



BiDERS

YKS - LGS KURS MERKEZİ

MATEMATİK

DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER

BİRİNCİ DERECE DENKLEMLER

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler

$a, b \in \mathbb{R}$ ve $a \neq 0$ olmak üzere,

$ax + b = 0$ ifadesine birinci dereceden x değişkenine bağlı
..... denir.

$ax + b = 0$ denkleminin çözüm kümesi,

✓ $a = 0$ ve $b = 0$ ise

✓ $a = 0$ ve $b \neq 0$ ise

✓ $a \neq 0$ ise.....

1.
$$\frac{\frac{x}{x-2} + \frac{2}{2-x}}{x+1} = \frac{6}{2-x}$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

- A) $-\frac{4}{7}$ B) $-\frac{2}{7}$ C) $\frac{1}{7}$ D) $\frac{4}{7}$ E) $\frac{5}{7}$

2.
$$\frac{x+8}{x-2} - \frac{x+2}{x+4} + \frac{6}{x} = \frac{2x+3}{x+1} - \frac{11}{2}$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-4\}$ B) $\{-2\}$ C) $\{-1\}$
D) $\{2\}$ E) $\{4\}$

3. $(a - 6)x - 12 = (4a + 9)x + (2a - 3b + 7)$

denklemini x 'in bütün reel sayı değerleri için sağlandığına göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?

- A) -15 B) -9 C) -4 D) 9 E) 15

Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler

a , b ve c birer gerçel sayı, x ve y birer değişken olmak üzere, $ax + by + c = 0$ denklemine x ve y değişkenlerine bağlı **birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem** denir.

Birinci dereceden iki bilinmeyenli denklemlerden oluşan sisteme, **birinci dereceden iki bilinmeyenli denklem sistemi** denir.

✓ a , b , c , d , e , f birer gerçel sayı olmak üzere,

$$ax + by + c = 0$$

$$dx + ey + f = 0$$

denklem sisteminin çözüm kümesinin,

- Sonsuz elemanlı olması için,

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} \text{ olmalıdır.}$$

- Boş küme olması için,

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f} \text{ olmalıdır.}$$

- Tek elemanlı olması için,

$$\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e} \text{ olmalıdır.}$$

5

4.

$$(n + 8)x + 12y = 22$$

$$75x + (n + 8)y = 55$$

denklem sisteminin çözüm kümesi boş küme olduğuna göre, n değeri kaçtır?

- A) -38 B) -22 C) -8 D) 22 E) 38

5.

$$5x - 2y = 7$$

$$3x + 4y = 25$$

$$(n + 2)x - ky = 6$$

denklem sisteminin tek bir çözümü olduğuna göre, n ile k arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $4n = 3k$ B) $3n = 4k$ C) $3n = 2k$
D) $2n = 3k$ E) $3n = k$

6

6.

$$(n - 5)x + 2y - 3n + 5 = 0$$

$$3x + 3my - 10 = 0$$

denklem sistemini sağlayan sonsuz sayıda (x, y) gerçel sayı ikilisi olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{15}$ C) $\frac{7}{60}$ D) $\frac{1}{6}$ E) $\frac{1}{4}$

DENKLEM İSTEMİNİN ÇÖZÜM KÜMESİNİN BULUNMASI

Yerine Koyma Yöntemi

Denklemlerin herhangi birindeki bir değişken yalnız bırakılır. Bulunan bu değer diğer denklemde yerine yazılarak değişkenlerden biri bulunur. Bulunan bu değişkenin değeri herhangi bir denklemde yerine yazılıp diğer değişken bulunur.

Karşılaştırma Yöntemi

Her iki denklemde de aynı değişken yalnız bırakılır. Bulunan değerler birbirine eşitlenerek değişkenlerden birinin değeri bulunur. Bulunan değer, denklemlerin herhangi birinde yazılarak diğer değişkenin değeri bulunur.

7.
$$2 - \frac{2}{2 - \frac{2}{2 - \frac{2}{x}}} = -\frac{2}{3}$$

olduğuna göre, x değeri kaçtır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8.
$$\frac{x + \frac{1}{x+4}}{5 - \frac{2}{x+4}} = \frac{x}{8}$$

eşitliğini sağlayan x değeri kaçtır?

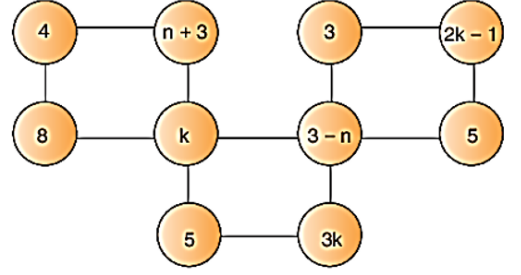
- A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $-\frac{1}{3}$
D) $-\frac{2}{3}$ E) $-\frac{4}{3}$

9.
$$\frac{4}{a+3} + \frac{3}{b-2} = \frac{13}{2}$$
$$\frac{6}{a+3} - \frac{2}{b-2} = 13$$

olduğuna göre, $b - 2a$ farkı kaçtır?

- A) -5 B) -3 C) 1 D) 3 E) 5

10. Aşağıda, köşelerindeki çemberlerde sayıların olduğu üç tane kareden oluşan bir düzenek vardır.



Bu düzenekte, her karenin köşelerinde bulunan çemberlerde yazılı olan sayıların toplamı birbirine eşit olduğuna göre, $3k - 2n$ farkı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

PEKİŞTİRME ÖDEV TESTİ

1. $2x + 3(x - 1) = 4(1 - x)$

denkleminin gerçel sayılar kümesindeki çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{-1\}$ B) $\left\{-\frac{7}{9}\right\}$ C) $\left\{-\frac{1}{7}\right\}$
D) $\left\{\frac{7}{9}\right\}$ E) $\{7\}$

2.
$$\frac{4(x-3m)}{3} - 2 = \frac{3(x-m)}{2}$$

denklemini sağlayan x değeri 2 olduğuna göre, m değeri kaçtır?

- A) $-\frac{8}{15}$ B) $-\frac{14}{15}$ C) $\frac{8}{15}$ D) $\frac{14}{15}$ E) 1

PEKİŞTİRME ÖDEV TESTİ

3. a ve b birer gerçel sayıdır.

$$a(x + 1) + 3 + b = 2x + 2b + 1$$

denklemine göre,

- I. $a = 2$ ve $b = 4$ için $\mathbb{C} = \mathbb{R}$ olur.
- II. $a = 3$ için çözüm kümesi tek elemanlıdır.
- III. $a = 2$ ve $b = 1$ için çözüm kümesi boş kümedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4.

$$3(1 - 2x) - 4 = 5 - 2(2x - 1)$$

denkleminin kökü aynı zamanda,

$$ax - 3(1 - x) + 3 = 0$$

denkleminin de köküdür.

Buna göre, a değeri kaçtır?

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 2



BiDERS

YKS - LGS KURS MERKEZİ

MATEMATİK

DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER

BASİT EŞİTSİZLİKLER

Aralık Kavramı

✓ $a < x < b$ ise $x \in (a, b)$



✓ $a \leq x < b$ ise $x \in [a, b)$



✓ $a < x \leq b$ ise $x \in (a, b]$



✓ $a \leq x \leq b$ ise $x \in [a, b]$



1. x ve y gerçel sayılardır.

$$3x - 2y = 13$$

$$-5 < x \leq 7$$

olduğuna göre, y 'nin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-6, 3]$

B) $(-7, 2]$

C) $(-14, 4]$

D) $[4, 14)$

E) $[-7, 4)$

Eşitsizliklerin Özellikleri

- ✓ Eşitsizliğin her iki tarafına aynı gerçel sayı eklenir veya çıkarılırsa eşitsizliğin yönü değişmez.

$$x < y \text{ ise } x \mp a < y \mp a$$

- ✓ Eşitsizliğin her iki tarafı aynı pozitif gerçel sayı ile çarpılır veya bölünürse eşitsizlik yön değiştirmez.

$$x < y \text{ ve } a > 0 \text{ ise } x \cdot a < y \cdot a$$

$$\frac{x}{a} < \frac{y}{a}$$

- ✓ Eşitsizliğin her iki tarafı aynı negatif gerçel sayı ile çarpılır veya bölünürse eşitsizlik yön değiştirir.

$$x < y \text{ ve } a < 0 \text{ ise } x \cdot a > y \cdot a$$

$$\frac{x}{a} > \frac{y}{a}$$

$$\checkmark \quad x < 0 < y \quad \text{ise} \quad \frac{1}{x} < 0 < \frac{1}{y}$$

$$x < y < 0 \quad \text{ise} \quad \frac{1}{y} < \frac{1}{x} < 0$$

$$0 < x < y \quad \text{ise} \quad 0 < \frac{1}{y} < \frac{1}{x}$$

$$\checkmark \quad x^2 < x \quad \text{ise} \quad 0 < x < 1$$

$$\checkmark \quad x < x^2 < |x| \quad \text{ise} \quad -1 < x < 0$$

2. $\frac{-4}{17-3x} \geq \frac{3}{7}$

olduğuna göre, x'in en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

3. $\frac{a}{b} = 4$ ve $b < 2 \leq a$

olduğuna göre, $\frac{1}{b}$ ifadesinin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left[\frac{1}{2}, 2\right)$ B) $\left(\frac{1}{2}, 2\right]$ C) (1, 2]
D) [1, 2) E) (2, 4]

4. x ve y birer tam sayıdır.

$$-6 < x < 7$$

$$-4 < y < 15$$

eşitsizliklerine göre, $5x - 2y$ toplamının alabileceği en büyük değer, en küçük değerden kaç fazladır?

- A) 53 B) 64 C) 76 D) 89 E) 96

Eşitsizliklerde Çarpma İşlemi

✓ x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$$a < x < b$$

$$c < y < d$$

eşitsizliklerinde $x \cdot y$ çarpımının değer aralığı bulunurken $a \cdot c$, $b \cdot d$, $a \cdot d$ ve $b \cdot c$ çarpımları bulunur, bulunan değerlerden en küçüğü alt sınırı, en büyüğü üst sınırı oluşturur.

5. x ve y gerçel sayılardır.

$$-4 \leq x < 5$$

$$-3 \leq y < 4$$

olduğuna göre, $x \cdot y$ çarpımının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

- A) 24 B) 28 C) 32 D) 35 E) 38

Bir Aralığın Kuvvetini Alma

Bir aralığın karesi alınırken

- ✓ $0 < a < b$ ya da $a < b < 0$ olmak üzere,
 $a < x < b$ ise $\min\{a^2, b^2\} < x^2 < \max\{a^2, b^2\}$ 'dir.
 ($-6 < x < -2$ ise $4 < x^2 < 36$ 'dır.)
 ($2 < x \leq 8$ ise $4 < x^2 \leq 64$ 'tür.)
- ✓ $a < 0 < b$ olmak üzere,
 $a < x < b$ ise $0 \leq x^2 < \max\{a^2, b^2\}$ 'dir.
 ($-5 \leq x < 3$ ise $0 \leq x^2 \leq 25$ 'tir.)

6. a gerçel sayı ve b tam sayıdır.
 $-2 < a < 6$
 $-4 < b < 2$
 olduğuna göre, $a^2 - b^2$ ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri kaçtır?
 A) -16 B) -9 C) 9 D) 16 E) 25

7. $-6 < a < 2$ olduğuna göre,
 $a^2 + 6a$
 ifadesinin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $[0, 16)$ B) $(0, 16]$ C) $[-9, 34]$
 D) $[-9, 16)$ E) $[0, 25]$

Bİ NOT 😊

- ✓ Bir aralığın küpü alınırken
a, b ve x birer gerçel sayı olmak üzere,
 $a < x < b$ ise $a^3 < x^3 < b^3$ olur.

8. a ve b gerçel sayılardır.

$$-5 < a \leq 3$$

$$-4 < b \leq 2$$

olduğuna göre, $a^2 + b^3$ toplamının alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 30 B) 32 C) 34 D) 36 E) 38

EŞİTSİZLİK SİSTEMLERİ

Birden fazla bir bilinmeyenli eşitsizliğin bulunduğu sistemlerdir. Eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi bulunurken her bir eşitsizliğin çözüm kümesi bulunup çözüm kümelerinin kesişim kümesi alınır.

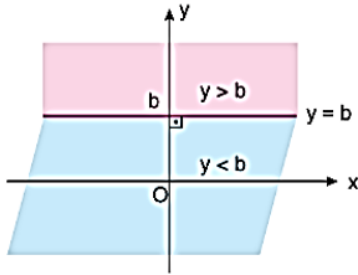
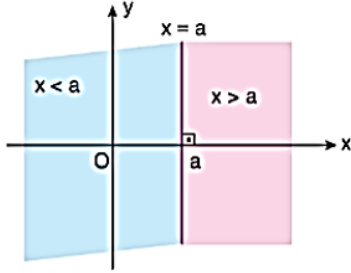
9. $x - 11 < 25 - 3x \leq 13 - x$

eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayı değeri vardır?

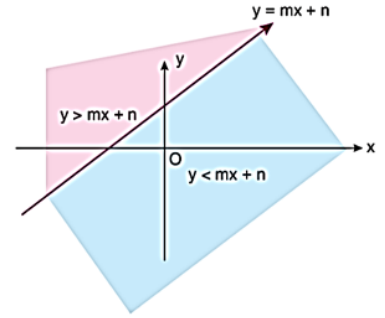
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

Analitik Düzlemde Eşitsizlik Çözümleri

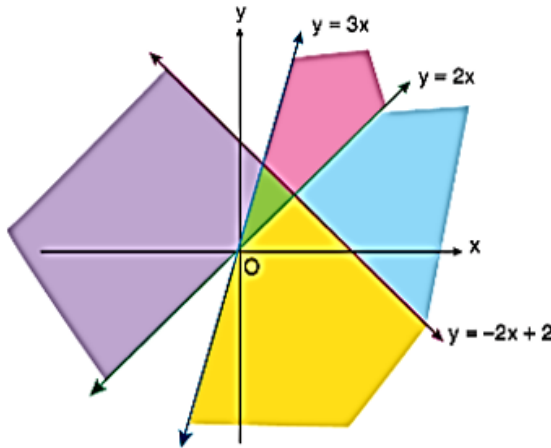
- ✓ Analitik düzlemde, birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm bölgeleri aşağıdaki gibidir.



- ✓ Analitik düzlemde birinci dereceden iki bilinmeyenli eşitsizliklerin çözüm bölgesi aşağıdaki gibidir.



10. Aşağıdaki koordinat düzleminde $y = 2x$, $y = 3x$ ve $y = -2x + 2$ doğrularının grafikleri verilmiştir.



Buna göre,

- $y \geq 2x$
- $y \leq 3x$
- $y \geq -2x + 2$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesini gösteren bölgenin tarandığı renk aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pembe B) Mavi C) Yeşil
D) Mor E) Sarı

PEKİŞTİRME ÖDEV TESTİ

1. x ve y tam sayı,

$$-6 \leq x < 8 \text{ ve } -3 < y \leq 9$$

olduğuna göre, $x - y$ farkının en büyük tam sayı değeri kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 9 D) 16 E) 17

2. x , y ve z gerçel sayılardır.

$$x < y < 0 < z$$

olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisinin işareti kesinlikle negatiftir?

- A) $x \cdot y \cdot z$ B) $\frac{x \cdot y}{z}$
C) $\frac{x - y}{z}$ D) $\frac{x \cdot y - z}{x}$
E) $x + y + z$

3. $4x - y + 1 = 0$ ve $x^2 < x$

olduğuna göre, y 'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

4. Bir şirketin satış temsilcisinin aylık geliri,

$A = 4000 + 0,2 \cdot x$ eşitliği ile belirlenmektedir. x , o ay içinde satışı yapılan toplam ürün sayısıdır.

Satış temsilcisinin mayıs ayındaki geliri en az 5600 lira olduğuna göre, o ay içinde sattığı ürün sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 6000 B) 6500 C) 7000
D) 7500 E) 8000