

## Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

a ve b reel sayılar ve  $a \neq 0$  olmak üzere;  $ax+b = 0$

denklemine birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem denir. Denklemde  $x$  değişkeni yani bilinmeyeni  $x$ 'tir ve  $x$ 'in kuvveti 1 olduğu için birinci dereceden adını alır.

- Denklemi sağlayan  $x$  değerine denklemin kökü denir.

Bu denklemde  $x = -b/a$  dır.

- Denklemi sağlayan köklerin kümesine de çözüm kümesi denir.

Bu denklemde  $\mathbb{C}.K =$  dır.

\*\* Denklem çözülürken bilinmeyenler yok oluyor ise kalan eşitliğine bakılır. Kalan eşitlik doğru ise çözüm kümesi gerçekte sayılardır, yanlış ise boş kümedir.

**a ve b reel sayılar ve  $a \neq 0$  olmak üzere  $ax+b=0$  denkleminde ;**  $a \neq 0$  için çözüm kümesi 1 elemanlıdır.  $a=0$  ve  $b \neq 0$  için çözüm kümesi 0 (sıfır) elemanlıdır (boş kümedir).  $a=0$  ve  $b=0$  için çözüm kümesi sonsuz elemanlıdır (  $\mathbb{R}$  sayılar kümesidir )

## BİRİNCİ DERECEDEDEN İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER

a,b ve c reel sayılar ve  $a \neq 0$  ve  $b \neq 0$  olmak üzere

$$ax+by+c=0$$

denklemine *birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem* denir.

Bilinmeyenler  $x$  ve  $y$  dir. Çözüm kümesi sıralı ikililerden oluşur.  $(x,y)$  Çözüm kümesinin sonsuz elemanlı olması için  $a=0$  ve  $b=0$  olması gerekir.

## BİRİNCİ DERECEDEDEN İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEM SİSTEMLERİ

a,b,c,d,e,f  $\in \mathbb{R}$  olmak üzere  $ax+by+c=0$   $dx+ey+f=0$  ifadesine birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemi denir.

## Çözüm Yöntemleri

1-Yerine Koyma Yöntemi

Denklemlerde verilen iki bilinmeyenden bir tanesi yalnız bırakılarak diğer denklemlerde yerine yazılır ve bilinmeyen değerler bulunur. Örnek:  $y=2x+5$   $x+y=20$  ise  $x$  değeri kaçtır? Çözüm 2.denklemlerde  $y=20-x$  elde edilir ve 1.denklemlerde yerine yazılır.  $20-x=2x+5$  olur. Buradan  $x$  değeri 5 olarak bulunur.  $x+y=20$  eşitliğinde  $x$  yerine 5 yazılırsa  $y$  değeri de 15 olarak bulunur.

## 2-Yok Etme Yöntemi

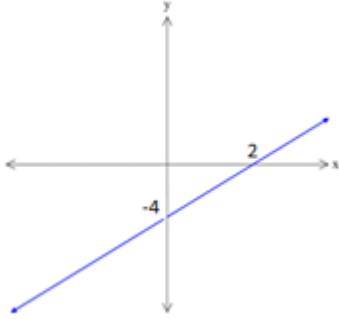
Verilen iki denklemlerdeki bilinmeyenlerden biri seçilip katsayıları mutlak değerce eşit olan zıt işaretli iki sayıya dönüştürülür. Taraf tarafa toplanarak biri yok edilir. Diğer bilinmeyen bulunur. Bulunan bilinmeyen yerine yazılıp diğer bilinmeyen bulunur. Örnek:  $2x+y=12$   $y-x=9$  olduğuna göre  $x$  ve  $y$  değerlerini bulunuz. Çözüm  $x$  i yok etmek için ikinci denklem 2 ile çarpılır

$2x+y=12$   $2y-2x=18$  denklemleri elde edilir. Taraf tarafa toplama yapıldığında  $(2x-2x)$  ten 0 gelecek.  $3y=30$  olur. Buradan  $y=10$  bulunur.  $2x+y=12$  denkleminde yerine yazılırsa  $x=1$  olarak bulunur.

## Grafik Temsili

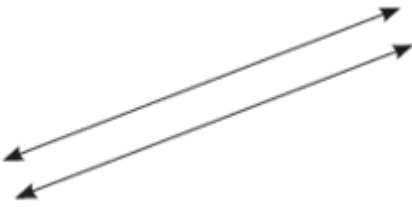
$ax+by+c=0$  şeklindeki birinci dereceden iki bilinmeyenli her denklem, koordinat düzleminde bir doğru belirtir.

Örnek  $2x-y=4$  denkleminin grafiğini çizelim.  $x=0$  için  $y=-4$  bulunur.  $y=-4$  noktası grafiğin  $y$  eksenini kestiği noktadır.  $y=0$  için  $x=2$  bulunur.  $x=2$  noktası grafiğin  $x$  eksenini kestiği noktadır. Grafik



$a, b, c, d, e, f \in \mathbb{R}$  olmak üzere  $d_1: ax+by+c=0$   $d_2: dx+ey+f=0$  denkleminin çözümü için üç durum vardır.

1. :  $a/d = b/e$

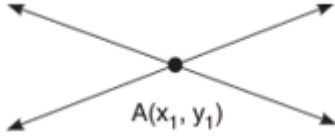


$c/f$  ise doğrular birbirine paraleldir ve paralel iki doğrunun kesişim noktası olmadığından sistemin çözüm kümesi boş kümedir.



2. :  $a/d = b/e = c/f$  ise doğrular çakışık ve iki doğru sonsuz noktada kesişir. Çözüm kümesi reel sayılardır.

3. :  $a/d \neq b/e$  ise doğrular kesişir ve kesişen iki doğru bir noktada kesiştiğinden çözüm kümesi tek elemanlıdır.



Örnek:  $(a-1)x+6y+3=0$   $ax+3y+4=0$

denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre a değeri kaçtır?

$$\frac{a-1}{a} = \frac{6}{3} \text{ tir.}$$

tir.

Buradan  $3a-3=6a$  gelir. Denklem çözülürse  $a= -1$  olarak bulunur.

Örnek  $5x + y = 10$   $8x + 2y = 22$  Denklem sisteminin çözüm kümesini bulunuz. **Cevap:** Ç.K. =

Birinci denklemden,  $y = 10 - 5x$  ve ikinci denklemden,  $2y = 22 - 8x$  olup her iki tarafı 2 ye bölersek  $y = 11 - 4x$  elde edilir. O halde,  $10 - 5x = 11 - 4x$  olup  $x = -1$  dir. Böylece,  $y = 11 - 4x = 11 - 4.(-1) = 15$  elde edilir. Yani, Ç.K. = dir