

ELEKTRON TEXNIKALARSIZ HISOBLASH: KVADRAT ILDIZ CHIQRISH USULLARI

*Jo'rayeva Madinabonu Zuxriddin qizi- Andijon qishloq xo'jaligi va
agrotexnologiyalar instituti assistenti*

*Jo'rayev Avazbek Abdug'ani o'g'li- Andijon qishloq xo'jaligi va
agrotexnologiyalar instituti assistenti*

Annotatsiya. Ushbu maqolada biz uchta asosiy usulni ko'rib chiqamiz: taxmin va yaxlitlash (Evklid usuli), Nyuton-Rafson usuli va qo'lda ildiz chiqarish (bo'lish usuli). Bu usullar har xil murakkablik va aniqlik darajalariga mo'ljallangan bo'lib, ular kvadrat ildizlarni topishda samarali yondashuvlarni taklif etadi.

Kalit so'zlar. taxmin va yaxlitlash (Evklid usuli), Nyuton-Rafson usuli va qo'lda ildiz chiqarish (bo'lish usuli). Kvadrat ildiz.

SQUARE ROOT EXTRACTION METHODS WITHOUT ELECTRONIC CALCULATORS

*Jorayeva Madinabonu Zuhridin qizi - Assistant, Andijan Institute of Agriculture
and Agrotechnologies*

*Jorayev Avazbek Abdugani o'g'li - Assistant, Andijan Institute of Agriculture and
Agrotechnologies*

Abstract: In this article, we examine three main methods: estimation and rounding (Euclidean method), the Newton-Raphson method, and manual root extraction (division method). These methods are designed for different levels of complexity and accuracy, providing effective approaches to finding square roots.

Keywords: Estimation and rounding (Euclidean method), Newton-Raphson method, manual root extraction (division method), square root.

Bugungi kunga kelib, murakkab amalli misollarni ishlash, ildiz chiqarish, formulalarning amaliy tadbirlari, umumiyroq qilib aytganda har qanday masala va misollarni yechimini topish muammo emas. Zamonaviy – innovatsion texnologiyalar va dasturlar, ayniqsa, O‘zbekiston talaba-yoshlari o‘rtasida eng ko‘p foydalanilayotgan telefon ilovalari ichida Photomath yoki kundan kunga rivojlanib borayotgan sun’iy intellekt turlari talabalarni dangasa qilib qo‘yayotgani sir emas. Lekin, bugungi davrga qadar hisoblash usullari va yo‘llari hali ham o‘z mohiyatini yo‘qotmagan. Matematika fani rivojlanishi davomida kvadrat ildizlarni topish ko‘plab masalalarni hal etishda muhim vosita bo‘lib kelgan. Turli davrlarda matematiklar kvadrat ildizlarni aniqlash va hisoblash uchun turli usullarni ishlab chiqdilar.

1. Taxmin va Yaxlitlash (Yevklid usuli)

Bu usulda dastlab taxminiy ildiz topiladi va keyin uni yaxshilash orqali aniqroq natijaga yaqinlashiladi.

Qadamlar:

Masalan, $\sqrt{2500}$ ni hisoblash kerak bo‘lsa, 2500 ga yaqin kvadrat sonlar:

a) $49^2 = 2401$ b) $50^2 = 2500$ (aniq kvadrat, demak javob 50)
Agar aniq kvadrat bo‘lmasa, eng yaqin kvadrat sonlarni tanlaymiz.

Baholash va yaxshilash

Masalan, $\sqrt{2600}$ ni topamiz:

a) $50^2 = 2500$ b) $51^2 = 2601$

Demak, $\sqrt{2600} \approx 50.99$

2. Nyuton-Rafson Usuli (Newton's Method)

Bu usul tezkor va aniqroq hisoblash imkonini beradi. Formulasi:

$$x_{n+1} = \frac{1}{2} \left(x_n + \frac{N}{x_n} \right)$$

Misol: $\sqrt{2600}$ ni hisoblash:

Taxminiy ildiz: $x_0 = 50$

$$\text{Formula bo'yicha: } x_1 = \frac{1}{2} \left(50 + \frac{2600}{50} \right) = \frac{1}{2} (50 + 52) = 51$$

$$\text{Keyingi takrorlash: } x_2 = \frac{1}{2} \left(51 + \frac{2600}{51} \right) \approx 51.00$$

Bu usulni yana bir-ikki marta takrorlab, aniqroq natijaga erishish mumkin.

$\sqrt{4489}$ ni hisoblang.

Taxminiy ildiz: $x_0 = 65$

$$\text{Formula bo'yicha: } x_1 = \frac{1}{2} \left(65 + \frac{4489}{65} \right) = \frac{1}{2} (65 + 69,062) = 67,031$$

$$\text{Keyingi takrorlash: } x_2 = \frac{1}{2} \left(67,031 + \frac{4489}{67,031} \right) \approx 67.00$$

3. Qo'lda Ildiz chiqarish (Bo'lish usuli)

Bu usul eski maktablarda o'rgatilgan va qo'lda hisoblash uchun mos keladi.

Misol: 4 xonali sonlar uchun :

$\sqrt{7056}$ ni qo'lda bo'lish usuli bilan hisoblaymiz.

1-qadam: Sonni juftliklarga ajratamiz

O'ngdan boshlab ikkita raqamdan iborat guruhlariga ajratamiz: 70 | 56

2-qadam: a) 70 ga eng yaqin kvadrat son: $8^2 = 64$

b) 8 ni yozamiz va 64 ni 70 dan ayiramiz:

$$\begin{array}{r} 8 \mid 70 \ 56 \\ \underline{-64} \\ 6 \ 56 \end{array}$$

3-qadam: Ikkinchi juftlik 56 ni tushiramiz, natija 656 bo'ladi. Endi 8 ni 2 barobar oshirib, yoniga X qo'yamiz: 16X

Shunday son topamizki, $16X \times X \leq 656$

4-qadam: X ni tanlaymiz

$$164 \times 4 = 656 \text{ (aniq mos keldi!)}$$

$$\begin{array}{r} 84 \mid 70 \ 56 \\ - \underline{64} \\ 6 \ 56 \end{array}$$

$$- \frac{656}{0}$$

Natija: $\sqrt{7056} = 84$

7 xonali sonlar uchun:

7654321 ni qo'lda bo'lish usuli bilan hisoblaymiz.

$$2 \mid 7 \ 65 \ 43 \ 21$$

$$- \underline{4}$$

$$7 \mid 3 \ 65$$

$$- \underline{3 \ 29}$$

$$6 \mid 36 \ 43$$

$$- \underline{32 \ 76}$$

$$6 \mid 3 \ 67 \ 21$$

$$- \underline{33 \ 156}$$

$$4 \ 565$$

Natija: $\sqrt{7654321} \approx 2766.5$ (yaqin qiymat)

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, yuqoridagidek hisoblash metodlari talaba yoshlarning fanga nisbatan qiziqishini va intellektual salohiyatini oshirishga yordam beradi. Amaliy mashg'ulot darslarida shunaqangi usullar haqida ma'lumot berib borish ham talabalarning fanga bo'lgan qiziqishini uyg'otishi shubxasiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. M. Jorayeva, R. Djurakulov. Ehtimollar nazariyasiga kirish: o'qitishda soddalik va qiziqarlilik to'g'risida. Qishloq va suv xo'jaligida innovatsion texnologiyalarni qo'llash samaradorligi. Xalqaro ilmiy konferensiya. 2024y.
2. Жораева Мадинабону Зухриддин кизи. “НЕРАВЕНСТВА ДЛЯ ВЕРОЯТНОСТИ РАЗОРЕНИЯ.” "Экономика и социум" №6(121) 2024.
3. Jo'rayeva Madinabonu Zuxridddin qizi, Jo'rayev Avazbek Abdug'ani o'g'li. “Amaliy mashg'ulotlarda to'la ehtimollik formulasini o'qitish to'g'risida”. “Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollari”. Xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman. 574-576-betlar. ANDIJON 2024
4. Jo'rayeva Madinabonu Zuxridddin qizi, Jo'rayev Avazbek Abdug'ani o'g'li. Qishloq xo'jaligida “Ehtimolliklar nazariyasi, Statistika va Ekonometrika”

fanlarining ahamiyati. Science and education in agriculture. March 2024.

Andijan

5. Grade 8 Mathematics , SQUARES, SQUARE ROOTS, CUBES AND CUBE
ROOTS