

UOT 37.01.

*Bəsti Qayıvalı qızı Məmmədova,  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti*

## XƏTTİ TƏNLİKLƏR SİSTEMİNİN HƏLLİ METODİKASI

*Басту Гайвалы гызы Мамедова,  
Азербайджанский Государственный Педагогический Университет*

## МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

*Bəsti Qayıvalı Məmmədova,  
Azerbaijan State Pedagogical University*

## METHOD OF SOLVING A SYSTEM OF LINEAR EQUATIONS

**Xülasə:** Məqalə məktəb riyaziyyat kursunda xətti tənliklər sisteminin həlli metodikasına həsr olunub. Məqalənin əsas mahiyyəti məktəb riyaziyyat kursunda xətti tənliklər sisteminin mümkün ola biləcək həllərin araşdırılmasına həsr olunub.

**Açar sözlər:** *tənlik, bərabərsizlik, sistem, funksiya, ekvivalent, təyin oblastı, kənar kök, çevirmə, məchul*

**Резюме:** статья посвящена решению системы линейных уравнений на школьном курсе математики. Суть статьи заключается в изучении возможных решений системы линейных уравнений на школьном курсе математики.

**Ключевые слова:** *уравнение, неравенство, система, функция, эквивалент, область определения, краевой корень, вращение, неизвестность*

**Summary:** The article is devoted to solving a system of linear equations on a school math course. The essence of the article is devoted to the study of possible solutions of a system of linear equations on the course of School Mathematics.

**Key words:** *equation, inequality, system, function, equivalent, designated area, boundary root, rotation, uncertainty*

Orta məktəbdə dəyişəni olan bərabərliyə tənlik kimi tərif veririk. Lakin nəzərə alaq ki, Kolmoqorov tərfi kimi riyaziyyatın tədrisi metodikası tarixinə düşən tərif daha elmi və müasirdir.

Tənliyin həlli ilə bağlı şagirdlərə tənliyin kökü, mümkün qiymətlər oblastı, kənar kök, təyin oblastı, tənliyin nəticəsi, tənliyin ekvivalentliyi və s. anlayışlar öyrədilir. VII sinifdən şagirdlərə xətti tənliklər sisteminin həlli yolları öyrədilir. Tənliklər sisteminin həllində əvəz etmə, toplama və qrafik üsuldan istifadə edilir. Qrafik üsulla həll etmək dedikdə, tənlikləri y-dən asılı vəziyyətə salırıq. Daha sonra x-ə qiymət verib y-i tapıb qrafik üzərində göstəririk.

İkidəyişənli xətti tənliklər sistemini əvəz etmə üsulu ilə həll edərkən ardıcılıqlar gözlənilməlidir. Əvvəlcə dəyişənlərin biri digəri ilə ifadə edilir, əvəz edilmiş dəyişənin ifadəsi ikinci tənlikdə yerinə yazılır, alınmış birdəyişənli xətti tənlik həll edilib dəyişənin qiyməti tapılır, tapılan dəyişənin qiyməti dəyişənin birinin digəri ilə ifadə edildiyi tənlikdə yerinə yazılır və ikinci dəyişənin qiyməti tapılır və sonda cavab cüt şəklində yazılır.

İkidəyişənli xətti tənliklər sistemini toplama üsulu ilə həll edərkən müəyyən ardıcılıq gözlənilməlidir. Bunlar aşağıdakılardır: əgər tənlikdə eyni dəyişənin əmsalları əks ədəldədirsə onda tənliklər tərəf-tərəfə toplanır, tənlikdə dəyişənin əmsalları əks ədədlər iştirak etməsə,

onda tənliklər sıfırdan fərqli elə ədədə vurulur ki, dəyişənlərdən birinin əmsalı əks ədədlər olsun. Alınmış tənliklər tərəf – tərəfə toplanılır. Alınmış birdəyişənli xətti tənlik həll edilir və dəyişənin qiyməti tapılır. Tapılan dəyişənin qiyməti tənliklər sistemində verilmiş tənliklərdən birinin yerinə yazılır və ikinci dəyişənin qiyməti tapılır. Və sonda cavablar cüt şəklində göstərilir.

Şagirdlərə ilk öncə doğru və ya doğru olmayan bərabərlik haqda məlumat verilir. Çünki xətti tənliklər sistemini həll edərkən ya doğru bərabərlik, yaxud da doğru olmayan bərabərlik alınır.  $3 = 3$  doğru bərabərlik,  $3 = 5$  isə doğru olmayan bərabərlikdir. Doğru olmayan bərabərlik  $\neq$  işarə olunur. Yəni  $3 \neq 5$ . Bundan sonra tənliklərin ala biləcəyi qiymətlər şagirdlər üçün araşdırılır. Xətti tənliklər sisteminin həllin olmaması, sonsuz sayda olması və ya yeganə həllin olması qaydası izah edilir. Belə bir tənliklər sistemi götürək. Məsələn:  $\begin{cases} 3x + y = 9 \\ 6x + 2y = 18 \end{cases}$  tənliklər sistemini həll edin.

Birinci tənlikdən  $y = 9 - 3x$  əvəzləməsi aparsaq və onu ikinci tənlikdə  $y$ -in yerinə yazsaq  $6x + 2(9 - 3x) = 18$  alarıq. Bunu həll etsək görürük ki,  $0 = 0$  doğru bərabərliyi alınır. Bu halda sistemin sonsuz sayda həlli olduğu şagirdlərin nəzərinə çatdırılır. Başqa bir misal götürək.  $\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 2x + 4y = 19 \end{cases}$  bunu da əvəzləmə üsulu ilə həll edək. Əvvəlcə birinci tənlikdən  $x$ -i  $y$  ilə əvəz edək  $x = 11 - 2y$ .

Bu əvəzləməni sistemin ikinci tənliyində yerinə qoyaq.

$$2(11 - 2y) + 4y = 19$$

$$22 - 4y + 4y = 19$$

$0 = -3$  doğru olmayan bərabərlik alınır. Bu halda sistemin həllinin olmadığı şagirdlərə izah edilir. Beləliklə əvəzləmə üsulu ilə xətti tənliklər sisteminin həllinin sonsuz sayda olması və həllin olmaması şagirdlərə misal üzərində həll edərək göstəririk. Bu cür misallardan sonra dəyişənin əmsalları arasında asılılığa nəzərən tənliklər sisteminin sonsuz sayda həllinin olması və ya həllinin olmaması şagirdlərin nəzərinə çatdırılır. Bu cür misalların həllindən sonra iki-dəyişənli xətti tənliklər sisteminin həllin sonsuz sayda olması, yeganə olması və həllin olmaması

əmsallarla asılılıq qaydasının ümumi şəklində göstərilir.

$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$  sistemində

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$  olarsa, sistemin həlli sonsuz

sayda

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$  olarsa, sistemin həlli olmaz

$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$  olarsa, sistemin yeganə həlli

olacaq.

Bəzən tənliklər sistemində əmsallar ədəd ilə yanaşı parametrlidə verilə bilər. Bu cür tənliklər sisteminin həllərini araşdıraraq. Bu cür araşdırmalar yuxarıda verdiyimiz şərtlərlə asan həll olunur.

**Misal 1.**  $a$  - nın hansı qiymətində  $\begin{cases} 2x + ay = -3 \\ ax + 8y = 6 \end{cases}$  tənliklər sisteminin sonsuz sayda həlli var?

**Həlli:**  $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$  sisteminin sonsuz sayda həlli olması üçün  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$  şərti ödənməlidir. Misalda  $\frac{2}{a} = \frac{a}{8} = \frac{-3}{6}$ .

Buradan alırıq ki,  $a^2 = 16$ ,  $a = 4$  və  $a = -4$  alınır. Lakin  $a = 4$  şərti ödənmir, çünki  $a = 4$  qiymətində tənliyin həlli yoxdur. Deməli  $a = -4$  qiymətində sistemin sonsuz sayda həlli var.

**Misal 2.**  $a$ -nın hansı qiymətində  $\begin{cases} ax - (a + 1)y = 6 \\ 7ax - 28y = 6(a + 4) \end{cases}$  tənliklər sisteminin həlli yoxdur?

**Həlli:**  $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$  tənliklər sisteminin həllinin olmaması üçün

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$  şərti ödənməlidir. Baxılan misalda  $\frac{a}{7a} = \frac{-(a+1)}{-28} \neq \frac{6}{6(a+4)}$

$7a^2 + 7a - 28a = 0$ ,  $7a^2 - 21a = 0$ ,  $a = 0$  və  $a = -3$

Aydınır ki,  $a = -3$  olarsa, bu zaman tənliyin sonsuz sayda həlli olur, ancaq  $a = 0$  qiymətində tənliklər sisteminin həlli yoxdur. Buna görə də yalnız  $a = 0$  qiymətini götürək.

**Mövzunun elmi yeniliyi:** Riyaziyyat təlimində xətti tənliklər sistemi şagirdlərin tədqiqatçılıq qabiliyyətini inkişaf etdirir.

**Mövzunun aktuallığı:** Məktəbdə istifadə olunan xətti tənliklər sistemi şagirdlərin riyazi biliklərinin inkişafına kömək edir

**Mövzunun praktik əhəmiyyəti:** Xətti tənliklər sistemi vasitəsilə müxtəlif tənliklər sistemin öyrənilməsinə istiqamət verir.

**Ədəbiyyat:**

1. Nəsirov N.B Məktəb riyaziyyat kursunda parametərə daxil olan məsələlər. Bakı, 2018.
2. Adıgözəlov A.S. Hacıyev N. Həsənova X. Rzayev M. Elementar cəbr. Bakı, 2007.
3. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün riyaziyyat fənni üzrə təhsil proqramı (kurikulum): I-XI siniflər. Bakı, 2013.

**E-mail:** bepi.memmedova@gmail.com

**Rəyçi:** *dos:* A.Ə. Sadıxov

**Redaksiyaya daxil olub:** 25.10.2018