CHALA KVADRAT TENGLAMALAR

Uroqov Mexriddin Shomshodovich

Bahromov Murodjon Zafarbek o‘g‘li

Mirzo Ulug’bek nomidagi O‘zMU Jizzax filiali talabalari

Annotatsiya: Ushbu maqolada “Chala kvadrat tenglamalar” mavzusi tahlil qilinadi. Chala kvadrat tenglamalar va ularning turlari, shuningdek, ushbu tenglamalarni yechish usullari haqida batafsil ma’lumot beriladi. Tenglamalarning matematik asoslari, ularning qo‘llanilish sohalari va o‘quv jarayonidagi ahamiyati ko‘rib chiqiladi. Chala kvadrat tenglamalar to‘liq kvadrat tenglamalardan qanday farq qilishi, ular uchun maxsus yechim usullari va qo‘llanilish sohalari yoritib beriladi. Bundan tashqari, mavzuni yanada samarali tushunish uchun amaliy misollar va ularning yechimlari keltiriladi. Ushbu maqola matematikani o‘rganayotgan talabalar va o‘qituvchilar uchun foydali bo‘lib, mavzu bo‘yicha bilimlarni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Chala kvadrat tenglamalar,kvadrat tenglama,tenglama yechish usullari,amaliy masalalar,algebraik yechimlar,to‘liq va chala tenglamalar farqi.

Kvadrat tenglamalar matematikada keng qo‘llaniladigan tenglama turlaridan biridir. Ularning umumiy ko‘rinishi quyidagicha ifodalanadi:

$ax^2+bx+c=0$, bu yerda a,b va c koeffitsiyentlar, $a\neq0$. Agar tenglamada ba'zi koeffitsiyentlar nolga teng bo‘lsa, bunday tenglamalar chala kvadrat tenglamalar deb ataladi.

Chala kvadrat tenglamalar odatda quyidagi uch turga bo‘linadi:

$$bx+c=0$$

Bu tenglama kvadrat hadni o‘z ichiga olmaydi (a=0). Yechimi: $x=-\frac{c}{b}$, $(b\neq0)$.

$$ax^2+c=0$$

Bu holda birinchi darajali had yo‘q (b=0). Tenglama quyidagicha yechiladi:

$$x^2=-\frac{c}{a}.$$

Agar $-\frac{c}{a} \geq 0$ bo‘lsa,yechimlar: $x=\pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$. Aks holda, tenglama haqiqiy sonlar to‘plamida yechimga ega emas.

$$ax^2+bx=0$$

Bu holda ozod had yo‘q (c=0). Tenglama umumiy ko‘rinishi:

$$x(ax+b)=0.$$

Yechimlari:

$$x=0 \text{ yoki } x=-\frac{b}{a}.$$

Chala kvadrat tenglamalarni yechishda turli usullar qo‘llaniladi:

- Ajratish usuli: Tenglamani darajaga yoki bo‘laklarga ajratib, ildizlar topiladi.
- Formulalar yordamida yechish: Kvadrat tenglamalar uchun umumiy formula oddiylashgan holatda qo‘llaniladi.
- Grafik usul: Tenglama grafik tarzda ifodalanib, kesishish nuqtalari topiladi.

Chala kvadrat tenglamani yechishning ajratish usuli.

Ajratish usuli tenglamani ikki yoki undan ortiq ko‘paytuvchiga ajratib, ularning har birini nolga tenglashtirish orqali ildizlarni topishdan iborat. Bu usul asosan $ax^2+bx=0$ yoki $ax^2+c=0$ ko‘rinishidagi tenglamalar uchun qo‘llaniladi. Ajratishning asosiy tamoyili shundan iboratki, ko‘paytuvchilardan biri nol bo‘lsa, butun ifoda nolga teng bo‘ladi:

$P(x)\cdot Q(x)=0 \Rightarrow P(x)=0$ yoki $Q(x)=0$.

Ajratish usulining qadamma-qadam yechim jarayoni

1.Tenglamadagi umumiy ko‘paytuvchini ajratib oling.

2.Hosil qilingan ifodalarni alohida nolga tenglashtiring.

3.Har bir tenglamani yechib, ildizlarni toping.

Misol:

Tenglama: $2x^2+6x=0$

1.Umumiy ko‘paytuvchini ajratish:

Har ikkala had x bilan umumiy bo‘lgani uchun 2x ni qavsdan tashqariga chiqaramiz:

$$2x(x+3)=0.$$

2.Har bir ko‘paytuvchini nolga tenglashtirish:

$$2x=0 \text{ yoki } x+3=0.$$

3.Har bir tenglamani yechish:

$$2x=0 \Rightarrow x=0.$$

$$x+3=0 \Rightarrow x=-3.$$

4.Yechim:

Tenglamaning ildizlari:

$$x=0 \text{ va } x=-3.$$

Chala kvadrat tenglamani yechishning formuladan foydalanish usuli.

Misol:

Bu tenglamada b=0, shuning uchun formula soddalashadi:

$$x^2=-\frac{c}{a}.$$

1.Tenglamani soddalashtiramiz:

$$2x^2=8 \Rightarrow x^2=4.$$

2.Ildiz olamiz:

$$x=\pm\sqrt{4} \Rightarrow x=\pm 2.$$

Yechimlar: $x=2$ va $x=-2$

Grafik usuli yordamida chala kvadrat tenglamalarni yechish uchun quyidagi bosqichlar bajariladi:

1.Tenglamaning grafik ko‘rinishini aniqlash: Tenglama parabola shaklida bo‘ladi, chunki u kvadrat tenglama turiga kiradi.

2.Grafikni qurish: Kvadrat had (ax^2), chiziqli had (bx) va ozod had (c) asosida nuqtalar belgilanadi.

3.X-o‘q bilan kesishuv nuqtalarini topish: Tenglama ildizlari parabola grafigining X-o‘q bilan kesishuv nuqtalaridir (y=0).

Chala kvadrat tenglamalarda ba'zi hadlar yo‘qligi sababli, grafik sodda shaklga ega bo‘ladi va ularning ildizlari aniqroq topiladi.

Misol:

Tenglama $x^2-4=0$

1.Tenglamani grafik ko‘rinishga keltirish:

$$y=x^2-4.$$

Bu parabola bo‘lib, uning o‘qi y-o‘q, tepa nuqtasi esa (0,−4).

2.Grafikni qurish uchun nuqtalar topamiz:

$$x=-2,\ y=0$$

$$x=2,\ y=0$$

$$x=0,\ y=-4$$

Parabola $x=\pm 2$ da X-o‘qni kesadi.

3.Grafikni chizamiz:

Parabola yuqoriga qarab ochiladi va $x=\pm 2$ nuqtalarda X-o‘qni kesadi.

4.Tenglamaning ildizlarini aniqlaymiz:

X-o‘qni kesish nuqtalari tenglamaning ildizlari bo‘ladi:

$$x=-2 \text{ va } x=2.$$

Chala kvadrat tenglamalar to‘liq kvadrat tenglamalarga nisbatan oddiyroq bo‘lib, ularni yechish uchun asosiy matematik amallar yetarli bo‘ladi. Ushbu tenglamalar algebra va matematik tahlilda ko‘p qo‘llanilib, ko‘plab real hayotiy muammolarni hal qilishda ishlatiladi. Chala kvadrat tenglamalarni o‘zlashtirish orqali kvadrat tenglamalar haqidagi bilimlarni mustahkamlash mumkin.Ular algebra va boshqa matematik tahlillarda keng qo‘llaniladi. Mazkur tenglamalarni o‘zlashtirish orqali matematik masalalarni samarali yechish malakasi oshiriladi. Ajratish usuli oddiy va samarali bo‘lib, ayniqsa ko‘p hollarda chala kvadrat tenglamalarni tez yechishda qo‘l keladi.Formuladan foydalanish usuli chala kvadrat tenglamalar yechimlarini topishda universal va qulaydir. Tenglama koeffitsiyentlarini analiz qilib, formulani soddalashtirish orqali jarayonni tezlashtirish mumkin.Grafik usuli chala kvadrat tenglamalarni yechishda samarali va ko‘rgazmali usullardan biri hisoblanadi. Biroq, grafikni chizish uchun qo‘lda yoki texnologik vositalardan foydalanish talab etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Aliyev N. R. *Algebra: Teoriya va amaliyot*. Toshkent: O‘zbekiston Matbaasi, 2019.
2. Johnson D. *Quadratic Equations: Applications and Solutions*. Cambridge University Press, 2017.
3. Shamsiyev B. S. *Matematik tahlil asoslari*. Toshkent: Fan va Texnologiya nashriyoti, 2021.
4. Khan Academy Mathematics "Solving Quadratic Equations." Khan Academy platformasi (onlayn manba).