

İKİNCİ DERECE DENKLEMLER

a, b, c gerçel sayı ve $a \neq 0$ olmak üzere, $ax^2 + bx + c = 0$

biçimindeki her açık önermeye **ikinci dereceden denklem** denir.

İKİNCİ DERECE DENKLEMİN ÇÖZÜM KÜMESİNİN BULUNUŞU

Çarpanlara Ayırma Yöntemi

$ax^2 + bx + c = 0$ denklemi $f(x) \cdot g(x) = 0$

biçiminde yazılabiliyorsa $f(x) = 0$ veya $g(x) = 0$ olup çözüm kümesi;

$\mathcal{C} = \{x \mid x, f(x) = 0 \text{ veya } g(x) = 0 \text{ denklemini sağlar}\}$ olur.

Diskriminant (Δ) Yöntemi

$ax^2 + bx + c = 0$ denklemi $a \neq 0$ ve $\Delta = b^2 - 4ac$ ise, çözüm kümesi

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

$\Delta > 0$ ise, denklemin farklı iki gerçel kökü vardır. Bu kökler;

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ dir.}$$

$\Delta < 0$ ise, denklemin gerçel kökü yoktur.

$\Delta = 0$ ise, denklemin eşit iki gerçel kökü vardır. Bu kökler;

$$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a} \text{ dir.}$$

İKİNCİ DERECE DENKLEMİN KÖKLERİ İLE KATSAYILARI ARASINDAKİ BAĞINTILAR

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

$$1) x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$2) x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

Örnek:

$$3x^2 - 12x = 0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {0} B) {2} C) {0, 4} D) {2, 4} E) {0, 2}

ÇÖZÜM

$$3x^2 - 12x = 0 \text{ ise, } 3x(x - 4) = 0 \text{ dir.}$$

O hâlde,

$$3x = 0 \quad \text{veya} \quad x - 4 = 0$$

$$x = 0 \quad \text{veya} \quad x = 4 \text{ olur.}$$

Bu durumda, $3x^2 - 12x = 0$ denkleminin çözüm kümesi, **{0, 4}** bulunur.

Örnek:

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

denkleminin iki farklı gerçekte kökü olduğuna göre, m nin alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

ÇÖZÜM

$2x^2 - 4x + m - 5 = 0$ denkleminin farklı iki gerçekte kökünün olması için, $\Delta > 0$ olmalıdır.

$$\Delta > 0 \Rightarrow b^2 - 4ac > 0$$

$$\Rightarrow (-4)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (m - 5) > 0$$

$$\Rightarrow 16 - 8m + 40 > 0$$

$$\Rightarrow 56 > 8m$$

$$\Rightarrow 7 > m \text{ olur.}$$

O hâlde, m nin en büyük tam sayı değeri **6** dir.