

## İKİNCİ DERECE DENKLEMLER -3

### KÖK KATSAYI İLİŞKİSİ

#### KÖK KATSAYI BAĞINTILARI

$ax^2+bx+c=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere bu denklem için delta çözüm bağıntısında gerekli işlemler yapılırsa

a) kökler toplamı  $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$

b) kökler çarpımı  $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$  olarak elde edilir

c)  $|x_1 - x_2| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$

#### Örnek...1 :

$x^2-4x+2=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olsun buna göre istenenleri bulunuz.

a)  $x_1 + x_2 = ?$

b)  $x_1 \cdot x_2 = ?$

c)  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = ?$

d)  $x_1^2 + x_2^2 = ?$

e)  $x_1^2 - x_2^2 = ?$

#### Örnek...2 :

$x^2-4x+m=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ve olsun  $2x_1-x_2=8$  ise m kaçtır?

#### Örnek...3 :

$x^2+mx+16=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olsun  $x_1=x_2^3$  ise m kaç olabilir?

#### Örnek...4 :

$x^2-8x+2=0$  denkleminin köklerinin aritmetik ortalaması geometrik ortalamasının kaç katıdır?

#### Örnek...5 :

$x^2-3x+m=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olsun  $x_1^2 + x_2^2=11$  ise m kaçtır?

#### Örnek...6 :

$x^2-6x+1=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $x_1^2 - x_2^2$  kaç olabilir?

#### Örnek...7 :

$x^2-8x+4=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$  kaçtır?

#### Örnek...8 :

$(k+1)x^2 + (6-k)x + 5-k = 0$  denkleminin simetrik iki kökü varsa bu köklerin çarpımı kaçtır?

## İKİNCİ DERECE DENKLEMLER -3

### KÖK KATSAYI İLİŞKİSİ

#### Not

Kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olan ikinci derece denklem en genel haliyle  $a.(x-x_1).(x-x_2)=0$  olarak yazılabilir. Bu denklem düzenlenerek yazılırsa  $x^2-(x_1+x_2)x+x_1.x_2=0$

Yani  $T=x_1+x_2$  ve  $Ç=x_1.x_2$  olmak üzere kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olan ikinci derece denklem  $x^2-Tx+Ç=0$  olur.

#### Örnek...9 :

Kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olan ikinci derece denklemleri yazınız.

1)  $x_1=3$  ve  $x_2=4$

2)  $x_1=-2$  ve  $x_2=5$

3)  $x_1=0$  ve  $x_2=-7$

4)  $x_1=\sqrt{3}-2$  ve  $x_2=\sqrt{3}+2$

#### Örnek...10 :

$x^2-8x+2=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere kökleri  $\frac{1}{x_1}$  ve  $\frac{1}{x_2}$  olan ikinci dereceden deklemini yazınız.

#### Örnek...11 :

$x^2-3x+1=0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere kökleri  $\frac{1}{2x_1-1}$  ve  $\frac{1}{2x_2-1}$  olan ikinci dereceden deklemini yazınız.

#### Uyarı

1. Köklerinden biri  $x_1=a+\sqrt{b}$  olan ikinci dereceden denklemin katsayıları rasyonelse diğer kök  $x_2=a-\sqrt{b}$  olur.

2.  $i$  sanal sayı birimi olmak üzere, köklerinden biri  $x_1=m+ni$  olan ikinci dereceden denklemin, katsayıları reelse diğer kök  $x_2=m-ni$  olur. (eşleniktir)

#### Örnek...12 :

Köklerinden biri  $x_1=2-4\sqrt{3}$  olan ve rasyonel katsayılarla sahip ikinci dereceden denklemini yazınız

#### Örnek...13 :

Köklerinden biri  $x_1=2i-3$  olan ve reel katsayılarla sahip ikinci dereceden denklemin diğer kökü kaçtır?

## İKİNCİ DERECE DENKLEMLER -3

### KÖK KATSAYI İLİŞKİSİ

#### DEĞERLENDİRME

1)  $x^2 - mx + 3 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $\frac{2}{x_1} - x_2 = 3$  ise m kaçtır?

2)  $x^2 - 8x + 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $(2x_1 - 3)(2x_2 - 3)$  kaçtır?

3)  $x^2 + kx + p = 0$  ,  $x_1 = 2$   
 $x^2 - (k+5)x + w = 0$  ,  $x_1 = -3$   
yukarıda birer kökleri verilen denklemlerin diğer kökleri ortak ise p kaçtır?

4)  $x^2 - 8x + 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}$  kaçtır?

5)  $\frac{x^2}{125} - mx + 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ve olsun  $x_1 = x_2^2$  ise m kaç olabilir?

6)  $x^2 + kx - 2 = 0$   
 $2x^2 - (k+2)x - p = 0$   
denklemlerin çözüm kümeleri aynıysa ,  $\frac{p}{k}$  oranı ise kaç olabilir?

## İKİNCİ DERECE DENKLEMLER -3

### KÖK KATSAYI İLİŞKİSİ

- 7)  $x^2 - (x_1 - x_2)x + 4 + a = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $a$  kaçtır?

- 10)  $x_1 = \sqrt{5} - 2$  ve rasyonel katsayılı ikinci dereceden denklemi yazınız

- 8)  $2x^2 + mx - 3x + 4m = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere  $x_1 + x_2 = x_1 \cdot x_2$  ise  $m$  kaç olabilir?

- 11) Köklerinden biri  $x_1 = \sqrt{7} - 2i$  olan ve reel katsayılarla sahip ikinci dereceden denklemin diğer kökü kaçtır?

- 9)  $x^2 + x + k = 0$  denklemlerinin birer kökü ortak  $x^2 + 6x - 4k = 0$  ise  $k$  sayısının alabileceği değerleri bulunuz?

- 12)  $x^2 + x - 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olmak üzere kökleri  $\frac{1}{3x_1 - 2}$  ve  $\frac{1}{3x_2 - 2}$  olan ikinci dereceden denklemini yazınız.