

3. ÜNİTE

BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR VE İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

KONULAR

1. DENKLEM
2. BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER
3. DENKLEM ÇÖZÜMLERİ
4. BİRİNCİ DERECEDEKİ İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER
5. YERİNE KOYMA METODU
6. YOK ETME METODU
7. ÖZET
8. DEĞERLENDİRME SORULARI

3.1 DENKLEM

İçinde bilinmeyen bulunan ve bilinmeyenin özel değeri için gerçekleştirilebilen eşitliklere denklem denir.

Bir denklem içerisinde bulunan bilinmeyenlerin sayısına ve bilinmeyenlerin kuvvetine göre isimlendirilir.

$10x - 7 = 3$ → birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem.

$10x + 2y = 25$ → birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem.

$8x^2 - 9 = 120$ → ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklem.

$4x^2 + 5y = 30$ → ikinci dereceden iki bilinmeyenli denklem.

$3x^n - 21 = 12$ → n inci dereceden bir bilinmeyenli denklem.

3.2 BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

a ve b reel sayı ve a $\neq 0$ olmak üzere, $ax + b = 0$ şeklindeki eşitliklere birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem denir. Denklemi sağlayan x reel sayısına da denklemin kökü denir. Denklem köklerinden oluşan küme de denklemin çözüm kümesi denir.

3.2.1 Denklem Çözümleri

Bir eşitlikte eşitliğin her iki yanına aynı sayı eklendiğinde veya çıkarıldığında eşitliğin değeri değişmez.

Bu nedenle denklemin bir tarafındaki çokluk, toplama işlemi ile bulunuyorsa diğer tarafa işaret değiştirerek geçer.

Denklemden; bilinmeyen eşitliğin bir tarafında yalnız bırakılır.

ÖRNEK 1:

$$X + 9 = 6 \rightarrow x + 9 + (-9) = 6 + (-9) \rightarrow x + 9 - 9 = 6 - 9 \rightarrow x = -3$$

kısaca

$$x + 9 = 6 \rightarrow x = 6 - 9 \rightarrow x = -3 \quad \text{yazılır}$$

2. SINIF ELEKTRİK TESİSATÇILIĞI TEMEL MATEMATİK VE FİZİK

ÖRNEK 2:

$$x + 6 = 14 \Rightarrow x + 6 = 14 - 6 \Rightarrow x = 8$$

Bir eşitlikte (**sıfır hariç**) eşitliğin her iki tarafı aynı sayı ile çarpıldığında veya aynı sayıya bölüldüğünde eşitliğin değeri değişmez.

Çarpmanın tersi bölme olduğu için bilinmeyen çarpımı durumundaki sayı eşitliğin diğer tarafındaki sayıya bölünür.

ÖRNEK 3:

$$3x = 9 \Rightarrow \frac{3x}{3} = \frac{9}{3} \Rightarrow x = 3$$

$$3x - 8 = 115 \Rightarrow 3x = 123 \Rightarrow \frac{3x}{3} = \frac{123}{3} \Rightarrow x = 41$$

$$8x + 6 = 6x + 8 \Rightarrow 8x - 6x = 8 - 2 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{6}{2} \Rightarrow x = 3$$

$$2(3x - 1) = 8(x - 1) \Rightarrow 6x - 2 = 8x - 8 \Rightarrow 8 - 2 = 8x - 6x \Rightarrow 6 = 2x \Rightarrow \frac{6}{2} = \frac{2x}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{2x}{2} \Rightarrow 3 = x$$

ALİŞTIRMALAR 1:

a) $3x - 10 = 11$ $x = ?$

b) $\frac{x}{9} = 5$ $x = ?$

c) $2x - 4 = x + 9$ $x = ?$

d) $\frac{x + 1}{2} = \frac{x - 1}{3}$ $x = ?$

e) $\frac{6x - 1}{2} = 3x + 2$ $x = ?$

f) $\frac{x - 3}{6} = \frac{x + 11}{5}$ $x = ?$

g) $12x + (6 - 8x) = 30$ $x = ?$

h) $5x - (3x - 6) = 9 + 3x$ $x = ?$

i) $\frac{x}{12} + \frac{2x}{3} + \frac{3x}{4} = 54$ $x = ?$

3.3 BİRİNCİ DERECEDEN İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

Birinci dereceden bir denklemde bilinmeyen iki tane ise bu denklemlere Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemler denir.

$2x+3y=18$ denklemi iki bilinmeyenli bir denklemdir. Bu tip denklemlerde bir eşitlik verilmişse x veya y den birine herhangi bir değer verilerek diğer bilinmeyen bulunur.

$y=1$ alınırsa denklem

$2x + 3 = 18$ olur böylece bir bilinmeyenli denkleme dönüşmüş olur.

$$2x = 18 - 3$$

$$2x = 15$$

$$x = 15/2$$

$x=1$ alınırsa denklem $2 + 3y = 18$ olur.

$$3y = 18 - 2$$

$$3y = 16 \quad y = 16/3 \text{ olur.}$$

Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin bir çözümü olduğu halde, iki bilinmeyenli denklemin sonsuz çözümü vardır.

Birinci dereceden iki bilinmeyenli iki denklem verilirse bu denklem çifti değişik metotlarla çözülebilir.

Biz iki metot öğreneceğiz.

Yerine Koyma Metodu

Yok Etme Metodu

3.3.1 Yerine Koyma Metodu

Denklemlerden birinde bilinmeyen yalnız bırakılır, bu bilinmeyenin eşiti diğer denklemde yerine konur.

$$x + 2y = 14 \quad \text{1.denklem}$$

$$x - y = -10 \quad \text{2. denklem}$$

ikinci denklemde x' i yalnız bırakalım $x = -10 + y$ bulunur.

x' in bu değerini birinci denklemde yerine koyalım.

$$(-10 + y) + 2y = 14$$

2. SINIF ELEKTRİK TESİSATÇILIĞI

TEMEL MATEMATİK VE FİZİK

$$3y = 14 + 10$$
$$3y = 24$$
$$y = 24 / 3$$
$$y = 8 \text{ bulunur.}$$

y ' nin bu değeri denklemlerin birinde yerine konur.

$$x - y = -10 \quad x - 8 = -10 \quad x = -10 + 8 \quad x = -2 \text{ bulunur.}$$

3.3.2 Yok Etme Metodu

Bilinmeyenler alt alta gelecek şekilde yazılır. Bilinmeyenlerden herhangi birinin katsayıları eşit ise taraf tarafa toplanır veya çıkarılır. Katsayıları eşit değil ise ilk etapta yok etmek istediğimiz bilinmeyenin katsayılarını eşitleriz.

ÖRNEK 4:

$$x + y = 30$$

$x - y = 10$ denklem çiftinde katsayıları eşit olduğundan ve y ' nin işaretleri ters olduğundan taraf tarafa toplarız

$$\begin{array}{r} x + y = 30 \\ + \quad x - y = 10 \\ \hline 2x = 40 \end{array}$$

$x = 20$ bulunur. Bu sayı denklemlerden herhangi birinde yerine konur

$$x + y = 30$$

$$20 + y = 30$$

$$y = 30 - 20 \Rightarrow y = 10 \text{ bulunur.}$$

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli ve Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler Yardımıyla Problem Çözümleri

ALİŞTIRMALAR 2:

1. Toplamları 18, farkları 4 olan sayıları bulunuz.

$$x + y = 18 \quad x - y = 4 \text{ denklemleri yazılır. Çözüm kümesini bulunuz.}$$

2. Mehmet ile babasının yaşları toplamı 36 dır. Babasının yaşı Mehmet'in yaşının 5 katı olduğuna göre Mehmet ve babasının yaşlarını bulunuz.

$$x + y = 36$$

$$y = 5x \text{ denklemleri yazılır. Çözüm kümesini bulunuz.}$$

3. Bir kümeste tavuk ve tavşanlar vardır. Bu hayvanların başlarının sayısı 40, ayaklarının sayısı 112 dir. Buna göre, bu kümeste kaç tavuk, kaç tavşan vardır.

$$x + y = 40$$

$2x + 4y = 112$ denklemleri yazılır. Çözüm kümesini bulunuz.

ÖZET

DENKLEM

İçinde bilinmeyen bulunan ve bilinmeyen özel değeri için gerçekleştirilebilen eşitliklere denklem denir

BİRİNCİ DERECEDEKİ BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

a ve b reel sayı ve $a \neq 0$ olmak üzere, $ax + b = 0$ şeklindeki eşitliklere birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem denir

Denklem Çözümleri

Bir eşitlikte eşitliğin her iki yanına aynı sayı eklendiğinde veya çıkarıldığında eşitliğin değeri değişmez.

Bu nedenle denklemin bir tarafındaki çokluk, toplama işlemi ile bulunuyorsa diğer tarafa işaret değiştirilerek geçer.

Denklemden; bilinmeyen eşitliğin bir tarafında yalnız bırakılır.

BİRİNCİ DERECEDEKİ İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

Birinci dereceden bir denklemde bilinmeyen iki tane ise bu denklemlere Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemler denir.

Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemin bir çözümü olduğu halde, iki bilinmeyenli denklemin sonsuz çözümü vardır.

Yerine Koyma Metodu

Denklemlerden birinde bilinmeyen yalnız bırakılır, bu bilinmeyen eşiti diğer denklemde yerine konur.

Yok Etme metodu

Bilinmeyenler alt alta gelecek şekilde yazılır. Bilinmeyenlerden herhangi birinin katsayıları eşit ise taraf tarafa toplanır veya çıkarılır. Katsayıları eşit değil ise ilk etapta yok etmek istediğimiz bilinmeyen katsayılarını eşitleriz

DEĞERLENDİRME SORULARI

1)
$$\frac{3}{x-1} + \frac{2}{x+3} = \frac{4}{x+2}$$

denklemini tanımsız yapan x değerlerinden biri aşağıdakilerden hangisi değildir?

- A) -3 B) -2 C) 1 D) 2 E) Hiçbiri

2)
$$\frac{4}{bx+4} - \frac{1}{b+x} = \frac{1}{6}$$

denklemi $x = 2$ için sağlandığına göre, b kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

3)
$$\frac{1}{5} + \frac{2}{3} - \frac{3}{2} = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {0} B) \emptyset C) $R - \{0\}$ D) R E) {1,2,3,4}

4) Bir kesrin değeri $\frac{5}{6}$ dir. Eğer payına 1 eklenip, paydasından 2 çıkarılırsa kesrin

değeri ilk değerine göre $\frac{1}{5}$ oranında artıyor.

Buna göre, kesrin payı paydasından kaç eksiktir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

5)
$$\frac{0,\bar{3}x + 0,\bar{2}x}{5} = 10$$

denklemini sağlayan x sayısı kaçtır?

- A) 50 B) 60 C) 90 D) 10 E) 30

6) $x - y = 2$

$$\frac{x}{2} + \frac{y}{2} = 6$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {(7, 5)} B) {(5, 7)} C) {(-7, 5)} D) {(-5, 7)} E) {(-7, -5)}

2. SINIF ELEKTRİK TESİSATÇILIĞI

TEMEL MATEMATİK VE FİZİK

7) $x + y = 6$

$2x - y = 3$

denklem sistemine göre;

I. x II. y III. $x \cdot y$ IV. $\frac{x}{y}$

ifadelerinden hangilerinin değeri bulunabilir?

- A) I ve II B) I, III ve IV C) Yalnız I
D) I, II, III ve IV E) Yalnız III

8) $k - 2m = 5$

$m = k - 3$

denklem sistemi yerine koyma yöntemi ile çözümlerse aşağıdaki denklemlerden hangisi elde edilir?

- A) $k + (k - 3) = 5$
B) $k + 2 \cdot (k - 3) = 5$
C) $k - 2 \cdot (k - 3) = 5$
D) $k + (k + 3) = 5$
E) $k - (k + 3) = 5$

9) $3v + 4u = 8$

$\frac{1}{4}v - u = 3$

denklem sistemini sağlayan v kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

10) 25 kuruş ve 50 kuruşluklardan oluşan 50 adet madeni paranın toplam değeri 20 TL olduğuna göre, **bu paraların kaç tanesi 25 kuruşluktur?**

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 40 E) 50