

dersdeo

öğrenmenin en kolay yolu ol!

MAT I

I. DERECEDEN DENKLEMLER

$a, b \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere, $ax + b = 0$ ifadesine **birinci dereceden bir bilinmeyenli denklem** denir.

Denklemi sağlayan x değerine denklemin **kökü** denir.

Denklem çözümü için;

- 1) Bilinenler ve bilinmeyenler eşitliğin farklı taraflarına toplanır.
- 2) Bir taraftan, eşitliğin diğer tarafına atarken işaret değişir.

$ax + b = c$ ise :

ÖRNEK

$2(3x + 4) - 3(x - 1) = 20$ olduğuna göre x kaçtır?

ÖRNEK

$$\frac{4x - 2}{3} + \frac{2x + 1}{2} = 2 \text{ olduğuna göre } x \text{ kaçtır?}$$

ÖRNEK

$$\frac{3}{3 - \frac{6}{7 + \frac{8}{x}}} = 3 \text{ olduğuna göre } x \text{ kaçtır?}$$

ÖRNEK

$a \in \mathbb{R}$ olmak üzere; $3x - a + 8 = 5$ denkleminin bir kökü 2 ise a kaçtır?

Rasyonel Denklemler

$$\frac{P(x)}{Q(x)} = 0 \text{ ise } P(x) = 0 \text{ ve } Q(x) \neq 0 \text{ olacak şekilde çözüm kümesi belirlenir.}$$

ÖRNEK

$$\frac{x-1}{x} - \frac{x}{x+1} = \frac{1}{x} - 2 \text{ denkleminin çözüm kümesini bulalım.}$$

NOT

$a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ve $a, c \neq 0$ olmak üzere $ax + b = cx + d$ için;

→ $a \neq c$ ise çözüm tek elemanlıdır.

→ $a = c$ ve $b \neq d$ ise $\mathcal{C}.K = \emptyset$

→ $a = c$ ve $b = d$ ise $\mathcal{C}.K = \mathbb{R}$

ÖRNEK

$3x + a = (a+2)x + 4$ denkleminin çözüm kümesi boş küme ise a kaçtır?

ÖRNEK

$(2a - b - 9)x + (a + b + 15)y = 0$ eşitliği bütün (x, y) reel sayı ikilileri için sağlandığına göre, $a - b$ farkı kaçtır?

I. Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem Sistemleri

$a, b, c, d, e, f \in \mathbb{R}$ olmak üzere ;

$$ax + by + c = 0$$

$dx + ey + f = 0$ şeklindeki iki denkleme **birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemi** denir.

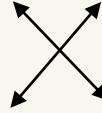
Böyle bir sistemde x ve y değişkenlerinin en az biri sıfırdan farklı olmalıdır:

$$\left. \begin{array}{l} ax + by + c = 0 \\ dx + ey + f = 0 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Birer doğrusal fonksiyondur. Sistemin çözümünde bulunan } (x, y) \text{ ikilisi} \\ \text{geometrik olarak doğruların kesim noktasıdır.} \end{array}$$

$$ax + by + c = 0$$

$dx + ey + f = 0$ doğruları için;

1) $\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e}$ ise çözüm kümesi tek elemanlıdır.



$$2) \frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f} \quad \begin{array}{l} \longleftrightarrow d_1 \\ \longleftrightarrow d_2 \end{array} \quad \text{Ç.K} = \emptyset$$

$$3) \frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} \quad \longleftrightarrow d_1 = d_2 \quad \text{Ç.K} = \mathbb{R}$$

ÖRNEK

$$(a-3)x + 4y = 6$$

denklem sisteminin sonsuz çözüm kümesi varsa; $a \cdot b = ?$

$$2x - (b+2)y = 3$$

ÖRNEK

$$\left. \begin{array}{l} 3ax + 2y - 4 = 0 \\ 9x - 8by + 7 = 0 \end{array} \right\} \text{ denklemin sisteminin çözüm kümesi boş küme ise } a \cdot b \text{ kaçtır?}$$

Denklem Sisteminin Çözüm Metotları

I) Yok Etme Metodu

Verilen her iki denklemin bilinmeyenlerinin katsayıları mutlak değerce eşit ve zıt işaretli olmalı. Bu şart sağlanmıyor ise herhangi bir bilinmeyenin katsayıları bu hale gelene kadar genişletme/daraltma işlemine devam edilir. Taraf tarafa toplanarak denklem çözülür.

ÖRNEK

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y = 20 \\ x - y = 7 \end{array} \right\} \text{ denklemleri sistemini sağlayan } (x, y) \text{ ikilisini bulalım.}$$

ÖRNEK

$$\frac{2}{x+2} + \frac{3}{y-1} = 4 \quad \text{denklemini sağlayan } x \text{ değeri kaçtır?}$$

$$\frac{1}{x+2} - \frac{1}{y-1} = 7$$

ÖRNEK

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5$$

denklem sistemini sağlayan x kaçtır?

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{z} = 3$$

$$\frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 1$$

2) Yerine Koyma Metodu

Verilen denklemlerin herhangi birinde, bilinmeyenlerinden biri diğerinin cinsinden bulunur. Diğer denklemde yerine yazılarak değişkenler bulunur.

ÖRNEK

$3x + y = 9$ denklem sistemini sağlayan y değeri kaçtır?
 $x - y = 6$

ÖRNEK

$3x - y + z = 52$ olduğuna göre $x + y + z$ değeri kaçtır?
 $x - 3y - z = -10$

ÖRNEK

$$\frac{x \cdot y}{x + y} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{y \cdot z}{y + z} = \frac{1}{8}$$

$$\frac{x \cdot z}{x + z} = \frac{1}{9}$$

olduğuna göre $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ değeri kaçtır?