



T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ

VEZİRKÖPRÜ MESLEK YÜKSEKOKULU

ÇOCUK BAKIMI VE GENÇLİK HİZMETLERİ  
BÖLÜMÜ/ ÇOCUK GELİŞİMİ PROGRAMI

TEMEL MATEMATİK

DENKLEM ÇÖZME

13. Hafta

*özenilen üniversite*

### DEKLEM ÇÖZME

#### • Birinci dereceden bir bilinmeyenli denklemler:

$a, b \in \mathbb{R}$  ve  $a \neq 0$  olmak üzere  $ax+b=0$  şeklindeki denklemlerdir.

- $ax+b=0$  iken  $a=0$  ve  $b=0$  oluyorsa denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlıdır. Ya da  $G.K: \mathbb{R}$  dir.
- $ax+b=0$  iken  $a=0$  ve  $b \neq 0$  oluyorsa denklem sisteminin çözüm kümesi boş kümedir.

- 1)  $(a+2b-3)x+b+2=0$  denkleminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise  $a+b$  nedir?

$$\underbrace{(a+2b-3)}_0 x + \underbrace{b+2}_0 = 0$$

$$b = -2$$

$$a+2b-3=0 \Rightarrow a-4-3=0 \Rightarrow a=7$$

$$a+b = (7)+(-2) = 5$$

- 2)  $3x+b = ax-4-2x$  denkleminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise  $a, b$  kaç olmalıdır?

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

$$x \underbrace{(3-a+2)}_0 + \underbrace{b+4}_0 = 0 \Rightarrow a=5 \text{ ve } b=-4$$

$$a \cdot b = -20$$

- 3)  $4x-3+a = bx-7$  denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme ise  $a$  kaç olamaz?

$$4x-3+a - bx+7 = 0$$

$$\underbrace{(4-b)}_0 \cdot x + \underbrace{a+4}_{\neq 0} = 0$$

$$a+4 \neq 0$$

$$\Rightarrow a \neq -4$$

- 4)  $3(x-4) - 2(x+5) = x-22$  denkleminin çözüm kümesi nedir?

$$3x-12-2x-10 = x-22$$

$$x-22 = x-22$$

$$0 = 0$$

$$G.K: \mathbb{R}$$

- 5)  $2x+3(x-4) = 5x+4$  denkleminin çözüm kümesi nedir?

$$2x+3x-12 = 5x+4$$

$$-12 \neq 4$$

$$G.K: \emptyset$$

- 6)  $\frac{1-\frac{1}{x}}{1+\frac{1}{x}} = 3$  ise  $x$  nedir?

$$\frac{\frac{x-1}{x}}{\frac{x+1}{x}} = 3 \Rightarrow \frac{x-1}{x+1} = 3$$

$$\Rightarrow 3x+3 = x-1$$

$$2x = -4$$

$$x = -2$$

- 7)  $3x + \frac{1}{2}(5x-3) = \frac{41}{2}$  ise  $x$  nedir?

$$\frac{3x + \frac{5x-3}{2}}{2} = \frac{41}{2}$$

$$(2)$$

$$6x+5x-3=41$$

$$11x=44 \Rightarrow x=4$$

- 8)  $\frac{a}{x} + c = \frac{a \cdot (b+c)}{bx}$  ise  $x$  nedir?

$$\frac{a+cx}{x} = \frac{a \cdot (b+c)}{bx}$$

$$a+cx = \frac{a \cdot (b+c)}{b}$$

$$cb+bcx = ab+ac$$

$$bcx = ac$$

$$\Rightarrow x = \frac{ac}{bc}$$

$$x = \frac{a}{b}$$

9)  $\frac{2-3x}{6} - \frac{x-3}{3} = 3$  olduğuna göre  $x$  nedir?

$$\frac{2-3x}{6} - \frac{2x-6}{6} = \frac{18}{6}$$

$$2-3x - (2x-6) = 18$$

$$2-3x-2x+6 = 18$$

$$8-5x = 18 \Rightarrow -5x = 10 \Rightarrow x = -2$$

10)  $\frac{1}{x} + \frac{x}{x+1} + \frac{x-1}{x} = \frac{4}{3}$  ise  $x$  nedir?

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

$$1 + \frac{x}{x+1} = \frac{4}{3}$$

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

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

11)  $\frac{1}{x-a} + \frac{1}{x-3} + \frac{1}{x-2} = 1$  denkleminin köklerinden biri 5 ise  $a$  nedir?

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

$$\frac{1}{5-a} = 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{5-a} = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \Rightarrow 5-a = 6$$

$$a = -1$$

12)  $\frac{x-1}{x+2} - \frac{1}{x+1} = \frac{2}{x+1} - \frac{x+5}{x+2}$  denkleminin kökü nedir?

$$\frac{x-1}{x+2} + \frac{x+5}{x+2} = \frac{2}{x+1} + \frac{1}{x+1}$$

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

$$2 = \frac{3}{x+1} \Rightarrow 2x+2 = 3$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

• Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemler:

$$d_1: ax+by+c = 0$$

$d_2: dx+ey+f = 0$  denklemler sisteminin çözümü için üç durum söz konusudur.

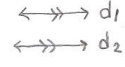
• İki denklemin çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise (tüm reel sayılar) iki doğru çakışiktir.

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$$

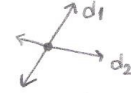


• İki denklemin çözüm kümesi boş küme ise doğrular birbirine paraleldir.

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$$



•  $\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e}$  ise doğrular bir tek noktada kesişir.



13)  $\frac{x}{4} - \frac{y}{3} = 0$

$3x+4y = 48$  olduğuna göre  $x$  nedir?

$$3x-4y = 0$$

$$3x+4y = 48$$

$$\frac{6x = 48 \Rightarrow x = 8$$

14)  $\frac{4}{x} + \frac{1}{y} = 1$  ve  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 4$  ise  $(x,y)$  nedir?

$$\frac{4}{x} + \frac{1}{y} = 1$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 4$$

$$\frac{5}{x} = 5 \Rightarrow x = 1$$

$x=1$  için  $4 + \frac{1}{y} = 1 \Rightarrow \frac{1}{y} = -3 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}$

$$(1, -\frac{1}{3})$$

15)  $a \neq b$  olmak üzere

$$2a + \frac{3}{a} = 2b + \frac{3}{b} \text{ ise } a \cdot b \text{ nedir?}$$

$$2a - 2b = \frac{3}{b} - \frac{3}{a}$$

$$2(a-b) = \frac{3(a-b)}{a \cdot b} \Rightarrow a \cdot b = \frac{3}{2}$$

16)  $\frac{2(x-y)}{x-y-1} + \frac{x-y-1}{x-y-2} = 3$  ise  $x-y$  nedir?

$$x-y = t \text{ olsun.}$$

$$\frac{2t}{t-1} + \frac{t-1}{t-2} = 3$$

$$\frac{2t^2 - 4t + t^2 - 2t + 1}{t^2 - 3t + 2} = 3$$

$$3t^2 - 6t + 1 = 3t^2 - 9t + 6$$

$$3t = 5 \Rightarrow t = \frac{5}{3}$$

17)  $ax + 5y - 4 = 0$

$4x - 10y + b = 0$  denklem sisteminin çözüm kümesi sonsuz elemanlı ise  $a \cdot b$  nedir?

$$\frac{a}{4} = \frac{5}{-10} = \frac{-4}{b}$$

$$\Rightarrow a = -2 \text{ ve } b = 8 \quad a \cdot b = -16$$

18)  $mx - 16y - 6 = 0$

$4x - my - 3 = 0$  denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme ise  $m$  kaç olmalıdır?

$$\frac{m}{4} = \frac{-16}{-m} \neq \frac{-6}{-3}$$

$$m^2 = 64 \Rightarrow m = +8 \text{ ya da } m = -8$$

$$m = +8 \text{ için } 2 = 2 \neq 2 \text{ sağlanmaz}$$

$$m = -8 \text{ olmalıdır.}$$

19)  $\frac{a-1}{b} = \frac{c}{a}$  ve  $\frac{a}{c-2} = \frac{b+3}{a-1}$  ise

$3c - 2b$  nedir?

$$\frac{a-1}{b} = \frac{c}{a} \Rightarrow a^2 - a = bc$$

$$\frac{a}{c-2} = \frac{b+3}{a-1} \Rightarrow \underbrace{a^2 - a}_{bc} = bc + 3c - 2b - 6.$$

$$\cancel{bc} = \cancel{bc} + 3c - 2b - 6$$

$$\Rightarrow 3c - 2b = 6$$

20)  $A+B = 7$

$$B+C = 9$$

$$C+D = 13 \text{ ise } A+D \text{ nedir?}$$

$$A+B = 7$$

$$-1/B+C = 9$$

$$C+D = 13$$

$$+$$

$$A+D = 7-9+13 \Rightarrow A+D = 11$$

21)  $x+y+2 = 6$  ve  $xy+xz = 9$  ise  $x$  nedir?

$$x(y+z) = 9$$

$$6-x$$

$$x \cdot (6-x) = 9$$

$$6x - x^2 = 9 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$$

$$(x-3) \cdot (x-3) = 0 \Rightarrow x=3$$

22)  $3a - 3b + 4c = 7$

$$2a - 6b + 8c = 2 \text{ olduğuna göre}$$

$a$  nedir?

$$-2/3a - 3b + 4c = 7$$

$$2a - 6b + 8c = 2$$

$$-6a + 6b - 8c = -14$$

$$2a - 6b + 8c = 2$$

$$+$$

$$-4a = -12$$

$$a = 3$$

$$23) \begin{cases} x-y=22 \\ y+z=10 \\ z-v=8 \end{cases} \text{ ise } x-2y-2z+v \text{ nedir?}$$

$$\begin{array}{r} x-y=22 \\ -1/y+z=10 \\ -1/z-v=8 \\ \hline x-y=22 \\ -y-z=-10 \\ -z+v=-8 \\ + \\ \hline x-2y-2z+v=4 \end{array}$$

$$24) \begin{cases} x+y=2 \\ y+z=3 \\ z+x=5 \end{cases} \text{ ise } x \text{ nedir?}$$

$$\begin{array}{r} x+y=2 \\ y+z=3 \\ z+x=5 \\ + \\ \hline 2(x+y+z)=10 \Rightarrow x+y+z=5 \Rightarrow x=2 \end{array}$$

$$25) a, b, c \in \mathbb{Z}^+$$

$$\begin{cases} a \cdot b = 12 \\ b \cdot c = 60 \\ a \cdot c = 80 \end{cases} \text{ ise } a \text{ nedir?}$$

• Taraf tarafa çarpılırsa

$$a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 12 \cdot 60 \cdot 80$$

$$a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 2^2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 2^4 \cdot 5$$

$$a^2 \cdot b^2 \cdot c^2 = 2^8 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

$$a \cdot b \cdot c = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$$

$$a \cdot b \cdot c = 16 \cdot 15$$

$$\begin{array}{c} 60 \\ \times \\ 4 \\ \hline a \cdot 60 = 16 \cdot 15 \end{array}$$

$$a = 4$$

$$26) \begin{cases} a+b+c=d \\ b+c+d=a \\ c+d+a=b \end{cases} \text{ olduğuna göre } a+b+d \text{ toplamı nedir?}$$

• Taraf tarafa toplanır

$$2a+2b+3c+2d = a+d+b$$

$$3c = -a-b-d$$

$$\Rightarrow a+b+d = -3c$$

$$27) ax+by+c=0 \text{ denkleminin her } (x,y) \text{ için sağlanıyorsa}$$

$$\begin{cases} a=0 \\ b=0 \\ c=0 \end{cases} \text{ dir.}$$

$$27) (2x-y-3) \cdot a + (x+y) \cdot b = 0 \text{ eşitliği için her } (a,b) \text{ için doğru ise } y \text{ nedir?}$$

$$\underbrace{(2x-y-3)}_0 \cdot a + \underbrace{(x+y)}_0 \cdot b = 0$$

$$2x-y-3=0$$

$$x+y=0$$

$$3x=3 \Rightarrow x=1$$

$$x=1 \text{ için } y=-1$$

## KAYNAKLAR

Matematik Ders Notları - Ayşe Yıldırım & Ceyhan Yavuz  
<http://calameo.download/003359034eff296032d3c> (Erişim 23.08.2018)

[http://www.buders.com/DOKUMAN/bukaynak/matematik\\_calisma\\_sorulari/denklem\\_kurma\\_problemleri\\_calisma\\_kagidi\\_1.pdf](http://www.buders.com/DOKUMAN/bukaynak/matematik_calisma_sorulari/denklem_kurma_problemleri_calisma_kagidi_1.pdf) (Erişim 14.04.2017)

Temel Matematik – Basri ÇELİK – Dora Basım Yayın