

**“KVADRAT TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI” MAVZUSINI
“UCHTA TO’G’RI VA BITTA NOTO’G’RI” METODI YORDAMIDA
O’RGANISH**

*Choriyeva Gulxayyo Shavkat qizi
Buxoro davlat universiteti*

Annotatsiya. Ushbu maqolada maktab matematika darsidagi kvadrat tenglamani “uchta to’g’ri va bitta noto’g’ri” metodi yordamida o’rganilgan.

Kalit so’zlar: tenglama, kvadrat tenglama, kvadrat tenglama ildizlari, koeffisient.

Annotation. In this article, the quadratic equation in the school mathematics lesson is studied using the "three right and one wrong" method.

Key words: equation, quadratic equation, roots of quadratic equation, coefficient.

Аннотация. В данной статье квадратное уравнение на школьном уроке математики изучается методом «три правильных и одно неправильное».

Ключевые слова: уравнение, квадратное уравнение, корни квадратного уравнения, коэффициент.

Kvadrat tenglamaga oid ilk turli xil misollar 499 yillarda uchragan. Qadimiy Hindistonda murakkab masalalarni yechish musobaqalari keng tarqalganligi kvadrat tenglamani Hindistonda paydo bo’lishiga katta asos yaratgan.

Evropada ilk marotaba kvadrat tenglamani yechilish usuli va yechimini ko’rinishi 1202 yilda Italiya matematigi Leonard Fibonichi tomonidan taqdim etilgan.

Keltirilgan kvadrat tenglama yechilishi va yechimi Evropada ilk marotaba 1544-yilda Stifel tomonidan yaratildi. Fransua Viyet ham umumiy ko’rinishdagi kvadrat tenglamaning musbat yechimlarini tavsiya etgan. Kvadrat tenglamaning hozirgi yechimlarining ko’rinishini XVII asrda Dekart Rene , Nyuton va boshqa olimlar tavsiya etganlar.

Kvadrat tenglama – matematikada ko’p hadli , bir o’zgaruvchili va ikkinchi darajali tenglama . Kvadrat tenglamalarning yechish usullari 4000 yil oldin qadimgi Bobilda paydo bo’lgan . Bobil materiallarida keltirilgan tenglamalarning yechish usullari hozirgi zamonaviy yechish usullari bilan bir xil usulda bo’lgan.

“Uchta to’g’ri va bitta noto’g’ri” metodi hozirgi kunda keng tarqalgan ommabop metodlardan biri hisoblanandi. Bu metoddan foydalanish o’qituvchi va o’quvchilar uchun ancha samarali hisoblanadi [1-9].

“Uchta to’g’ri va bitta noto’g’ri” metodida har bir ishtirokchi bir varaq qog’ozda o’rganilayotgan yoki o’rganilgan mavzu bo’yicha uchta to’g’ri fikr va bitta noto’g’ri fikrni yozadi. Ishtirokchilar juftliklarga to’planadilar, varaqlar bilan almashadilar va qaysi fikr noto’g’ri bo’lgan ekanligini aniqlaydilar.

Metoddan foydalanish doiralarisi asosan o’tgan mavzuni takrorlash ya’ni uyga vazifa ishini tekshirish vaqtida hamda tabiiy va aniq fanlarda mavzuni mustahkamlashda foydalanish mumkin.

Bu metoddan foydalanishdagi afzalliklar quyidagicha: Kuzatuvchanlikni rivojlantiradi, axborotni tanlab olish ko’nikmasini ishlab chiqadi, bolalarni xato topish va fikrlarni to’liq va ravon ifodalashga o’rgatadi, o’qituvchiga o’quvchilarning bilimlarini qay darajada ekanligini tekshirishga imkon beradi.

“Uchta to’g’ri va bitta noto’g’ri” metodini qo’llashda bo’lishi mumkin bo’lgan qiyinchiliklari: Materialni o’zlashtirib ololmagan bolalar topshiriqni uddalay olmaslik xavfi bo’lishi mumkin. O’qituvchiga fikrlar aniqligi va to’g’riligini kuzatish, mashqni o’tkazish uchun vaqtni mo’ljallab olish qiyin bo’lishi mumkin chunki o’quvchilarda ko’pincha fikrlarni aniq ifodalash ko’nikmasi barcha o’quvchilarda ham mavjud bo’lmaydi [8-22].

Bu metodni “kvadrat tenglama larni yechish usullari” mavzusiga qo’llaymiz.

I. $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ ko’rinishidagi tenglama, bir nomalumli kvadrat tenglama deyiladi. a- birinchi, b-ikkinchi koeffitsiyent, c-ozod had. kvadrat tenglama ildizlari formulasi:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$D = b^2 - 4ac$ ifoda diskriminant deyiladi.

- 1) Agar $D < 0$ bo’lsa tenglama yechimga ega bo’lmaydi.
- 2) Agar $D = 0$ bo’lsa, tenglama bitta $x = -b/2a$ yechimga ega.
- 3) Agar $D > 0$ bo’lsa, tenglama ikkita yechimga ega.

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Endi misollar ishlab mavzuni yanada mustahkamlab olamiz.

Misol: $2x^2 - 10x + 12 = 0$ kvadrat tenglamada $a=2$ $b=-10$ $c=12$ bo’ladi.

$$D = (-10)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 12 = 100 - 96 = 4$$

Demak, $D > 0$ ekanligidan, tenglama 2 ta yechimga ega:

$$x_1 = \frac{10 + \sqrt{4}}{2 \cdot 2} = 3 \quad x_2 = \frac{10 - \sqrt{4}}{2 \cdot 2} = 2$$

Javob: $x_1 = 3$ $x_2 = 2$.

Misol: $2x^2 + 4x - 6 = 0$ kvadrat tenglamada $a=2$, $b=4$, $c=-6$.

$$D = 42 - 4 \cdot 2 \cdot (-6) = 16 + 48 = 64$$

Demak, $D > 0$ ekanligidan, tenglama 2 ta yechimga ega :

$$x_1 = \frac{-4 + \sqrt{64}}{4} = \frac{4}{4} = 1 \quad x_2 = \frac{-4 - \sqrt{64}}{4} = \frac{-12}{4} = -3$$

II. Agar kvadrat tenglamada b yoki c nolga teng bo'lsa, tenglama chala kvadrat tenglama deyiladi.

$ax^2 + c = 0$ bo'lsa, $x^2 = -c/a$. Bunda $-c/a < 0$ bo'lganda yechimga ega. $ax^2 + bx = 0$ bo'lsa, $x(ax+b) = 0$. $x_1 = 0$, $x_2 = -b/a$ yechimga ega.

Misol : 1) $2x^2 - 8 = 0$ tenglamadan $x^2 = 8/2 = 4$. bundan $x_1 = 2$ $x_2 = -2$

2) $x^2 + 9 = 0$ tenglamadan $x^2 = -9$ tenglama yechimga ega emas.

3) $3x^2 + 6x = 0$ tenglamani $x(3x+6) = 0$ ko'rinishga keltirsak, $x_1 = 0$
 $x_2 = -6/3 = -2$ yechimlarni topamiz.

III. Kvadrat tenglamada birinchi koeffitsiyent birga teng bo'lsa,

$$x^2 + px + q = 0$$

bo'ladi. Unga keltirilgan kvadrat tenglama deyiladi.

Keltirilgan kvadrat tenglama ildizlari formulasi:

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Masala: $x^2 + 3x - 4 = 0$ tenglamani ildizlarini berilgan formuladan topsak

$$x_1 = -\frac{3}{2} + \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 4} = 1 \quad x_2 = -\frac{3}{2} - \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2 + 4} = -4$$

IV. VIYET TEOREMASI . Agar keltirilgan kvadrat tenglama haqiqiy ildizlarga ega bo'lsa, ularning yig'indisi $-p$ ga ko'paytmasi q ga teng bo'ladi, ya'ni

$$x_1 + x_2 = -p \quad \text{va} \quad x_1 \cdot x_2 = q$$

Masala: $x^2 + px - 12 = 0$ tenglamaning ildizlaridan biri $x_1 = 4$. Shu tenglamaning p koeffitsiyentini va ikkinchi ildizi x_2 ni toping.

Viyet teoremasiga ko'ra :

$$x_1 \cdot x_2 = -12 \quad x_1 + x_2 = -p.$$

$x_1 = 4$ bo'lgani uchun $4x_2 = -12$, bundan $x_2 = -3$

$$P = -(x_1 + x_2) = -(4 - 3) = -1.$$

Javob : $x_2 = -3$, $p = -1$.

Mavzuni mustahkamlash uchun darsni bellashuv tarzida o'tkazamiz va uchta tog'ri va bitta noto'g'ri metodini qo'llaymiz.

O'quvchilarni ikki guruhga ajratamiz. Har bir guruhga quyidagi savollar yozilgan varaqlar beriladi. O'quvchilar qaysi ildiz tenglamaning ildizi bo'la olmasligini topishlari kerak bo'ladi.

1-guruh

$$1) \quad 2x^2 - 3x + 1 = 0$$

2-guruh

$$1) \quad 2x^2 - 5x - 7 = 0$$

$x = 1$	$x = -3.5$
$x = 1/2$	$x = 1$
$x = 0.5$	$x = -1$
$x = -1$	$x = -7/2$
2) $3x^2 - 4x - 7 = 0$	2) $x^2 + 2x - 15 = 0$
$x = -1$	$x = -5$
$x = 7/3$	$x = 3$
$x = 2$	$x = \sqrt{9}$
$x = 2\frac{1}{3}$	$x = 5$
3) $3x^2 - 7x - 6 = 0$	3) $2x^2 + 3x - 5 = 0$
$x = 2/3$	$x = 2$
$x = -2$	$x = -5/2$
$x = -3$	$x = 1$
$x = 0.6$	$x = -2.5$
4) $4x^2 + 5x - 1.5 = 0$	4) $9x^2 + 6x - 8 = 0$
$x = 1/4$	$x = -4/3$
$x = 0.5$	$x = 2/3$
$x = -1.5$	$x = -1/3$
$x = 0.25$	$x = -1\frac{1}{3}$
5) $6x^2 - 5x + 1 = 0$	5) $x^2 + 5x + 6 = 0$
$x = -3$	$x = \frac{1}{2}$
$x = -2$	$x = 0.5$
$x = -1$	$x = \frac{1}{3}$
$x = \sqrt{4}$	$x = 1$

Qaysi guruh savollarga javobni topishsa, o'sha guruh o'quvchilari baholanadilar [23-27].

Ta'kidlash joizki, bu metodning yana bir afzalligi mustaqil o'qish vaqtida olgan ma'lumotlarni, eshitgan ma'ruzalarni tizimlashtirishni ta'minlaydi; olingan ma'lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish. avval o'zlashtirgan ma'lumotlarni bog'lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдуллаева М.А. Применение метода "Рыбий скелет" при решении задач арифметических прогрессии// Центр научных публикаций (buxdu. uz), 8:8 (2022), с. 1156-1166.

2. M. Abdullayeva, "Чала квадрат тенглама" мавзусини ўқитишда "Бумеранг" технологияси// центр научных публикаций (buxdu. uz), 8:8 (2021), с. 1651-1660.
3. M. Abdullayeva, Aniq integralning tatbiqlari mavzusini o'qitishda" Charxpalak" texnologiyasi// центр научных публикаций (buxdu. uz), 8:8 (2021), с. 1410-1421.
4. M. Abdullayeva, "Determinant va ularning xossalari. Determinant tushunchasi va uni hisoblash" mavzusini o'qitishda svetofor metodini qo'llash// центр научных публикаций (buxdu. uz), 8:8 (2021), с. 1661-1670.
5. Abdullayeva M.A. Turli maqsadlarga javob beruvchi testlar orqali talabaning bilim, malaka va ko'nikmalarini nazorat qilish// Science and Education, 5:4 (2024), 445-454.
6. Jumayeva S. Основы и способы развития речемышлительной деятельности школьников при обучении математике //центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2024. – Т. 45. – №. 45.
7. Jumayeva S. Local inner derivations on four-dimensional lie algebras //центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2024. – Т. 45. – №. 45.
8. Jumayeva S. "Jegalkin ko 'phadi" mavzusini o 'qitishda interfaol metodlarni qo 'llash //центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2023. – Т. 44. – №. 44.
9. Jumayeva S. Ba'zi to 'rt o 'lchamli li algebralarining lokal ichki differentsiallashlari //центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2023. – Т. 44.
10. Jumayeva S. I. et al. Mulohazalar hisobida isbotlanuvchi formulalar: nazariya, amaliyot va tahlil //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 4. – С. 455-461.
10. Tosheva N. A., Ismoilova D. E. Ikki kanalli molekulyar-rezonans modelining rezolventasi //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 2. – С. 580-586.
11. Тошева, Наргиза Ахмедовна. "О ветвях существенного спектра одной 3×3 -операторной матрицы." Наука, техника и образование 2-2 (2021): 44-47.
12. Tosheva N. A., Ismoilova D. E. Ikki kanalli molekulyar-rezonans modelining sonli tasviri //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 1421-1428.
13. Rasulov T., Tosheva N. Main property of regularized Fredholm determinant corresponding to a family of 3×3 operator matrices //European science. – 2020. – Т. 2. – С. 51.
14. Tosheva N. A., Ismoilova D. E. The presence of specific values of the two-channel molecular-resonance model //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 111-120.
15. Sayliyeva, Gulrux Rustam Qizi. "Diskret matematika va matematik mantiq fanining «predikatlar mantig'i» bobi mavzularini tushuntirishda samarali yondashuv va undagi zamonaviy usul va metodlar." Scientific progress 2.1 (2021): 552-558.

16. Sayliyeva GRQ Diskret matematika va matematik mantiq fanida bul funktsiyalarni jegalkin ko'phadlariga yo'nalish mavzusini materiallarda “matematik domino” metodidan yuklash //Scientific progress. – 2021. – T. 2. – Yo‘q. 2. – 773-780-betlar.
17. Sayliyeva G. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanidan “Ta’riflar, teoremlar, isbotlar, formulalar, misollar” usulidan foydalanish // ILMIIY nashirlar markazi (buxdu. uz). – 2021. – T. 8. – Yo‘q. 8.
18. Sayliyeva g. Diskret matematika va matematik mantiq” fanining amaliyot darslarida o‘tilgan mavzuni mustahkamlashda “g’oyaviy charxpalak”, “charxpalak” texnologiyasi va “assotsatsiyalar” metodlaridan foydalanish //центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2021. – т. 7. – №. 7.
19. Sayliyeva G. Talabalarning o'qitilayotgan fanlarga qiziqishini oshirishda foydalaniladigan samarali pedagogik metodlar //ilmiy nashriyotlar markazi (buxdu. uz). – 2023. – T. 44. – Yo‘q. 44.
20. Rasulov, H. (2021). Funksiyaning to‘la o‘zgarishini hisoblashdagi asosiy qoidalar. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 6(6).
21. Rasulov, H. (2021). One dynamic system with continuous time. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 5(5).
22. Rasulov, X. (2022). Об одной динамической системе с непрерывным временем. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 22(22).
23. Rasulov, R. X. R. (2022). Buzilish chizig'iga ega kvazichizikli elliptik tenglama uchun Dirixle-Neyman masalasi. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 18(18).
24. Rasulov, R. X. R. (2022). Иккита перпендикуляр бузилиш чизиғига эга бўлган аралаш типдаги тенглама учун чегаравий масала ҳақида. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 22(22).
25. Rasulov, R. X. R. (2022). Бузилиш чизиғига эга бўлган квазичизикли аралаш типдаги тенглама учун Трикоми масаласига ўхшаш чегаравий масала ҳақида. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 18(18).
26. Rasulov, X. (2022). Краевые задачи для квазилинейных уравнений смешанного типа с двумя линиями вырождения. Центр научных публикаций (buxdu.Uz), 8(8).