir.

Bu sistemaning ikkinchi tenglamasi $x = 0$ dan iborat yagona yechimga ega. $x = 0$ son sistemaning birinchi tenglamasini ham qanotlantiradi. Shuning uchun, $x = 0$ sistemaning va berilgan tenglamaning ham yagona yechimi bo'ladi.

4 – misol. $2\sqrt{2}(\sin x + \cos x)\cos y = 3 + \cos 2y$ tenglamani yechamiz.

Yechish. $\sin x + \cos x = \sqrt{2}\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)$ bo'lgani uchun berilgan tenglamani $2\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)\cos y = 1 + \cos^2 y$ ko'rinishda yozib olish mumkin.

Oxirgi tenglama $\left(\cos y - \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)\right)^2 + \left(1 - \sin^2\left(\frac{\pi}{4} + x\right)\right) = 0$ yoki

$$\left(\cos y - \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right)\right)^2 + \cos^2\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = 0 \text{ tenglamaga teng kuchlidir.}$$

Hosil qilingan tenglama

$$\cos y = \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right), \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = 0 \text{ tengliklar o'rinli bo'lgandagina}$$

to'g'ri tenglikka aylanadi, boshqacha qilib aytganda, u

$$\begin{cases} \cos y = \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right), \\ \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) = 0 \end{cases}$$

tenglamalar sistemasiga teng kuchlidir.

Sistemaning ikkinchi tenglamasi $x_1 = \frac{\pi}{4} + 2m\pi$ va $x_2 = \frac{5\pi}{4} + 2n\pi$ ($m, n \in Z$)

yechimlarga ega. Birinchi tenglamadan $y_1 = 2k\pi$, $y_2 = (2p + 1)\pi$ larni topamiz (bu yerda $k, p \in Z$).

Shunday qilib, berilgan tenglama $x_1 = \frac{\pi}{4} + 2m\pi$, $y_1 = 2k\pi$, ($m, k \in Z$)

va

$$x_2 = \frac{5\pi}{4} + 2n\pi, y_2 = (2p + 1)\pi, (n, p \in Z) \text{ yechimlarga ega.}$$

Adabiyotlar:

11. F.P. Rakhmonkulov, S.A. Usarov Organization of practical and laboratory activities in the educational process European Journal of Research and Reflection in ..., 2019
12. FP Rakhmonkulov, GS Bozorov, SH Bobobekov Pedagogik dasturiy vositalar va matematik modellashtirish.-Актуальные научные исследования в современном мире: XIII Междунар. научн. конф., 26-27 марта 2017 г., Переяслав-Хмельнитский
13. X.E. Tangirov, F.P. Rakhmonkulov, A.S. Rahmatov O'qitishning elektron vositalarini yaratishning asosiy texnologiyalari-Актуальные научные исследования в современном мире: XIII Междунар. научн. конф., 26-27 мая 2016 г., Переяслав-Хмельницкий
14. R.F. Pardaboyevich, U.S. Abdunazirovich...Teaching computer science at school-current challenges and prospects.- JournalNX, 2020
15. R.F. Pardaboyevich, K.U. Suyunbayevich Creation of student portfolio in the process of teaching computer graphics in higher education institutions – JournalNX 2020