BİRİNCİ DERECEDEN EŞİTSİZLİKLER

Aralık Kavramı

a ve b birer gerçel sayı ve a < b olmak üzere a ile b arasındaki reel sayıları ifade etmek için aralık kavramı kullanılır.

Açık Aralık

a < x < b ise $x \in (a, b)$ biçiminde gösterilir.

Parantez açıktır. Uç noktalar aralığa dâhil değildir.

Kapalı Aralık

a ≤ x ≤ b ise $x \in [a, b]$ biçiminde gösterilir.

Parantez kapalıdır. Uç noktalar aralığa dâhildir.

Yarı Açık Aralık

a ≤ x < b ise $x \in [a, b)$ biçiminde gösterilir.

a < x ≤ b ise $x \in (a, b]$ biçiminde gösterilir.

Parantezlerden biri açık, diğeri kapalıdır. Uç noktalardan biri aralığa dâhil, diğeri aralığa dâhil değildir.

ÖRNEK-1

sayı doğrusu üzerinde gösterilen eşitsizliğin belirttiği aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3, 5) B) [–3, 5] C) [–3, 5) D) (–3, 5] E) (3, 5]

Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler

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

$ax + b < 0$

$ax + b \leq 0$

$ax + b > 0$

$ax + b \geq 0$

şeklindeki eşitsizliklere **birinci dereceden bir bilinmeyenli eşitsizlikler** denir.

Eşitsizliğin Özellikleri

✓ Eşitsizliğin her iki tarafına aynı sayı eklendiğinde ya da her iki tarafından aynı sayı çıkarıldığında eşitsizlik yön değiştirmez.

$x < y \Rightarrow x + a < y + a$

$x < y \Rightarrow x - a < y - a$

✓ Eşitsizliğin her iki tarafı, pozitif bir sayı ile çarpıldığında ya da pozitif bir sayıya bölündüğünde eşitsizlik yön değiştirmez.

$x < y$ ve $a > 0$ iken

$a \cdot x < a \cdot y$ ve $\frac{x}{a} < \frac{y}{a}$'dır.

✓ Eşitsizliğin her iki tarafı, negatif bir sayı ile çarpıldığında ya da negatif bir sayıya bölündüğünde eşitsizlik yön değiştirir.

$x < y$ ve $a < 0$ iken

$a \cdot x > a \cdot y$ ve $\frac{x}{a} > \frac{y}{a}$'dır.

ÖRNEK-2

$$\frac{2x-4}{3} < 6$$

eşitsizliğini sağlayan en büyük x tam sayısı kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 8 E) 7

ÖRNEK-3

$$\frac{7+x}{3} < 2x$$

eşitsizliğini sağlayan en küçük x tam sayı değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

ÖRNEK-4

x, y ve z birer pozitif sayı olmak üzere,

$$\frac{x-y}{z} < \frac{x}{z} - 1$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $z < y$ B) $y < z$ C) $x < y$ D) $y < x$ E) $x < z$

ÖRNEK-5

a ve b gerçel sayılardır.

$2a - b = 7$

$-3 < a < 5$

olduğuna göre b'nin en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) (–3, 13) B) (–13, 5) C) (–13, 3) D) (–13, –3) E) (3, 13)

ÖRNEK-6

a, b, c, d, e gerçel sayıları

$a < b < c$

$b < d < e$

eşitsizliklerini sağlıyor.

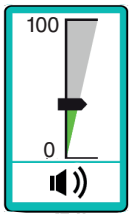
Buna göre, aşağıdaki eşitsizliklerden hangisi her zaman doğrudur?

A) $a < d$ B) $b < a$ C) $c < d$ D) $c < e$ E) $e < b$

(2017-ÖRNEK TYT)

ÖRNEK-7

Bir bilgisayarın ses seviyesini ayarlamaya yarayan, 100 eşit birimden oluşan ve alt kısmında hoparlör simgesi bulunan uygulamanın görünümü aşağıda verilmiştir.



Bilgisayarın ses seviyesi

- en az 1, en fazla 32 birim olarak ayarlandığında simgenin görünümü
- en az 33, en fazla 65 birim olarak ayarlandığında simgenin görünümü
- en az 66, en fazla 100 birim olarak ayarlandığında simgenin görünümü

şeklinde olmaktadır.

Başlangıçta belirli bir ses seviyesinde bulunan bu bilgisayarda, ses seviyesi 17 birim artırılırsa simgenin görünümü şeklinde, başlangıçtaki ses seviyesi 18 birim azaltılırsa simgenin görünümü şeklinde oluyor.

Buna göre, başlangıçtaki ses seviyesinin birim türünden alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 95 B) 96 C) 97 D) 98 E) 99

(2020-TYT)

DİFnot

✓ Pozitif bir reel sayının tüm kuvvetleri pozitif reel sayıdır.

$x > 0,\ n \in \mathbb{R}$ ise $x^n > 0$'dır.

✓ Negatif bir reel sayının çift kuvvetleri pozitif, tek kuvvetleri negatif reel sayıdır.

$n \in \mathbb{Z}$ olmak üzere

$$x < 0 \Rightarrow \begin{cases} x^{2n} > 0 \\ x^{2n-1} < 0\text{'dır.} \end{cases}$$

ÖRNEK-8

x, y ve z gerçel sayılardır.

$x^4y < x^5$

$xz - yz > x^2 - xy$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

A) $x < y < z$ B) $x < z < y$ C) $y < x < z$ D) $y < z < x$ E) $z < x < y$

DİFnot

$a < x < b$ ve $c < y < d$, x ve y tam sayı ise bu aralıklardan istenen ifadeye uygun x ve y tam sayıları seçilerek sonuca ulaşılır.

ÖRNEK-9

x ve y tam sayılardır.

$2 < x < 5$

$-4 < y < 3$

olduğuna göre 4x − 5y farkının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 33 B) 31 C) 30 D) 29 E) 27

ÖRNEK-10

a ve b tam sayılardır.

$2 < a < 5$

$-6 < b < 4$

olduğuna göre 3b − 2a farkının alabileceği en küçük değer kaçtır?

A) −25 B) −24 C) −23 D) −22 E) −21

DİFnot

✓ Aynı yönlü eşitsizlikler taraf tarafa toplanabilir ancak taraf tarafa çıkarılamaz. Çıkarma işlemi için ifade (−1) ile çarpılır, sonra toplanır.

✓
$$\begin{array}{r} < \\ +\ < \\ \hline < \end{array} \qquad \begin{array}{r} < \\ +\ \leq \\ \hline < \end{array} \qquad \begin{array}{r} \leq \\ +\ \leq \\ \hline \leq \end{array}$$

ÖRNEK-11

x ve y reel sayılardır.

$-3 \leq x < 5$

$-4 \leq y \leq 6$

olduğuna göre x + y toplamının en geniş değer aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-7, 11)$ B) $[-7, 11]$ C) $[7, 11]$ D) $(-7, 11]$ E) $[-7, 11)$

DİFnot

x ve y gerçel sayılar olmak üzere,

$a < x < b$

$c < y < d$

iken $x \cdot y$'nin değer aralığını bulmak için taraf tarafa ve çapraz çarpımlara bakılır; bunlardan en küçüğü alt sınırı, en büyüğü de üst sınırı verir. $a \cdot c$, $a \cdot d$, $b \cdot c$ ve $b \cdot d$ çarpımlarında çarpanlardan her ikisi de aralığa dahilse, çarpım da aralığa dahildir, diğer durumlarda dahil değildir.

Örneğin,

$-2 \leq x < 4$

$-6 \leq y \leq 5$

olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımının alabileceği değer aralığı,

$(-2) \cdot (-6) = 12$

$(-2) \cdot 5 = -10$

$4 \cdot (-6) = -24$ (En küçük)

$4 \cdot 5 = 20$ (En büyük)

$-24 < x \cdot y < 20$ bulunur.

ÖRNEK-12

x ve y gerçel sayılardır.

$-3 \leq x \leq 5$

$-2 < y \leq 3$

olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımının alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

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

ÖRNEK-13

x ve y gerçel sayılardır.

$-2 < x \leq 5$

$1 \leq y < 3$

olduğuna göre $(x - 2) \cdot (y + 1)$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 26 B) 27 C) 28 D) 29 E) 30

ÖRNEK-14

x ve y gerçel sayılardır.

$-4 \leq x < 3$

$-2 < y \leq 5$

olduğuna göre $xy - 4y$ ifadesinin alabileceği en küçük tam sayı değeri ile en büyük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) −27 B) −25 C) −24 D) −23 E) −22

DİFnot

Bir aralığın karesi alınırken,

✓ $a < 0 < b$ ve $a < x < b$ ise

$0 \le x^2 < \text{maks}(a^2, b^2)$ dir.

Örneğin,

$-2 < a < 4 \Rightarrow 0 \le a^2 < 16$ olur.

✓ $a < b < 0$ veya $0 < a < b$ ise

$a < x < b \Rightarrow \min(a^2, b^2) < x^2 < \text{maks}(a^2, b^2)$ dir.

Örneğin,

$-8 < x < -3$ ise $9 < x^2 < 64$'tür.

ÖRNEK-15

a bir gerçel sayıdır.

$-5 < a < 4$

olduğuna göre $a^2 + 3$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 21 B) 22 C) 23 D) 24 E) 25

ÖRNEK-16

x ve y gerçel sayılardır.

$-3 < x < 5$

$-4 < y < -2$

olduğuna göre $y^2 - 3x^2$ ifadesinin alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 86 B) 85 C) 83 D) 81 E) 79

ÖRNEK-17

a gerçel sayıdır.

$-3 < a < 2$

olduğuna göre $a^2 - 6a$ ifadesinin alabileceği en büyük tam sayı değeri, en küçük tam sayı değerinden kaç fazladır?

A) 31 B) 32 C) 33 D) 34 E) 35

DİFnot

Bir aralığın küpü,

$a < x < b \Rightarrow a^3 < x^3 < b^3$ şeklinde alınır.

Örneğin $-2 < x < 3$ ise $-8 < x^3 < 27$ olur.

ÖRNEK-18

x ve y birer gerçel sayıdır.

$-2 < x < 3$

$-4 < y < 5$

olduğuna göre $x^3 + y^2$ toplamı kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

A) 57 B) 58 C) 59 D) 60 E) 61

1. $2 < \frac{x+1}{-5} < 6$

eşitsizliğini sağlayan x değerlerinin en geniş çözüm aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-30 < x \leq -13$ B) $-31 < x < -11$
C) $-29 < x < -11$ D) $-31 < x < -10$
E) $-33 < x < -9$

2. $0 < a < 12$

olduğuna göre $\frac{5a-3}{2}$ **ifadesinin alabileceği tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?**

A) 395 B) 397 C) 399
D) 405 E) 406

3. a negatif bir gerçel sayıdır.

$a \cdot b > 6a$

olduğuna göre b'nin alabileceği <u>en büyük</u> tam sayı değeri kaçtır?

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

4. a, b ve c gerçel sayılardır.

$a < b < c$

$ab - bc < a - c$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi <u>kesinlikle</u> doğrudur?

A) $1 < b$ B) $0 < b < 1$ C) $0 < a < 1$
D) $1 < a$ E) $b < 1$

5. x ve y tam sayılardır.

$-3 < x < 5$

$-2 < y < 6$

olduğuna göre 3x − 2y farkının alabileceği <u>en büyük</u> tam sayı değeri kaçtır?

A) 12 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

6. x ve y gerçel sayılardır.

$1 < x \leq 3$

$-3 \leq y < 5$

olduğuna göre 2y − x farkının alabileceği <u>en büyük</u> tam sayı değeri kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

7. x gerçel sayıdır.

$-3 < x < 5$

olduğuna göre $x^2 - 4x$ farkının alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[0, 25)$ B) $[-4, 21)$ C) $(-4, 21)$
D) $(-21, 4]$ E) $[0, 21)$

8. **x ve y birer gerçel sayı olmak üzere,**

$-1 \leq x < 4$

$-2 < y < 3$

olduğuna göre $x \cdot y$ çarpımı kaç farklı tam sayı değeri alabilir?

A) 17 B) 18 C) 19 D) 20 E) 21

9. Bir doktor, x günde y tane hastayı muayene etmektedir.

x ile y arasında,

$y = 3x + 2$

bağıntısı vardır.

Bu doktorun muayene ettiği hasta sayısı 30'dan az olduğuna göre doktor en çok kaç gün çalışmıştır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10. Bir ayakkabı firması, maliyeti x lira olan ayakkabılardan üretim yapıyor ve bu ayakkabıları y liraya satıyor.

x ile y arasında,

$y = 5x - 720$

bağıntısı bulunmaktadır.

x'in bir tam sayı olduğu bilindiğine göre firmanın kâra geçmesi için bir ayakkabıyı en az kaç liraya mal etmesi gerekir?

A) 185 B) 183 C) 181 D) 180 E) 179

11. Bir yol boyunca Melih, İsmail ve Emir isimli üç yarışmacı aynı anda, aynı noktadan aynı yöne doğru yarışa başlıyor. 15 dakika sonra Melih bu yolun dörtte üçünü, İsmail üçte ikisini, Emir beşte üçünü yürüyor.

Buna göre yarışmacılar yarışın sonuna kadar hızlarını değiştirmeden yollarına devam ederlerse bu yolu birinci, ikinci ve üçüncü sırada bitirenler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

	Birinci	İkinci	Üçüncü
A)	Emir	İsmail	Melih
B)	Emir	Melih	İsmail
C)	İsmail	Emir	Melih
D)	Melih	Emir	İsmail
E)	Melih	İsmail	Emir

12. a, b, c ve d pozitif tam sayılardır.

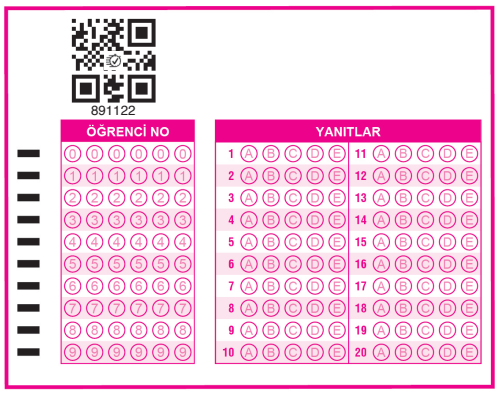
Aşağıdaki şemada bir yazar kasanın para konulan bölümleri ve buralarda bulunan para miktarları gösterilmiştir.

5 TL	10 TL	20 TL	50 TL
a + 3	2b – 2	3c + 1	d

Para konulan bölümlerde bulunan para adetleri, para miktarı büyüdükçe artmaktadır.

Buna göre para konulan bölümlerde bulunan paraların toplam tutarı en az kaç liradır?

A) 580 B) 590 C) 600 D) 620 E) 650



DİFnot

✓ a ve b aynı işaretli ise,

$a < b$ iken $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$ olur. (Eşitsizlik yön değiştirir.)

✓ a ile b zıt işaretli ise,

$a < 0 < b$ iken $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ olur.

ÖRNEK-19

x bir gerçel sayıdır.

$$\frac{1}{10} \le \frac{1}{3x+1} < \frac{1}{7}$$

olduğuna göre x'in alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2, 3] B) (−2, 3] C) [2, 3) D) (−3, 2] E) [−3, 2)

ÖRNEK-20

x ve y gerçel sayılardır.

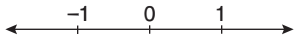
$$\frac{1}{3} < x < 1$$

$$\frac{1}{8} < y < \frac{1}{2}$$

olduğuna göre $\frac{3x+2y}{x \cdot y}$ ifadesinin alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) 25 B) 26 C) 28 D) 29 E) 30

Bazı Önemli Aralıklar



✓ $a^2 < a$ ise $0 < a < 1$'dir.

✓ $a^3 < a$ ise $0 < a < 1$ veya $a < -1$'dir.

✓ $a < a^2 < a^3$ ise $a > 1$'dir.

$(-\infty, -1)$, $(-1, 0)$, $(0, 1)$ ve $(1, \infty)$ aralıklarında değişkene uygun değerler verilerek sonuca gidilebilir.

ÖRNEK-21

$a^2 < a$

$ab > b$

olduğuna göre b'nin en geniş tanım aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $b < 0$ B) $0 < b < 1$ C) $0 < b$ D) $1 < b < 2$ E) $2 < b$

ÖRNEK-22

a ve b gerçel sayılardır.

$b > 0,\ a^2 > a,\ \frac{a}{b} > 0$

olduğuna göre a için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $a < -1$ B) $-2 < a < -1$ C) $-1 < a < 0$ D) $a < 1$ E) $1 < a$

ÖRNEK-23

$a^2 < a$

$b^5 < b < b^4$

$c^3 > c^2 > c$

olduğuna göre,

I. $0 < a < 1$ aralığındadır.

II. $b < -1$'dir.

III. $c > 1$'dir.

IV. $a + b + c > 0$'dır.

V. $a \cdot b \cdot c < 0$'dır.

ifadelerinden hangisi yanlış olabilir?

A) I B) II C) III D) IV E) V

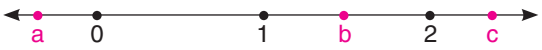
ÖRNEK-24

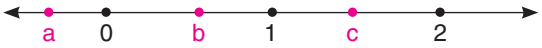
a, b ve c gerçel sayıları için

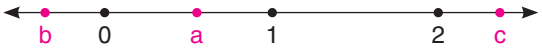
$a > a \cdot b > 2 \cdot a > a \cdot c$

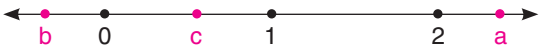
olduğu bilinmektedir.

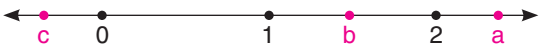
Buna göre; a, b ve c sayılarının sayı doğrusu üzerindeki gösterimi aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

(2023-TYT)

ÖRNEK-25

a bir gerçel sayı olmak üzere, $x + 1 \leq a$ eşitsizliği ile ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

- $x = 0$ bu eşitsizliği sağlar.
- $x = 4$ bu eşitsizliği sağlamaz.

Buna göre, a sayısının alabileceği değerleri ifade eden en geniş aralık aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(0, 4]$ B) $[0, 4)$ C) $[1, 4]$ D) $(1, 5]$ E) $[1, 5)$

(2019-AYT)

ÖRNEK-26

a, b ve c gerçel sayıları için

$a - b < 0 < c < c - b$

eşitsizliği veriliyor.

Buna göre,

I. $a \cdot b \cdot c > 0$

II. $(a + c) \cdot b > 0$

III. $b - a + c > 0$

ifadelerinden hangileri <u>her zaman</u> doğrudur?

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

(2020-AYT)

ÖRNEK-27

Bir para çekme makinesi, istenilen miktardaki parayı 5 TL, 10 TL, 20 TL, 50 TL ve 100 TL değerindeki kâğıt paralardan en az sayıda kullanarak vermektedir. Her kâğıt paradan yeterli sayıda bulunan bu para çekme makinesinden; Ahmet 495 TL, Buse 265 TL ve Cansu 550 TL para çekiyor.

Para çekme makinesinin Ahmet, Buse ve Cansu'ya verdiği kâğıt para sayıları sırasıyla P_A, P_B ve P_C olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $P_A < P_B < P_C$
B) $P_A < P_C < P_B$
C) $P_B < P_A < P_C$
D) $P_B < P_C < P_A$
E) $P_C < P_B < P_A$

(2020-TYT)

ÖRNEK-28

Bilge, öğle yemeğinde birer porsiyon olarak verilen çorba, salata ve meyve seçeneklerinden iki tanesini alması gereken kalori miktarına göre seçecektir. Bilge, yapabileceği seçimlerle ilgili olarak alması gereken kalori miktarını

- çorba ve meyve seçtiğinde aştığını,
- meyve ve salata seçtiğinde aşmadığını,
- salata ve çorba seçtiğinde tam olarak aldığını

hesaplamıştır.

Birer porsiyon çorba, meyve ve salatanın kalorileri sırasıyla Ç, M ve S olduğuna göre bu değerlerin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Ç < M ≤ S
B) Ç ≤ S < M
C) S ≤ Ç < M
D) S < M ≤ Ç
E) M ≤ S < Ç

(2021-TYT)

Eşitsizlik Sistemleri

Birden fazla eşitsizliğin bulunduğu sistemlere **eşitsizlik sistemi** denir. Eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi bulunurken her bir eşitsizliğin çözüm kümesi bulunur, bu kümelerin kesişim kümesi alınır.

ÖRNEK-29

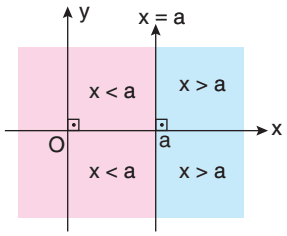
$$\frac{2x-1}{3} < 5$$

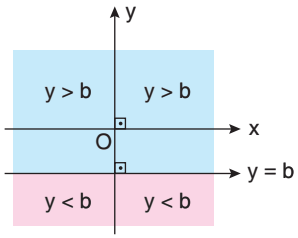
$$3x + 2 > -7$$

eşitsizlik sistemini sağlayan x değerlerinin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, -3)$
B) $(-3, 8)$
C) $(-3, \infty)$
D) $(-\infty, 8)$
E) $(8, \infty)$

Analitik Düzlemde Eşitsizlik Sistemlerinin Gösterilişi





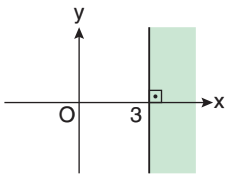
ÖRNEK-30

Analitik düzlemde,

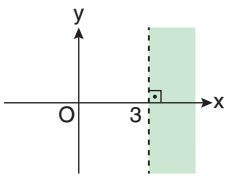
$x \leq 3$

eşitsizliğinin belirttiği bölge aşağıdakilerden hangisidir?

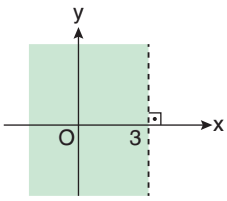
A)



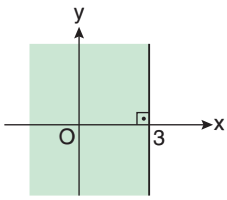
B)



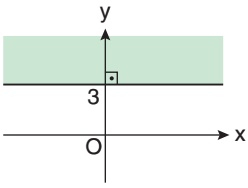
C)



D)



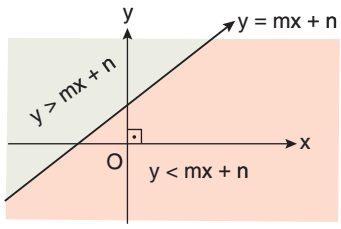
E)



DİFnot

$x \geq a$, $x \leq a$ şeklindeki eşitsizliklerde çizgiler normal çizgidir.
$x > a$, $x < a$ şeklindeki eşitsizliklerde çizgiler kesikli çizgidir.

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



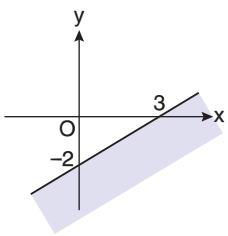
ÖRNEK-31

Analitik düzlemde,

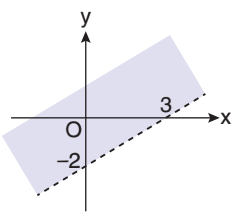
$2x - 3y - 6 \geq 0$

eşitsizliğini sağlayan noktalar kümesini gösteren bölge aşağıdakilerden hangisidir?

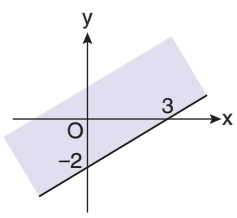
A)



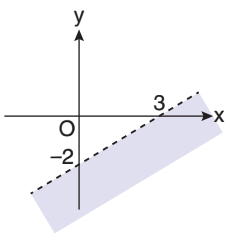
B)



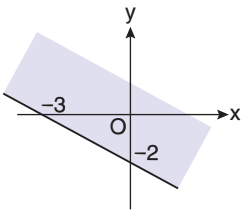
C)



D)



E)



Eşitsizlik Sisteminin Analitik Düzlemde Belirttiği Bölgenin Bulunuşu

Analitik düzlemde eşitsizlik sisteminin çözüm bölgesini bulmak için her bir eşitsizliğin çözüm kümesi bulunur ve bulunan bölgelerin kesişimleri alınır.

ÖRNEK-32

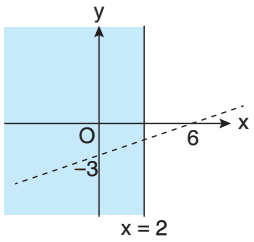
Analitik düzlemde,

$x - 2y \geq 6$

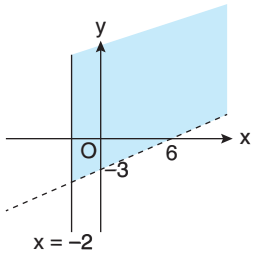
$x - 2 < 0$

eşitsizlik sisteminin belirttiği bölge aşağıdakilerden hangisidir?

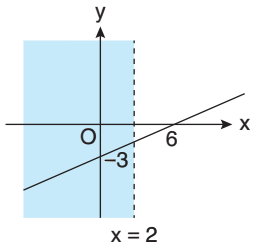
A)



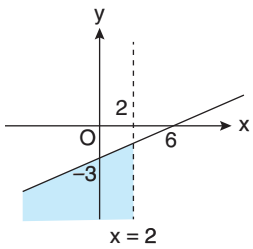
B)



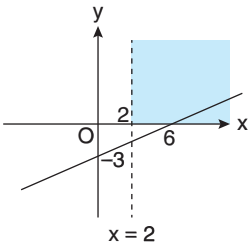
C)



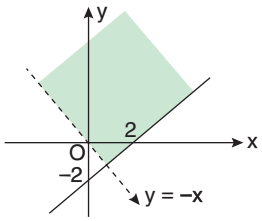
D)



E)



ÖRNEK-33



Analitik düzlemde çözüm kümesi verilen eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x + y > 2$, $x \leq y$

B) $2 \geq x - y$, $y > -x$

C) $x - y \geq 2$, $y > -x$

D) $x + y \leq 2$, $y < x$

E) $x + y < 2$, $y < x$

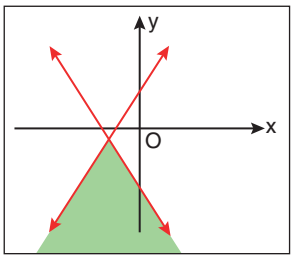
ÖRNEK-34

a, b, c ve d birer gerçel sayı olmak üzere,

$x + ay \leq b$

$x + cy \geq d$

eşitsizlik sisteminin çözüm kümesi yeşile boyanarak aşağıdaki koordinat düzleminde gösterilmiştir.



Buna göre a, b, c ve d sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, –, –, –

B) +, +, +, –

C) +, –, +, –

D) –, –, +, –

E) –, +, –, +

(2021-TYT)

1. x bir gerçel sayıdır.

$$\frac{1}{9} < \frac{1}{2x-1} < \frac{1}{3}$$

olduğuna göre x^2 nin alabileceği en büyük tam sayı değeri ile en küçük tam sayı değerinin toplamı kaçtır?

A) 26 B) 29 C) 30 D) 31 E) 32

2. a ve b gerçel sayılardır.

$b^2 < b < a$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?

A) $0 < b < 1$ B) $a > 1$ C) $a + b > 1$

D) $a - b > 0$ E) $\frac{b}{a} > 1$

3. $x^2 < x$

$3x - y + 6 = 0$

olduğuna göre y'nin alabileceği farklı tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) 23 B) 21 C) 19 D) 17 E) 15

4. x bir gerçel sayı, a ile b tam sayı ve $a + b \neq 0$'dır.

$a \cdot b < 0$

$a < x < b$

$x^2 - 6$ farkının alabileceği en büyük tam sayı değeri 29 olduğuna göre a − b farkı en az kaçtır?

A) −12 B) −11 C) −10 D) −9 E) −7

5. **Analitik düzlemde,**

$x \geq 0$

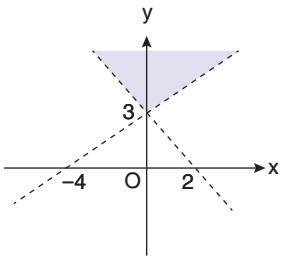
$y \geq 0$

$x + y < 4$

eşitsizlik sisteminin belirttiği bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 16 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

6.



Grafikteki boyalı bölgeyi ifade eden eşitsizlik sistemi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x + 4y < 12$
$3x + 2y \geq 6$

B) $3x - 4y < -12$
$3x + 2y < 6$

C) $3x - 4y > -12$
$3x + 2y > 6$

D) $3x + 4y < 12$
$3x + 2y < 6$

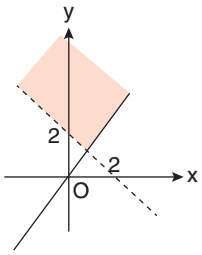
E) $3x - 4y < -12$
$3x + 2y > 6$

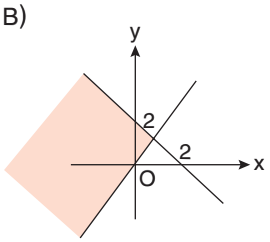
7. **Analitik düzlemde,**

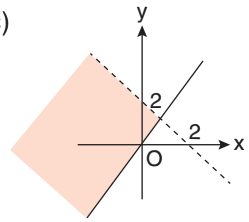
$y \geq 2x$

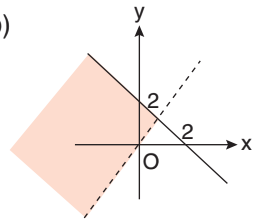
$2x + 2y < 4$

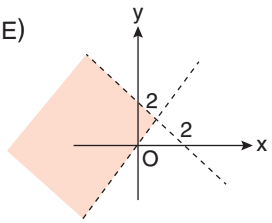
eşitsizlik sisteminin belirttiği bölge aşağıdakilerden hangisidir?

A)


B)


C)


D)


E)


8. Bir mağazada pantolon p, gömlek g ve kravat k liradan satılmaktadır. Aşağıdaki tabloda Metin, Emre ve Furkan'ın bu mağazadan aldıkları pantolon, gömlek ve kravat sayıları gösterilmiştir.

	Mağazadan Alınan Ürün Sayısı		
	Pantolon	Gömlek	Kravat
Metin	2	3	3
Emre	3	2	3
Furkan	3	3	2

Aldıkları ürünler için en çok parayı Furkan, en az parayı Metin ödediğine göre, bu ürünlerin fiyatları ile ilgili aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $k < g < p$ B) $p < g < k$ C) $k < p < g$ D) $p < k < g$ E) $g < k < p$

9. Bir gerçel sayının 3 katının 1 fazlasının en az 10, en çok 25 olduğu biliniyor. Başka bir pozitif gerçel sayının karesinin 5 fazlasının 69'dan küçük, 14'ten büyük olduğu biliniyor.

Buna göre bu iki gerçel sayının toplamının alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

10. Bir servis firması, 300 öğrencisi bulunan ve 5000 lira bütçesi olan bir okulun tüm öğrencilerini geziye götürecektir.

Bu firmanın 15 kişilik minibüslerinin maliyeti 120, 27 kişilik minibüslerinin maliyeti 210 liradır.

Bu gezi için 15 kişilik x tane, 27 kişilik y tane araç kiralanacaktır.

Buna göre x ve y için kullanılması gereken bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

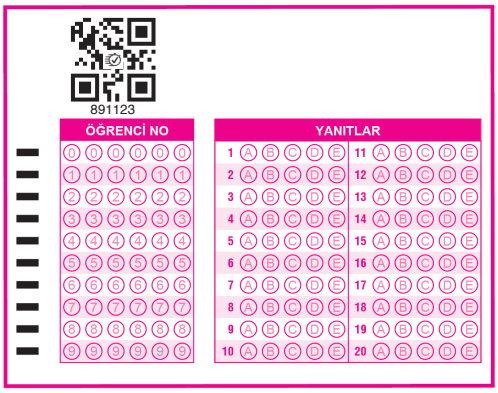
A) $15x + 27y \geq 300$
$120x + 210y \leq 5000$

B) $15y + 27x > 300$
$100x + 210y > 5000$

C) $15x + 27y > 300$
$100x - 210y > 5000$

D) $15x + 27y < 300$
$100x - 210y \geq 5000$

E) $15x - 27y \geq 300$
$100x + 210y \leq 5000$



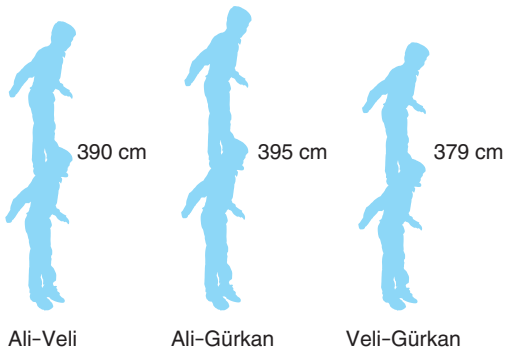
1. Kırtasiye dükkânı işleten Kerem'in elinde 60 adet kurşun kalem ve yeterli miktarda kalem kutusu vardır. Kerem, bu kalemleri kalem kutularına aşağıdaki koşullara uygun olarak yerleştirecektir.

- Her kalem kutusuna eşit sayıda kalem yerleştirecektir.
- Her bir kalemliğe en az 6, en çok 15 kalem yerleştirecektir.

Buna göre Kerem kaç farklı sayıda kalem kutusu kullanabilir?

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

2. Boyları farklı uzunluktaki üç kardeş, ikişer ikişer birbirlerinin omuzuna çıkarak boylarını ölçüyor.



Boylarının ölçüleri yukarıda verilmiştir.

Buna göre bu üç kardeşin boylarının uzunlukları arasındaki sıralama aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

(Omuz-baş mesafeleri eşit kabul edilecektir.)

A) Ali < Veli < Gürkan

B) Ali < Gürkan < Veli

C) Veli < Gürkan < Ali

D) Gürkan < Ali < Veli

E) Veli < Ali < Gürkan

3. Bir köyden kasabaya iki ayrı yoldan gidilebilmektedir.

- I. yol, $(3a + 5)$ kilometre,
- II. yol, $(2a + 14)$ kilometredir.

Köyden kasabaya gitmek isteyen Can, her iki yolda da aynı hızla yürümektedir. Fakat II. yoldan yürürse kasabaya daha kısa sürede ulaşmaktadır.

Buna göre I. yol tam sayı cinsinden <u>en az</u> kaç kilometredir?

A) 32 B) 33 C) 34 D) 35 E) 36

4. Hasan, Fatih ve Salih isimli üç kardeş yaşlarıyla ilgili aşağıdaki bilgileri veriyor.

Hasan: Benim yaşım $(2x + 3)$ tür ve ben onların abisiyim.

Fatih: Benim yaşım $(x + 7)$ dir ve onlar benim abilerimdir.

Salih: Benim yaşım $(3x - 9)$ dur.

x tam sayı olduğuna göre Hasan'ın yaşı <u>en çok</u> kaç olabilir?

A) 22 B) 23 C) 25 D) 28 E) 30

5. Aynı güzergâh üzerinde sırasıyla bulunan x, y, z ve t şehirlerinin arasındaki mesafeler aşağıdaki gibidir.

- x ile z arası 320 kilometredir.
- y ile t arası 400 kilometredir.
- x ile t arası 540 kilometredir.

Buna göre aralarındaki mesafenin en büyük olduğu art arda gelen iki şehir ile bu şehirler arasındaki mesafenin kaç kilometre olduğu aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) x ile y arası 180 B) z ile t arası 220

C) y ile z arası 200 D) z ile t arası 250

E) y ile z arası 220