$a \neq 0$ olmak üzere

$ax+b=0$

denklemine **birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem** denir.

$x=-\frac{b}{a}$ sayısına **denklemin kökü** denir.

$Ç=\left\{-\frac{b}{a}\right\}$ kümesine **denklemin çözüm kümesi** denir.

$a=0$ olduğunda $b=0$ ise çözüm kümesi reel sayılardır.

$a=0$ olduğunda $b\neq 0$ ise çözüm kümesi boş kümedir.

Örnek:

$(a-3)x^2+(a+2)x+3x-24=0$ denklemi x'e bağlı 1.dereceden bir bilinmeyenli denklem ise, denklemin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

x^2 nin katsayısı 0 olmalıdır. Bu sebeple $a=3$ tür.

$(a-3)x^2+(a+2)x+3x-24=0$

3 $\quad$ $3+2=5$

$5x+3x-24=0$

$8x=24$

$x=3$

$Ç=\{3\}$ buluruz.

Örnek:

$2(3x-5)+3(6-2x)+7=0$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$6x-10+12-6x+7=0$

$9=0$

$Ç=\varnothing$ dir.

(Çözüm Kümesi Boş Kümedir.)

Örnek:

$2(ax-2)+3(b-2x)+8=0$ denkleminin çözüm kümesi tüm Reel sayılar ise $a.b$ nedir?

Çözüm:

$2(ax-2)+3(b-2x)+8=0$

$2ax-4+3b-6x+8=0$

$x\underbrace{(2a-6)}_{0 \text{ olmalı}}+\underbrace{3b+4}_{0 \text{ olmalı}}=0$

$a=3$ ve $b=-\frac{4}{3}$ tür.

$a.b=3\cdot\frac{-4}{3}=-4$ buluruz.

EŞİTLİĞİN ÖZELLİKLERİ

1. Her iki tarafa aynı sayıyı ekleyebilir, iki taraftan da aynı sayıyı çıkarılabiliriz.

Örnek:

$a=b$ ise $a+5=b+5$ tir.

$a=b$ ise $a-3=b-3$ tür.

2. Her iki tarafı aynı sayı ile çarpabilir, aynı sayıya bölebiliriz(Bölen sayı 0 olamaz.)

Örnek:

$a=b$ ise $a.5=b.5$ tir.

$a=b$ ise $\frac{a}{3}=\frac{b}{3}$ tür.

3. Her iki tarafın aynı kuvvetini alabiliriz.

Örnek:

$a=b$ ise $a^n=b^n$ dir.

$a=b$ ise $\sqrt[n]{a}=\sqrt[n]{b}$ dir.

4. Aynı sayıya eşit olan iki sayı, birbirine eşittir.

$a=c,\ b=c$ ise $a=b$ dir.

Örnek:

$a=3,\ b=3$ ise $a=b$ dir.

5. İki eşitlik taraf tarafa toplanabilir, çıkarılabilir, çarpılabilir ve bölünebilir.

$a=b$	$a=b$	$a=b$	$a=b$
$+\quad c=d$	$-\quad c=d$	$x\quad c=d$	$:\quad c=d$
$a+c=b+d$	$a-c=b-d$	$a.c=b.d$	$a:c=b:d$

1.Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemi

a, b, c sabit gerçek sayılar, a ve b sıfırdan farklı olmak üzere,

$ax+by=c$

şeklinde yazılan ifadelere **birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem** denir.

Bu denklemlerden birden fazla bulunursa, bu gruba **birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemi** denir.

Örnek:

$\left.\begin{matrix}2x+3y=5\\3x+4y=8\end{matrix}\right\}$ Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemi

Çözüm Kümesinin Bulunması

1.Yok Etme Yöntemi: Denklem sisteminde bilinmeyenlerden herhangi birinin katsayısı diğer denklemdeki aynı değişkenin katsayısı ile mutlak değerce eşit ve işaretleri ters olacak şekilde düzenlendikten sonra denklemler taraf tarafa toplanarak değişkenlerden biri yok edilir.

Örnek:

$2x-3y=1$

$x+y=3$ denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

2.denklemde her tarafı 3 ile çarpalım.

$$\begin{array}{l} 2x-3y=1 \\ 3/\quad x+y=3 \\ \hline 2x-3y=1 \\ 3x+3y=9 \\ \hline 5x=10 \Rightarrow x=2 \text{ dir.} \end{array}$$

$\underset{2}{x}+y=3 \Rightarrow y=1$ dir.

Ç.K. $=\{(2,\ 1)\}$ dir.

2.Yerine Koyma Yöntemi

Denklem sisteminde bulunan değişkenlerden biri diğeri cinsinden bulunur. Bulunan bu değer diğer denklemde yerine yazılır.

Örnek:

$x-3y=2$

$5x+7y=32$ denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$x-3y=2$ ise $x=3y+2$ dir. Bunu diğer denklemde x'in yerine yazalım.

$$5\underset{3y+2}{x}+7y=32 \Rightarrow 15y+10+7y=32$$

$$22y+10=32$$

$$22y=22 \Rightarrow y=1 \text{ dir.}$$

$x=3\underbrace{y}_{1}+2=5$ tir.

Ç.K. $=\{(5,\ 1)\}$ dir.

3.Eşitleme Yöntemi: Her iki denklemde de aynı bilinmeyen yalnız bıraklılarak elde edilen ifadeler birbirine eşitlenir.

Örnek:

$2x+3y=8$

$5x+4y=13$ denklem sisteminin çözüm kümesi nedir?

Çözüm:

$2x+3y=8$ ise $3y=8-2x \Rightarrow y=\dfrac{8-2x}{3}$ tür.

$5x+4y=13$ ise $4y=13-5x \Rightarrow y=\dfrac{13-5x}{4}$ tür.

Bu ikisini eşitleyelim.

$$\frac{8-2x}{3}=\frac{13-5x}{4} \Rightarrow 32-8x=39-15x$$

$$7x=7$$

$$x=1 \text{ dir.}$$

$2\underbrace{x}_{1}+3y=8 \Rightarrow 3y=6 \Rightarrow y=2$ dir.

Ç.K. $=\{(1,\ 2)\}$ dir.

Grafik

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

Örnek:

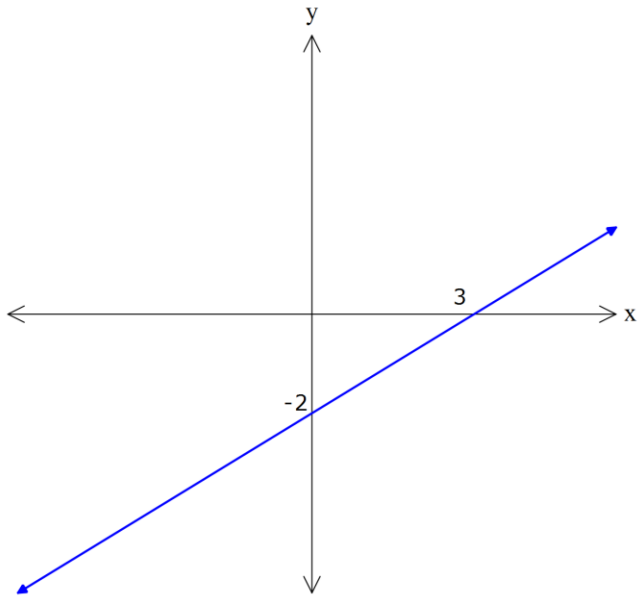
$2x-3y=6$ doğrusunu çizelim.

Çözüm:

Eksenleri kestiği noktaları bulalım.

$x=0$ için $y=-2$ dir.

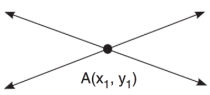
$y=0$ için $x=3$ tür. Şimdi çizebiliriz.



Denklem Sistemindeki Doğrular

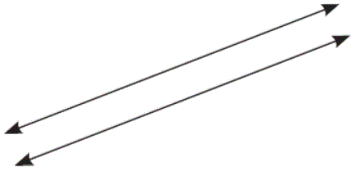
$\left.\begin{matrix} a_1x+b_1y+c_1=0 \\ a_2x+b_2y+c_2=0 \end{matrix}\right\}$ denklem sisteminde,

$\frac{a_1}{a_2}\neq\frac{b_1}{b_2}$ ise doğrular bir noktada kesişir.



Denklem sisteminin $\{(x_1, y_1)\}$ gibi tek bir çözümü vardır.

$\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}\neq\frac{c_1}{c_2}$ ise doğrular paraleldir.



Denklem sisteminin çözüm kümesi boş kümedir.

$\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$ ise doğrular çakışıktır.

Çözüm kümesi sonsuzdur.

Örnek:

$\left.\begin{matrix} (2a-4)x+5y+12=0 \\ 4x+10y+5=0 \end{matrix}\right\}$ bu iki doğrunun çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, a kaçtır?

Çözüm:

Paraleldirler.

$\frac{2a-4}{4}=\frac{5}{10}$ eşitliği sağlanmalıdır.

$20a-40=20$

$20a=60$

$a=3$ tür.