

11.SINIF MATEMATİK DERS PLANI

BÖLÜM I

Dersin Adı	Matematik	Tarih	23 Mar-3 Nis 2026
Sınıf	11	Süre	12 ders saati
Alt Öğrenme Alanı	DENKLEM VE EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ		
Konu	İkinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlik Sistemleri		

BÖLÜM II

Kazanım	11.4.2.2. İkinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlik sistemlerinin çözüm kümesini bulur.
Değerler	Empati
Yöntem ve Teknikler	Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası
Kullanılan Araç-Gereçler	Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel

BÖLÜM III

Öğrenme-Öğretme Süreci

İKİNCİ DERECEDEDEN BİR BİLİNMEYENLİ EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ



»» Bilgi

İki veya daha fazla eşitsizliğin oluşturduğu sisteme **eşitsizlik sistemi** denir. Bir eşitsizlik sistemindeki tüm eşitsizlikleri sağlayan değerlerin kümesine **eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi** denir.



Örnek

$$\left. \begin{array}{l} 2x^2 - x - 3 < 0 \\ -x^2 + 2x \geq 0 \end{array} \right\} \text{eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılar kümesinde çözüm kümesini bulunuz.}$$



Çözüm

$2x^2 - x - 3$ ile $-x^2 + 2x$ ifadelerinin alabileceği değerlerin işaretleri aynı tabloda incelenerek $2x^2 - x - 3 < 0$ ve $-x^2 + 2x \geq 0$ eşitsizliklerinin her ikisini de sağlayan sayı aralığı bu eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi olarak alınır.

$$2x^2 - x - 3 = 0 \Rightarrow (2x - 3) \cdot (x + 1) = 0 \Rightarrow x_1 = \frac{3}{2} \text{ veya } x_2 = -1 \text{ olur.}$$

$$-x^2 + 2x = 0 \Rightarrow x(-x + 2) = 0 \Rightarrow x_3 = 0 \text{ veya } x_4 = 2 \text{ olur.}$$

Bu değerlere göre işaret tablosu aşağıdaki gibi yapılabilir.

x	$-\infty$	-1	0	$\frac{3}{2}$	2	∞	
$2x^2 - x - 3$	+	o	-	-	o	+	+
$-x^2 + 2x$	-	-	•	+	+	•	-

İşaret tablosunda $2x^2 - x - 3 < 0$ ve $-x^2 + 2x \geq 0$ eşitsizliklerinin her ikisini de sağlayan sayı aralığının $\left[0, \frac{3}{2}\right)$ olduğu görülmektedir. Dolayısıyla verilen eşitsizlik sisteminin ÇK = $\left[0, \frac{3}{2}\right)$ olur.

0 sayısı her iki eşitsizliği de sağladığından çözüm kümesine dâhil edildiğine dikkat ediniz.



Sıra Sizde

$$\left. \begin{array}{l} 25 - x^2 \geq 0 \\ x^2 - 3x + 2 \geq 0 \end{array} \right\} \text{eşitsizlik sistemini sağlayan tam sayıların toplamını bulunuz.}$$

Örnek 2

$0 < x^2 + 4x \leq 5$ eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılar kümesinde çözüm kümesini bulunuz.

Çözüm

Verilen eşitsizlik sistemi $0 < x^2 + 4x$ ve $x^2 + 4x \leq 5$ eşitsizliklerinden oluşmuştur. Bu durum

$$\left. \begin{array}{l} x^2 + 4x > 0 \\ x^2 + 4x - 5 \leq 0 \end{array} \right\} \text{ olarak da gösterilebilir. Buradan } x^2 + 4x = 0 \Rightarrow x(x + 4) = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \text{ veya } x_2 = -4$$
$$x^2 + 4x - 5 = 0 \Rightarrow (x + 5)(x - 1) = 0 \Rightarrow x_3 = 1 \text{ veya } x_4 = -5 \text{ olur.}$$

Bulunan bu değerlere göre işaret tablosu aşağıdaki gibi yapılabilir.

x	$-\infty$	-5	-4	0	1	∞	
$x^2 + 4x$	+	+	○	-	○	+	
$x^2 + 4x - 5$	+	●	-	-	-	●	+

İşaret tablosunda $x^2 + 4x > 0$ ve $x^2 + 4x - 5 \leq 0$ eşitsizliklerinin her ikisini de sağlayan sayı aralığının $[-5, -4) \cup (0, 1]$ olduğu görülür. Dolayısıyla $0 < x^2 + 4x \leq 5$ eşitsizlik sisteminin $\text{ÇK} = [-5, -4) \cup (0, 1]$ olur.

Örnek 3

$$\left. \begin{array}{l} -x^2 + 3x - 5 < 0 \\ \frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} < 0 \end{array} \right\} \text{ eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılar kümesinde çözüm kümesini bulunuz.}$$

Çözüm

$-x^2 + 3x - 5 = 0$ denkleminde $\Delta = 3^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-5) = -11 < 0$ olduğundan bu denklemin gerçekte kökleri yoktur. Bu durumda $a = -1 < 0$ ve $\Delta < 0$ olduğundan $\forall x \in \mathbb{R}$ iken $-x^2 + 3x - 5 < 0$ olur.

$x^2 + 3 = 0 \Rightarrow x^2 = -3$ olup bu denklemin gerçekte kökleri yoktur.

$x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x_1 = 1$ veya $x_2 = -1$ olur. Bu değerlere göre işaret tablosu aşağıdaki gibi yapılabilir.

x	$-\infty$	-1	1	∞	
$-x^2 + 3x - 5$	-	-	-	-	
$\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1}$	+	○	-	○	+

İşaret tablosunda $-x^2 + 3x - 5 < 0$ ve $\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} < 0$ eşitsizliklerinin her ikisini de sağlayan sayı aralığının $(-1, 1)$ olduğu görülür. Dolayısıyla verilen eşitsizlik sisteminin $\text{ÇK} = (-1, 1)$ olur.



» Sıra Sizde

$$\left. \begin{array}{l} \frac{x-10}{2-x} \leq 0 \\ \frac{x^2-6x+8}{x^2+1} \geq 0 \end{array} \right\} \text{eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılar kümesinde çözüm kümesini bulunuz.}$$



Örnek 4

$-4 \leq x^2 - 2x - 4 \leq 4$ eşitsizliğinin çözüm kümesini sağlayan kaç tane tam sayı olduğunu bulunuz.



Çözüm

$-4 \leq x^2 - 2x - 4 \leq 4$ ifadesi $-4 \leq x^2 - 2x - 4$ ve $x^2 - 2x - 4 \leq 4$ eşitsizliklerinden oluşmuştur. Buradan $0 \leq x^2 - 2x$ ve $x^2 - 2x - 8 \leq 0$ olur. Bu durum

$$\left. \begin{array}{l} x^2 - 2x \geq 0 \\ x^2 - 2x - 8 \leq 0 \end{array} \right\} \text{olarak ifade edilebilir. Buradan}$$

$$x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x-2) = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \text{ ve } x_2 = 2 \text{ olur.}$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+2) = 0 \Rightarrow x_3 = 4 \text{ ve } x_4 = -2 \text{ olur.}$$

Bulunan bu değerlere göre işaret tablosu aşağıdaki gibi yapılabilir.

x	$-\infty$	-2	0	2	4	∞	
$x^2 - 2x$	+	+	•	-	•	+	+
$x^2 - 2x - 8$	+	•	-	-	-	•	+

İşaret tablosunda $x^2 - 2x \geq 0$ ve $x^2 - 2x - 8 \leq 0$ eşitsizliklerinin her ikisini de sağlayan sayı aralığının $[-2, 0] \cup [2, 4]$ olduğu görülür. Bu aralıktaki tam sayılar ise $-2, -1, 0, 2, 3, 4$ olup toplam 6 tanedir.



» Sıra Sizde

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{x} > x \\ \frac{x+2}{x^2-5x+6} > 0 \end{array} \right\} \text{eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılar kümesinde çözüm kümesini bulunuz.}$$

Ölçme ve Değerlendirme

1. $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere x ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmektedir.
- Karesi 81'den küçüktür.
 - 3 fazlası $\frac{15}{2}$ 'den büyüktür.
- Bu şartları sağlayan x gerçekte sayılarının değeri aralığını bulunuz.

$$2. \begin{cases} -x^2 + 20x \geq 0 \\ x^2 - 9 > 0 \end{cases}$$

eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılar kümesinde çözüm kümesini bulunuz.

$$3. \begin{cases} (x^2 + 16) \cdot (10 - x) \leq 0 \\ \frac{x+8}{4-x} \leq 0 \end{cases}$$

eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılar kümesinde çözüm kümesini bulunuz.

4. $m \in \mathbb{R}$ olmak üzere $x^2 - 8x + 2m > 0$ eşitsizliği $\forall x \in \mathbb{R}$ için sağlandığına göre m 'nin alabileceği **en küçük** tam sayı değerini bulunuz.

5. $m \in \mathbb{R}$ olmak üzere $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -(m+5)x^2 + (m+2)x - 1$ fonksiyonunun grafiği $\forall x \in \mathbb{R}$ için x ekseninin alt kısmında kalıyorsa m 'nin değeri aralığını bulunuz.

$$6. \begin{cases} \frac{x^2 - 7x}{5 - x} \leq 0 \\ \frac{(x^2 - 5x) \cdot (49 - x^2)}{x^2 - 12x + 35} \leq 0 \end{cases}$$

eşitsizlik sisteminin gerçekte sayılar kümesinde çözüm kümesini bulunuz.

7. Bir oyun parkına yapılacak havuzla ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.
- Havuzun yapılacağı dikdörtgen şeklindeki bölgenin uzun kenarı kısa kenarından 3 metre fazladır.
 - Bölgenin alanı en az 10 en çok 40 metrekaredir.

Verilen bilgilere göre

- a) Havuzun yapılacağı dikdörtgen şeklindeki bölgenin kısa kenarının metre cinsinden alabileceği kaç farklı tam sayı olduğunu bulunuz.
- b) Havuzun yapılacağı bölgenin çevre uzunluğunun en çok kaç metre olduğunu bulunuz.

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi

BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.

.....
.....
Matematik Öğretmeni

.../.../2026
UYGUNDUR
Okul Müdürü
.....