

KVADRAT TENGLAMA VA RATSIONAL TENGLAMA.*Tursunali Qurbonov Baxtiyor o'g'li**Sirdaryo viloyati Shirin shahar Shirin**energetika kolleji matematika fani o'qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada kvadrat tenglama va ratsional tenglama haqida batafsil ma'lumot berib, ularning yechish usullari, xususiyatlari va misollarini keltiramiz. Bu tenglamalar matematik muammolarni yechishda qanday ahamiyatga ega ekanligi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: kvadrat tenglama, ratsional tenglama, matematika, diskriminant, nazariy bilimlar.

Matematika fani o'z ichiga ko'plab muhim tushunchalar va usullarni oladi, ulardan biri tenglamalardir. Tenglamalar matematik muammolarni yechishda, analitik va grafik usullarni qo'llashda muhim rol o'ynaydi. Ular turli sohalarda, jumladan, fizika, iqtisodiyot, muhandislik va boshqa fanlarda keng qo'llaniladi. Kvadrat tenglama — bu ikkinchi darajali o'zgaruvchini o'z ichiga olgan tenglama bo'lib, uning yechish usullari va xususiyatlari matematikada alohida o'rin tutadi. Kvadrat tenglamalar ko'plab muammolarni yechishda, masalan, harakat, optimizatsiya va boshqa sohalarda qo'llaniladi. Ratsional tenglama esa o'zgaruvchilarni ratsional ifodalar bilan o'z ichiga oladi. Ratsional tenglamalar ko'pincha polinomlar yordamida ifodalanadi va ularni yechish usullari ham o'ziga xosdir. Ratsional tenglamalar iqtisodiy modellar, fizik jarayonlar va boshqa ko'plab sohalarda uchraydi. Matematika fanida tenglamalar muhim o'rin tutadi. Ular turli xil muammolarni yechishda, analitik fikrlashni rivojlantirishda va ilmiy tadqiqotlarda keng qo'llaniladi. Ushbu maqolada kvadrat tenglama va ratsional tenglama tushunchalari, ularning xususiyatlari, yechish usullari va amaliy qo'llanilishi ko'rib chiqiladi.

Kvadrat tenglama — bu o'z ichiga ikkinchi darajali o'zgaruvchi (x) ni oladigan tenglama bo'lib, umumiy ko'rinishi quyidagicha ifodalanadi:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Bu yerda a , b , va c — haqiqiy sonlar, $a \neq 0$. Kvadrat tenglamaning yechimini topish uchun ko'plab usullar mavjud, jumladan:

Diskriminant — kvadrat tenglamaning yechimlarini aniqlashda muhim rol o'ynaydigan matematik ifoda. Kvadrat tenglama umumiy ko'rinishida quyidagicha ifodalanadi:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Bu yerda a , b , va c — haqiqiy sonlar ($a \neq 0$). Diskriminant D quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$D = b^2 - 4ac$$

Diskriminantning kvadrat tenglamaning yechimlariga ta'siri.

Diskriminantning qiymati kvadrat tenglamaning yechimlari haqida muhim ma'lumot beradi. U quyidagi holatlarni ko'rsatadi:

1. Agar $D > 0$:

- Tenglama ikkita haqiqiy va turlicha yechimga ega.
- Grafikda parabolaning x-o'qini ikki nuqtada kesib o'tishini anglatadi.

2. Agar $D = 0$:

- Tenglama bitta haqiqiy yechimga ega (ikkita bir xil yechim).
- Grafikda parabolaning x-o'qini bir nuqtada kesib o'tishini anglatadi, bu nuqta tangensial nuqta hisoblanadi.

3. Agar $D < 0$:

- Tenglama haqiqiy yechimga ega emas, ya'ni yechimlar kompleks sonlar bo'ladi.
- Grafikda parabolaning x-o'qini kesib o'tmasligini anglatadi.

Diskriminant kvadrat tenglamaning yechimlarini aniqlashda muhim vosita hisoblanadi. U tenglamaning haqiqiy yechimlari mavjudligini, ularning sonini va turini aniqlashga yordam beradi. Matematik muammolarni yechishda diskriminantni hisoblash va tahlil qilish juda muhimdir, chunki bu tenglamaning xususiyatlarini tushunishga yordam beradi.

2. To'g'ri chiziqli usul: Ba'zi hollarda kvadrat tenglamani to'g'ri chiziqli usul bilan yechish mumkin. Bu usulda tenglama ko'rinishi o'zgartiriladi va yechimlar topiladi.

3. Faktorizatsiya: Agar kvadrat tenglama faktorizatsiyalanuvchi bo'lsa, u holda tenglama ko'paytma ko'rinishida yozilishi mumkin:

$$(px + q)(rx + s) = 0$$

Bu usul orqali yechimlar tezda topiladi.

Ratsional tenglama — bu o'z ichiga ratsional ifodalarni oladigan tenglama bo'lib, umumiy ko'rinishi quyidagicha ifodalanadi:

$$P(x) / Q(x) = 0$$

Bu yerda $P(x)$ va $Q(x)$ — polinomlar. Ratsional tenglamaning yechimini topish uchun quyidagi qoidalar amal qiladi:

1. Qismlarni tenglashtirish: Ratsional tenglama yechimini topish uchun avval $Q(x)$ ni nolga teng bo'lmagan qiymatlarda aniqlash kerak. So'ngra, tenglamaning har ikki tomonini $Q(x)$ ga ko'paytirish orqali ratsional ifodani oddiy tenglamaga aylantirish mumkin.

2. Polinomlarni yechish: Olingan tenglama polinom bo'lgani uchun, uni kvadrat tenglama yoki boshqa polinom tenglamalar kabi yechish mumkin.

3. Cheklovlar: Ratsional tenglamaning yechimlarini topganda, $Q(x) = 0$ bo'lishi mumkin bo'lgan qiymatlarni e'tiborga olish zarur, chunki bu qiymatlar tenglamaning yechimi bo'la olmaydi.

Kvadrat va ratsional tenglamalar ko'plab amaliy sohalarda qo'llaniladi. Masalan:

- Muhandislik: Strukturaviy tahlil va materiallar xususiyatlarini aniqlashda.
- Iqtisodiyot: Narxlar va talab o'rtasidagi munosabatlarni o'rganishda.
- Fizika: Harakat qonunlarini va energiya muvozanatini hisoblashda.

Xulosa: Kvadrat tenglama va ratsional tenglama matematikada muhim o'rin tutadi. Ularning xususiyatlari va yechish usullari turli sohalarda qo'llanilishi bilan birga, analitik fikrlashni rivojlantirishda ham katta ahamiyatga ega. Ushbu tenglamalarni o'rganish, nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko'nikmalarni ham oshirishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. *Sh.Xurramov Oliy matematika 1-qism Toshkent-2015*[1]
2. *Sh.Xurramov Oliy matematika 2-qism Toshkent-2015*[2]
3. *Sh.Aliyev "Algebra" 8-sinf darsligi.Toshkent-2022*[3]
4. *www.ziyonet.uz*[4]