

## METHODS OF SOLVING EQUATIONS WITH THE INTEGRAL AND FRACTIONAL PART OF THE UNKNOWN

Muhammademinov Alijon Azizjon o'g'li

Andijon davlat universiteti talabasi

**Annotatsiya:** Bu maqolada tarkibida noma'lumning butun va kasr qismi qatnashgan tenglamalarni yechish usullarini ko'rib chiqamiz va tahlil qilamiz. Bu kabi ko'rinishdagi masalalar odatda ko'p holatlarda e'tibordan chetda qolib ketmoqda. Vaholangki bu turdagi tenglamalar oliy matematikada ham to'liq o'rganib chiqilmayapti. Tenglamaning grafik holatlarda tekshirilganda dolzarbligi ancha yuqoriligi ma'lum bo'ldi

**Kalit so'zlar:** oraliqlar, belgilash kiritish, butun qism, tenglama, noma'lum, usul, tur, yechim.

Butun va kasr qism qatnashgan tenglamalarni bir necha turga bo'lib o'rganganimiz ma'qul.

1-tur:  $[f(x)]=a$  ko'rinishdagi tenglamalar.

Nomalum sonning butun qismi belgisi ostida qatnashgan tenglamalardan  $[f(x)]=a$  ko'rinish ko'p uchraydi. Bizga ma'lumki har qanday kasr sonning butun qismi  $[a]$  ko'rinishda bo'ladi va u  $[a;a+1)$  oraliqda bo'ladi. Demak shu holatdan kelib chiqib tenglamani yechib ko'ramiz:

$[f(x)]=a$  tenglamani bu ko'rinishga olib o'tamiz  $a \leq f(x) < a+1$  va bundan ko'rinib turibdiki bizga berilgan tenglamaning yechimi qandaydir oraliq ko'rinishida bo'lar ekan.

1-misol.  $[x]=1$  tenglamani yeching?

Xossaga tayangan holatda:  $1 \leq x < 2$ ;

$x$  ning tashkil qiluvchi qiymatlari shu oraliqda mavjud. Javob:  $x \in [1;2)$

2-misol.  $[x^2-5x+6]=1$  tenglamani yeching?

Demak yuqoridagi xossadan foydalanib  $1 \leq x^2-5x+6 < 2$  holatga olib kelamiz. Qo'shtengsizlik qoidasiga ko'ra tengsizliklar sistemasi tuzilib yechimlar umumlashtiriladi:

$\begin{cases} x^2 - 5x + 6 \geq 1 \\ x^2 - 5x + 6 < 2 \end{cases}$  yuqoridagi qo'shtengsizlikni sistema ko'rinishiga olib o'tdik. Endi bu sistemani yechib sistema qoidasiga ko'ra javoblarni umumlashtiramiz.

$$\begin{cases} x^2 - 5x + 5 \geq 0 \\ x^2 - 5x + 4 < 0 \end{cases}$$

a)  $x^2 - 5x + 5 \geq 0$  bundan  $x \leq \frac{5-\sqrt{5}}{2}$  va  $x \geq \frac{5+\sqrt{5}}{2}$ ;

b)  $x^2 - 5x + 4 < 0$  bundan  $(x-4)(x-1) < 0$  va  $x \in (1;4)$

Shunday qilib umumiylik:  $\begin{cases} x \leq \frac{5-\sqrt{5}}{2}; x \geq \frac{5+\sqrt{5}}{2}; \\ x < 4; x > 1; \end{cases}$

Javob:  $(1; \frac{5-\sqrt{5}}{2}) \cup (\frac{5+\sqrt{5}}{2}; 4)$

Istalgan noma'lumning butun qismi qatnashgan tenglamalarni aynan shu usul bilan yechish maqsadga muvofiq bo'ladi. Triganometrik yoki ko'rsatgichli tenglamami buni ahamiyati yo'q. Umumiy holatlardan foydalanib masalaning yechimini topish mumkin ekanlagi ma'lum.

2-tur:  $\{f(x)\}=a$  ko'rinishdagi tenglamalar.

Noma'lumning kasr qismi qatnashgan tenglamalar haqida ham shunday fikr berishimiz mumkin. Bu turdagi masalalar yechimlari haqida gapiradigan bo'lsak birinchi navbatda tekshiriladigan holat bu kasr qism tenglanayotgan qism yani "a" kasr son bo'lishini hisobga olish lozim. Chunki "{}" bu belgi bizga kasr sonni ifoda etadi. Shundan kelib chiqib birinchi kiritiladigan aniq qiymat bu:

$$0 \leq a < 1$$

bo'ladi va "a" ning qiymati shu oraliqqa tegishli bo'lsa masala yechimga ega deyiladi va u tenglamaning yechimini quyidagicha bo'ladi:

$$\{f(x)\}=a$$

$$f(x)=a+n \text{ va } n \in \mathbb{Z}$$

kabi ko'rinishda bo'ladi. Bu yerda kiritilgan "n" butun son va u ixtiyoriy bo'lishi mumkin.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Actionable Recourse in Linear Classification(2019).
2. S.Alixonov-Matematika o'qitish metodikasi.
3. Ms.P.Rajani - Leaner algebra and calculus.