



2

İkinci Dereceden Denklemlerin Çözümü



A) ÇARPANLARA AYIRMA

$A \cdot B = 0$ ise $A = 0$ veya $B = 0$ 'dır. O halde, çarpanlarına ayırdıktan sonra denklemdaki her bir çarpan sıfıra eşitlenerek denklemin kökleri bulunur.

Verilen ikinci derece denklemlerin köklerini bulalım.

$x^2 - 4x = 0$

$x^2 - 6x + 5 = 0$

1

İkinci Dereceden Denklem Nedir?



a, b, c gerçel sayılar ve $a \neq 0$ olmak üzere

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

denklemini ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemdir.

Verilen denklemlerden hangileri "ikinci dereceden bir bilinmeyenli denklemlerdir" işaretleyelim.

☐ $2x + 1 = 0$

☐ $x^2 - 6x + 5 = 0$

☐ $x^2 - 8x = 0$

☐ $x^2 + 1 = 0$

☐ $x^2 - 5x + 8$

☐ $x^2 - xy + y^2 = 0$

Matematik

$x^2 + 4x + 3 = 0$

$2x^2 - x - 3 = 0$

$$(m - 2)x^5 + (n^2 - 9)x^3 + x^{m+n+p} + 3x - 1 = 0$$

denklemini ikinci dereceden bir bilinmeyenli bir denklemdir.

Buna göre, p en çok kaçtır?

$10 - 3a - a^2 = 0$

$x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 = 0$

Hakan $4x^2 + 4x - 3 = 0$ denklemini çarpanlarına ayırmadığı için ifadeyi tam kareye tamamlamış fakat sonuçta bir reel kök bulunmuştur.

Aşağıda bu çözümlerin adımlarına yer verilmiştir.

I. $4x^2 + 4x - 3 + 1 = 0 + 1$

II. $4x^2 + 4x + 1 = 4$

III. $(2x + 1)^2 = 2^2$

IV. $2x + 1 = 2$ ise $x = \frac{1}{2}$ olur.

Hakan aşağıdakilerden hangisini V. adım olarak yaparsa kökleri eksiksiz bulmuş olur?

A) $2x + 1 = 0$

B) $2x + 1 = 1$

C) $2x + 1 = -2$

D) $2x + 1 = -1$

E) $2x + 1 = \frac{1}{2}$



Derecesi ikiden büyük denklemleri değişken değiştirerek ikinci dereceden denkleme dönüştürebiliriz.

Verilen denklemleri verilen değişkenler ile değiştirerek ikinci dereceden denklem elde edelim.

$x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

Kök denklemi sağlayan değerdir.

$x^2 - 8x + 2 = 0$ denkleminin köklerinden biri a ise,

$\frac{a^2 + 2}{4a}$ ifadesinin eşiti kaçtır?

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

denkleminin kökleri x_1, x_2, x_3 ve x_4 'tür.

$x_1 > x_2 > x_3 > x_4$ ise, $x_1 \cdot x_4 - x_2 \cdot x_3$ işleminin sonucu kaçtır?

Matematik

$x^2 - 5x + 1 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 dir.

Buna göre,

$x_1 \cdot (x_1 - 2) \cdot (x_1 - 3) \cdot (x_1 - 5)$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) -5

B) -1

C) 0

D) 1

E) 5

B) DISKRİMİNANT YÖNTEMİ

$a \neq 0$ olmak üzere, $ax^2 + bx + c = 0$ denkleminin diskriminantı Δ ile gösterilir ve

$$\Delta = b^2 - 4 \cdot a \cdot c$$

ile hesaplanır.

Verilen denklemlerin diskriminant değerlerini bulalım.

$x^2 - 6x + 5 = 0$

$\Delta =$

$x^2 + 7x + 1 = 0$

$\Delta =$

$x^2 + 9 = 0$

$\Delta =$

$x^2 + 2x - 3 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 ve x_2 dir.

$$\frac{36}{x_1^2 + 2x_1 + 6} + \frac{18}{x_2^2 + 2x_2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 10

B) 12

C) 14

D) 16

E) 18

$ax^2 + bx + c = 0$ ikinci derece denkleminin diskriminantı Δ , kökleri de x_1 ve x_2 olmak üzere,

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$$

ile bulunur.

Dikkat edilirse,

Δ kök değil, kök bulmak için yardımcı nesnedir.

Köklerden biri bulunur. Diğeri de bu formülde köklü ifadenin işaretinin değişmiş halidir.

Matematik

Verilen denklemlerin köklerini bulalım.

$x^2 - 5x + 1 = 0$

$2x^2 - 6x + 2 = 0$

$x^2 - 4x - 7 = 0$ denkleminin köklerinden biri x_1 dir.

Buna göre, $x_1^2 + \frac{49}{x_1^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?

A) 26

B) 28

C) 30

D) 32

E) 34

① $\Delta > 0$ ise denklemin birbirinden farklı iki reel kökü vardır.

Örneğin; $x^2 + 6x + 1 = 0$ denkleminde $\Delta = \dots\dots\dots$ olup denklemin iki farklı reel kökü vardır.

② $\Delta = 0$ ise denklemin birbirine eşit (çakışık) iki kökü vardır.

Örneğin; $x^2 + 6x + 9 = 0$ denkleminde $\Delta = \dots\dots\dots$ olup bu denklemin birbirine eşit iki $x_1 = x_2 = -3$ kökü vardır.

③ $\Delta < 0$ olursa bu denklemin reel kök yoktur.

Örneğin; $x^2 + 3x + 7 = 0$ denkleminde $\Delta = \dots\dots\dots$ olup reel sayılarda çözüm kümesi boştur.

$3x^2 - (2n + 1)x - 6 = 0$

denkleminin köklerinden biri n olduğuna göre, diğer kökün alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) $\frac{4}{3}$

B) $-\frac{2}{3}$

C) 1

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

E) 0

Matematik

$(m - 1)x^2 - 4x + m + 1$

denkleminin reel kökü olmadığına göre,

m'nin alabileceği en büyük negatif tam sayı değeri kaçtır?

A) -6

B) -5

C) -4

D) -3

E) -2