

## 2. Derece Denklemler

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

### 1. İkinci Derece Denklemlerin Köklerini Bulma



1. Aşağıdaki denklemleri sağlayan kökleri bulunuz.

a)  $x^2 - 4x + 3 = 0$

b)  $x^2 + 5x - 14 = 0$

c)  $x^2 + 10x + 25 = 0$

d)  $2x^2 + x - 15 = 0$

e)  $4x^2 - 8x + 3 = 0$

f)  $4x^2 - 12x + 9 = 0$

2. Aşağıdaki denklemleri sağlayan kökleri bulunuz.

a)  $x^2 - 7x = 0$

b)  $x^2 + x = 0$

c)  $x^2 - 9 = 0$

e)  $x^2 - 4 = 0$

f)  $x^2 + 25 = 0$

3. Aşağıdaki denklemlerden hangilerinin kökleri doğru verilmiştir?

	<u>Kökler</u>
I) $x^2 + x - 20 = 0$	$\{-5, 4\}$
II) $x^2 - 4x = 0$	$\{-2, 2\}$
III) $x^2 - 36 = 0$	$\{-6, 6\}$

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)

1) a)  $\{1, 3\}$

b)  $\{-7, 2\}$

c)  $\{-5\}$

2) a)  $\{0, 7\}$

b)  $\{0, -1\}$

c)  $\{-3, 3\}$

3) I ve III

d)  $\left\{-3, \frac{5}{2}\right\}$

e)  $\left\{\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right\}$

f)  $\left\{\frac{3}{2}\right\}$

e)  $\{-2, 2\}$

f) Kök Yok

## 2. Derece Denklemler



matematikchi.net

4.  $x^2 - \frac{3}{4}x - \frac{5}{2} = 0$  denkleminin köklerini bulunuz?

7.  $(2x+1)^2 + 2(x+1) = 3$  denkleminin köklerini bulunuz?

5.  $(2x+4) \cdot (x-3) - x^2 = 3$  denkleminin kökleri nelerdir?

8.  $\frac{x}{x-1} - \frac{5}{x^2+3x-4} = 0$  denkleminin kökleri nedir?

6.  $\frac{4x-3}{x-1} = \frac{x+8}{x}$  denkleminin kökleri nelerdir?

9.  $x^2 + |x-2| - 4 = 0$  denkleminin kökler toplamı kaçtır?

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)

4)  $\left\{-\frac{5}{4}, 2\right\}$

5)  $\{-3, 5\}$

6)  $\left\{\frac{4}{3}, 2\right\}$

7)  $\left\{-\frac{3}{2}, 0\right\}$

8)  $-5$

9)  $1$

## 2. Derece Denklemler

### 2. İki Tarafın Karesi Alınarak Çözülen

#### 2. Derece Denklemler



1.  $\sqrt{x+1} = 5-x$  denkleminin köklerini bulunuz?

2.  $x - \sqrt{x^2 + 8} = 2$  denkleminin köklerini bulunuz?

3.  $x - \sqrt{9x+4} + 2 =$  denkleminin kökleri nelerdir?

4.  $\sqrt{x+\sqrt{x-2}} = 2$  denkleminin köklerini bulunuz?

5.  $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+4} = 2$  denkleminin köklerini bulunuz.

6.  $\sqrt{x+3} + \sqrt{x-5} = 4$  denkleminin kökü kaçtır?

Daha fazla test ve konu anlatımı için  [matematikchi.net](https://matematikchi.net)

1) {3}

2) Kök Yoktur

3) {0,5}

4) {3}

5) Kök Yoktur

6) 6

## 2. Derece Denklemler

### 3. Değişken Ataması Yapılarak Çözülen

#### 2. Derece Denklemler



1.  $(x^2 - 2x)^2 - 2(x^2 - 2x) - 3 = 0$

denkleminin köklerini bulunuz?

2.  $(x^2 + x)^2 - 8x^2 - 8x + 12 = 0$

denkleminin kökler toplamı kaçtır?

3.  $(2x^2 - 3x)^2 - 2x^2 + 3x - 2 = 0$  denkleminin kökler nelerdir?

4.  $\left(\frac{x}{x-1}\right)^2 - \frac{2x}{x-1} - 3 = 0$  denklemini

sağlayan x değerlerinin toplamı kaçtır?

5.  $x^2 + x - 8 = \frac{-12}{x^2 + x}$  denkleminin çözüm kümesi nedir?

6.  $x^6 - 7x^3 - 8 = 0$  denkleminin reel kökleri nelerdir?

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)

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

2)  $-2$

3)  $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 1, 2\right\}$

4)  $2$

5)  $\{-3, -2, 1, 2\}$

6)  $\{-1, 2\}$

## 2. Derece Denklemler



matematikchi.net

### 4. Kök Denklemi Sağlar



1.  $x^2 - 3x + a - 2 = 0$  denkleminin bir kökü 1 ise a kaçtır?

2.  $x^2 - ax + x - 5a = 0$  denkleminin bir kökü 5 ise diğer kökü kaçtır?

3.  $x^2 + nx - 6 = 0$   
 $x^2 - mx + n + 1 = 0$   
 $x = 3$  yukarıdaki iki denklemin de ortak kökü ise ikinci denklemin diğer kökü kaçtır?

4.  $x^2 - 2x - 7 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise aşağıdaki ifadelerin sonucunu bulunuz.

a)  $x_1^2 - 2x_1$

b)  $3x_2^2 - 6x_2$

c)  $\frac{x_1^2 - 7}{x_1}$

5.  $x^2 - x - 5 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $\frac{x_1^2 - x_2^2 - x_1}{x_2}$  kaçta eşittir?

6.  $x^2 + 3x - 2 = 0$  denkleminin bir kökü a ise  $(a)(a+1)(a+2)(a+3)$  çarpımı kaçta eşittir?

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://matematikchi.net)

1) 4

2) -3

3) 0

4) a) 7 b) 21 c) 2

5) -1

6) 8

5

## 2. Derece Denklemler

### 5. İkinci Derece Denklemlerde

#### Diskriminant ( $\Delta$ )



$$ax^2 + bx + c = 0$$

denkleminin köklerini bulmak için

Diskriminant  $\rightarrow \Delta = b^2 - 4ac$  kontrol edilir.

Eğer,

I)  $\Delta > 0$  ise iki farklı reel kök var.

II)  $\Delta = 0$  ise bir tane reel kök var.

III)  $\Delta < 0$  ise reel kökü yoktur.

Eğer kök varsa bulmak için,

$$x_{1,2} = \frac{-b \mp \sqrt{\Delta}}{2a}$$
 formülü kullanılır.

#### Sorular :

1. Aşağıdaki denklemlerin varsa köklerini diskriminant kullanarak bulunuz?

a)  $x^2 - 4x - 5 = 0$

b)  $x^2 + 4x - 6 = 0$

c)  $4x^2 - 11x - 20 = 0$

d)  $x^2 + 5x + 10 = 0$

e)  $x^2 - 10x + 25 = 0$

f)  $-2x^2 + 4x + 1 = 0$

2. Aşağıdaki tabloyu uygun yerlere tik atarak doldurunuz.

	İki Reel Kök Var		Bir reel Kök var	Reel Kök Yok
	Rasyonel Kökler	İrrasyonel Kökler		
$x^2 + 3x - 10 = 0$				
$x^2 + 6x + 3 = 0$				
$x^2 + 4x + 5 = 0$				
$x^2 - 2x + 1 = 0$				
$2x^2 + 3x - 2 = 0$				
$3x^2 + x + 1 = 0$				
$4x^2 - 4x + 1 = 0$				

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)

1) a)  $\{-1,5\}$  b)  $\{-2 - \sqrt{10}, -2 + \sqrt{10}\}$  c)  $\{-\frac{5}{4}, 4\}$  d) Reel kök yok e)  $\{5\}$  f)  $\{-\frac{2 - \sqrt{6}}{-2}, \frac{-2 + \sqrt{6}}{-2}\}$

2)



## 2. Derece Denklemler



3.  $x^2 - 4x + a - 3 = 0$  denkleminin iki farklı reel kökü olduğuna göre  $a$  tam sayısı en çok kaç olabilir?

4.  $x^2 + 2x + 2a + 5 = 0$  denkleminin bir reel kökü varsa  $a$  kaçtır?

5.  $ax^2 + 6x + 3 = 0$  denkleminin reel köklerinin olmaması için  $a$  tam sayısı en az kaç olabilir?

6.  $x^2 - (a - 2)x + 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1, x_2$  için  $x_1 = x_2$  ise  $a$  kaç olabilir?

7.  $x^2 + nx + 4 = 0$  denkleminin iki farklı reel kökü varsa  $n$  doğal sayısı en az kaç olabilir

8.  $x^2 - 3ax + 9 = 0$  denkleminin reel köklerinin yoktur. Buna göre  $a$  doğal sayısı kaç farklı değer alabilir.

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)

## 2. Derece Denklemler



matematikchi.net

### 6. 2. Derece Denklemlerde

#### Kök Katsayı İlişkisi



$ax^2 + bx + c = 0$  denkleminin kökleri  $x_1, x_2$  ise

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

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

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

#### Sorular :

1.  $x^2 + 4x - 2 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise aşağıdaki ifadelerin sayısal değerlerini bulunuz.

a)  $x_1 + x_2$       b)  $x_1 \cdot x_2$       c)  $|x_1 - x_2|$

2.  $x^2 + 2x - 6 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  kaçadır?

3.  $x^2 + mx + 2 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$

$(x_1 + 2) \cdot (x_2 + 2) = 12$  ise  $m$  kaçadır?

4.  $x^2 + 3x - a = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$x_1^2 \cdot x_2 + x_1 \cdot x_2^2 = 12$  ise  $a$  kaçadır?

5.  $x^2 - (4 + 2a)x - 9 = 0$  denkleminin simetrik iki kökü var ise  $a$  kaçadır?

6.  $x^2 - 5x + 3a - 12 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$

$2x_1 - x_2 = 4$  ise  $a$  kaçadır?

7.  $x^2 + ax - 8 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$

$x_1 = x_2^2$  ise  $a$  kaçadır?

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)

1) a) -4    b) -2    c)  $2\sqrt{6}$

2)  $\frac{1}{3}$

3) -3

4) 4

5) -2

6) 6

7) -2



## 2. Derece Denklemler



matematikchi.net

8.  $x^2 + (a-3)x + 5b = 0$  denkleminin kökleri  $a$  ve  $b$  ise bu denklemin küçük kökü kaçtır?  
( $a \neq 0$  ve  $b \neq 0$ )

9.  $x^2 - (x_1 + 6)x - x_2 + 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise bu denklemin kökler çarpımı kaçtır?

10.  $x^2 + x - 3 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $x_1^2 - x_2^2$  kaçta eşittir? ( $x_1 < x_2$ )

11.  $x^2 - 2x + a + 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $x_1^2 + x_2^2 = 4$  ise  $a$  kaçtır?

12.  $x^2 - 2x - 4 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $x_1^3 + x_2^3$  kaçta eşittir?

13.  $x^2 - 7x + 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise  $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2}$  kaçta eşit olabilir?

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)

8) -7

9) -2

10)  $\sqrt{13}$

11) -1

12) 32

13) 3

9

## 2. Derece Denklemler



14.  $x^2 + 10x + n = 0$  denkleminin kökleri  
 $x^2 + mx - 7 = 0$  denkleminin köklerinden  
2'şer fazladır. Buna göre  $m - n$  farkı kaçtır?

16.  $x^2 + 3x - 2a - 1 = 0$   
 $x^2 + (a + 1)x - a - 3 = 0$   
denklemlerinin birer kökü ortak ise  $a$  kaçtır?

15.  $x^2 - 3mx + 2n = 0$  denkleminin bir kökü 2,  
 $x^2 - 2mx + n = 0$  denkleminin bir kökü 1,  
iki denklemin diğer kökü eşit ise  $m + n$  kaçtır?

17.  $x^2 + x + a = 0$   
 $2x^2 - ax - 4 = 0$   
denklemlerinin birer kökü ortak ise  
 $a$  kaçtır?

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://matematikchi.net)

## 2. Derece Denklemler



matematikchi.net

### 7. Kökleri Verilen 2. Derece

#### Denklemi Yazma



Kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  olan 2. derece denklem

$$x^2 - \underbrace{(x_1 + x_2)}_{\text{Kökler Toplamı}} \cdot x + \underbrace{x_1 \cdot x_2}_{\text{Kökler Çarpımı}} = 0$$

#### Sorular :

1. Kökleri  $x_1 = -3$  ve  $x_2 = 5$  olan 2. derece denklemi yazınız.

2. Köklerinden biri  $x_1 = 2 - \sqrt{3}$  olan 2. derece denklemi yazın.

3. Köklerinden ikisi  $x_1 = 2$  ve  $x_2 = \sqrt{3} - 1$  olan rasyonel katsayılı 3. derece denklemi yazın

4. İkinci derece bir denklemin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  dir.

$$\frac{x_1 + x_2}{x_1} = 5x_2 \quad x_1 + x_2 - x_1 \cdot x_2 = 12$$

Buna göre bu 2. derece denklemi yazın.

5.  $x^2 + 4x - 1 = 0$  denkleminin kökleri  $x_1$  ve  $x_2$  ise kökleri  $x_1 - 3$  ve  $x_2 - 3$  olan 2. derece denklemi yazınız.

6.  $x^2 - 6x + 2 = 0$  denkleminin köklerinin çarpımına göre terslerini kök kabul eden 2. derece denklemi yazın.

Daha fazla test ve konu anlatımı için [matematikchi.net](https://www.matematikchi.net)