

İÇİNDEKİLER

Kümeler	3
Küme Kavramı	5
Alt Küme	11
Eşit Küme	17
Kümelerde İşlemler	18
Kartezyen Çarpım	31
Küme Problemleri	36

TESTLER

Küme Kavramı (1)	44
Alt Küme (1, 2, 3)	46
Kümelerde İşlemler (1, 2, 3)	52
Kümelerde İşlemler (1, 2)	58
Venn Şeması	62
Kartezyen Çarpım	64
Küme Problemleri (1, 2, 3)	68
Çıkış Sorular	74

Sertifika No
ISBN: 978-605-125-725-9

BASKI TARİHİ
Eylül - 2013

Dizgi - Grafik
Hakan PAMUKCU
0 506 377 91 58

BASKI - CİLT
Aydan Yayıncılık

İrtibat
(0 549) 224 34 32

e-mail
ikicocuk@outlook.com

Bu kitabın tamamını veya bir kısmının, yazarın izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi veya herhangi bir kayıt sistemi ile çoğaltılması, yayımlanması yasaktır.

Buna uymayanlar kitabın hazırlanmasındaki mali külfeti ve tüm cezai müeyyideleri kabullenmiş sayılacaktır.

KÜMELER

İyi tanımlanmış nesneler topluluğuna **küme** denir.

Kümeyi oluşturan nesnelere o kümenin elemanı denir. Kümede bir eleman bir defa yazılır. Kümenin elemanlarının küme içerisinde yer değiştirmesi kümeyi değiştirmez.

Kümeler; liste yöntemi, venn şeması ve ortak özellik yöntemi ile gösterilir.

BOŞ KÜME

Elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir. "{ }" veya " \emptyset " şeklinde gösterilir.

♦ $A = \{\emptyset\}$, $s(A) = 1$ ve A kümesi boş küme değildir.

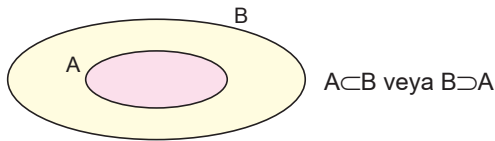
EŞİT KÜME

Bütün elemanları aynı olan kümelere **eşit küme** denir.

A ve B kümeleri eşit kümeler ise $A=B$ şeklinde gösterilir.

ALT KÜME

A kümesinin her elemanı B kümesinde bir elemanı ise A kümesi B kümesinin alt kümesidir ve $A \subset B$ şeklinde gösterilir.



ÖZ ALT KÜME

Bir kümenin kendisinden farklı olan her alt kümesine **öz alt kümesi** denir.

KUVVET KÜMESİ

Bir kümenin alt kümelerinin hepsini kendisine eleman yapan kümeye **kuvvet kümesi** denir.

n elemanlı bir kümenin

♦ Alt küme sayısı = 2^n

♦ öz alt küme sayısı = $2^n - 1$

♦ r elemanlı alt küme sayısı = $\binom{n}{r}$

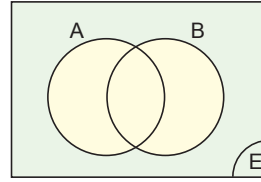
♦ $\binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{2} + \dots + \binom{n}{n} = 2^n$

KÜMELERDE İŞLEMLER

EVRENSEL KÜME

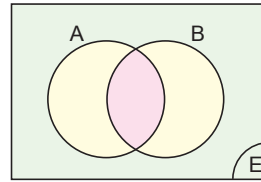
Üzerinde işlem yapılan ve tüm kümeleri kapsayan kümeye **evrensel küme** denir ve genellikle E ile gösterilir.

BİRLEŞİM İŞLEMİ



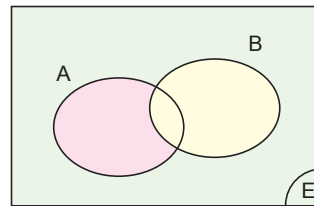
$$A \cup B = \{x: x \in A \text{ veya } x \in B\}$$

KESİŞİM İŞLEMİ



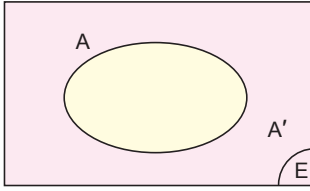
$$A \cap B = \{x: x \in A \text{ ve } x \in B\}$$

FARK İŞLEMİ



$$A - B = \{x: x \in A \text{ ve } x \notin B\}$$

BİR KÜMENİN TÜMLEYENİ



$$A' = \{x: x \in E \text{ ve } x \notin A\}$$

DE MORGAN KURALLARI

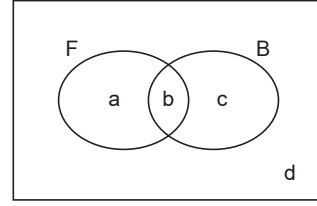
$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$

$$(A \cap B)' = A' \cup B'$$

Özellikler

1. $A \cup A = A$
2. $A \cap A = A$
3. $A \cup B = B \cup A$
4. $A \cap B = B \cap A$
5. $A \cup \emptyset = A$
6. $A \cap \emptyset = \emptyset$
7. $A \cup E = E$
8. $A \cap E = A$
9. $A \cup A' = E$
10. $A \cap A' = \emptyset$
11. $E' = \emptyset$
12. $\emptyset' = E$
13. $(A')' = A$
14. $A - B \neq B - A$
15. $A - B = A \cap B'$
16. $A \subset B$ ise $A \cup B = B$
 $A \cap B = A$
 $B' \subset A'$
17. $s(A) + s(A') = s(E)$
18. $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$
19. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$
20. $A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$
21. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$
22. $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$
22. $s(A \cup B \cup C) = s(A) + s(B) + s(C) - s(A \cap B) - s(A \cap C) - s(B \cap C) + s(A \cap B \cap C)$

KÜME PROBLEMLERİ



- ◆ Futbol oynayanların kümesi: F
- ◆ Basketbol oynayanların kümesi: B
- ◆ a, b, c, d eleman sayılarını göstermek üzere
- ◆ Futbol oynayanların sayısı: a + b
- ◆ Basketbol oynayanların sayısı: b + c
- ◆ Sadece futbol oynayanların sayısı: a
- ◆ Sadece basketbol oynayanların sayısı: c
- ◆ Futbol ve basketbol oynayanların sayısı: a+b+c
- ◆ Hiçbir oyun oynamayanların sayısı: d
- ◆ En az bir oyun oynayanların sayısı: a+b+c
- ◆ En çok bir oyun oynayanların sayısı: a+d+c

KÜMELERİN KAVRAMI

Örnek

- ◆ $A = \{1, 2, \{3, 4\}, 5, 6\}$ kümesi için aşağıdaki-
lerden hangisi yanlıştır?

- A) $1 \in A$ B) $s(A) = 5$ C) $3 \in A$
D) $\{3, 4\} \in A$ E) $5 \in A$

Çözüm

Kümelerin elemanları 1, 2, $\{3, 4\}$, 5 ve 6'dır. Eleman sayısı 5'tir. Dolayısıyla $3 \notin A$ olur.

CEVAP: C

1. $A = \{1, 2, 3, \{2\}, \{2, 3\}\}$ kümesi için aşağıdaki-
lerden hangisi doğrudur?

- A) $s(A) = 3$ B) $\{3\} \in A$ C) $\emptyset \in A$
D) $s(A) = 5$ E) $\{2\} \notin A$

2. Aşağıdakilerden hangisi küme belirtmez?

- A) Sınıfımızdaki gözlüklü öğrenciler
B) Sınıfımızdaki erkek öğrenciler
C) Haftanın P ile başlayan günleri
D) Sınıfımızdaki uzun boylu öğrenciler
E) Yılın Ayları

3. $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{3\}\}$ olduğuna göre

- I. $1 \in A$
II. $s(A) = 4$
III. $3 \in A$
IV. $\{1, 2\} \in A$

İfadelerinin hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

4. MATEMATİK kelimesinin harfleri ile oluşan A kümesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $M \in A$ B) $s(A) = 9$ C) $A \in A$
D) $\emptyset \notin A$ E) $T \in A$

5. $A = \{1, x+2, 2x, x^2\}$ kümesi veriliyor.
 $s(A) = x$ olduğuna göre x'in alabileceği değer-
lerin toplamı kaçtır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 10

6. Aşağıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri
bir küme belirtir?

- I. Birbirinden farklı üç çift sayı
II. Karesi negatif olan tam sayılar
III. Yakışıklı çocuklar
IV. 500 kilodan ağır insanlar
V. 11 ile bölünebilen sayılar

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

KOŞE TAŞI YAYINLARI

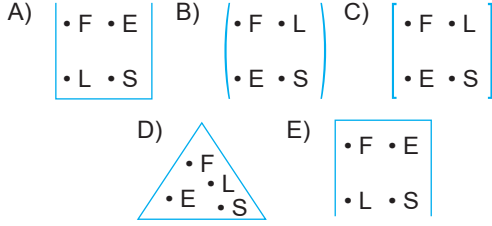
Cevap Anahtarı

1. D 2. D 3. E 4. B 5. B 6. B

KÜMELERİN GÖSTERİMLERİ I

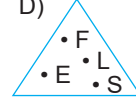
Örnek

- ◆ FELSEFE kelimesindeki harflerle oluşan kümenin venn şeması ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



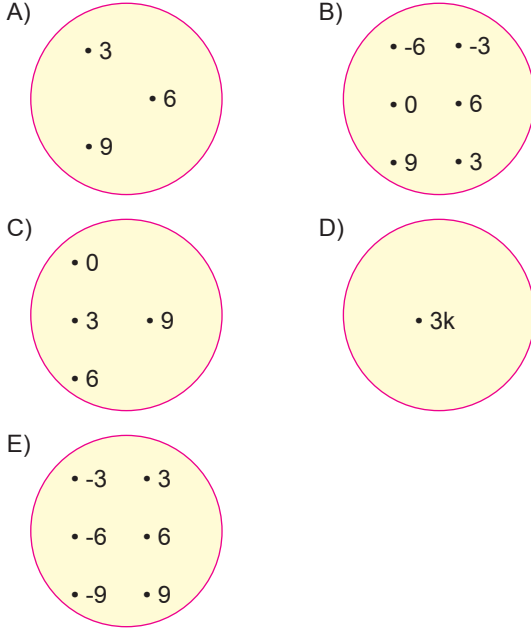
Çözüm

FELSEFE kelimesinin harfleri ile oluşan kümenin elemanları F, E, L ve S'dir. Bu elemanlar kapalı şekil içinde yazıldığında venn şeması ile gösterilmiş olur. Dolayısıyla;

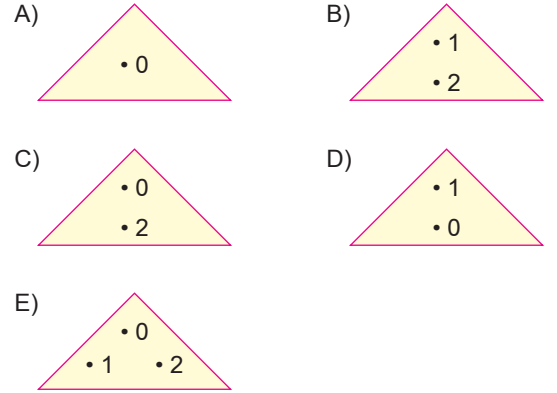


CEVAP: D

1. 3'ün katı olan tek basamaklı doğal sayıları gösteren A kümesinin venn şeması ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?



2. Yapılacak olan bir futbol turnuvasında mağlup olanlara 0, berabere kalanlara 1, galip gelenlere 2 puan verilecektir. Bir takımın oynayacağı bir maçta alabileceği puanlar aşağıdakilerden hangisidir?



KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C 2. E

KÜMELERİN GÖSTERİMLERİ II

Örnek

- ◆ **KÖŞETAŞI** kelimesinin harfleri ile oluşan kümenin liste yöntemi ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {K, Ş, E, T, A, Ş, I}
B) {K, Ö, Ş, E, T, A, Ş, I}
C) {K, Ş, T, Ş}
D) {K, Ö, T, Ş, A, E, I}
E) {T, Ş, K, Ö, E, A, Ş}

Çözüm

KÖŞETAŞI kelimesinin harfleri K, Ö, Ş, E, T, A, I dır.
Dolayısıyla;

$$\{K, Ö, Ş, E, T, A, I\}$$

CEVAP: D

1. **MATEMATİK** kelimesinin harfleri ile oluşan küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {M, K, E, T, A, İ} B) {M, E, K, A, T}
C) {K, M, A, T, İ} D) {M, K, T, E, İ}
E) {M, T, A, İ, E}

2. **3200203022** sayılarının rakamları ile yazılan küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \emptyset B) {0, 3, 2} C) {3, 2}
D) {0, 2} E) {0, 3}

3. **Sesli harflerin** kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {a, e, o, ö, u, ü} B) {a, e, o, ö, u, ü, i}
C) {a, o, u, i} D) {e, ö, ü, i}
E) {a, o, u, i, e, ö, ü, i}

4. **Asal rakamlardan** oluşan küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {1, 2, 3, 5} B) {1, 2, 3, 5, 7, 9}
C) {3, 5, 7, 9} D) {2, 3, 5, 7}
E) {3, 5, 7, 9}

5. **20 den küçük beşin katı olan rakamlar** kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {0, 5, 10, 20} B) {0, 5, 10, 15}
C) {0, 5} D) {5}
E) {0}

6. **İsmail'in kız arkadaşlarının isimleri Ayşe, Gül ve Neriman'dır. Buse'nin erkek arkadaşlarının isimleri Birol, Mesut ve Borahan'dır. İsmail ve arkadaşları ile Buse ve arkadaşlarının cinsiyetine göre yazılan küme aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) {Birol, Mesut} B) {Buse, Gül}
C) {İsmail, Borahan} D) {Ayşe, Neriman}
E) {İsmail, Buse}

Cevap Anahtarı

1. A 2. B 3. E 4. D 5. C 6. E

KÜMELERİN GÖSTERİMLERİ III

Örnek

- ◆ $A = \{x | -4 \leq x < 7, x \in \mathbb{N}\}$ kümesinin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $s(A) = 11$ B) $s(A) = 10$
C) $s(A) = 9$ D) $s(A) = 8$
E) $s(A) = 7$

Çözüm

A kümesi -4 ile (-4 dahil) 7 arasındaki (7 dahil değil) doğal sayılardan oluşuyor. -4 ile 7 arasındaki sayılar -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 dır. Bunlar içinde doğal sayılar 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 olduğundan; $s(A) = 7$

CEVAP: E

1. $A = \{x | x, 10 \text{ dan küçük tek doğal sayı}\}$ kümesinin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $A = \{x | 8 \leq 2x < 24, x \in \mathbb{N}\}$ kümesi veriliyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $4 \in A$ B) $6 \in A$ C) $8 \in A$
D) $10 \in A$ E) $12 \in A$

3. $A = \{10, 12, 14, \dots, 48\}$ kümesinin gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x | 10 \leq x \leq 48, x \in \mathbb{N}\}$
B) $\{2x | 5 \leq x \leq 24, x \in \mathbb{N}\}$
C) $\{x | 10 \leq 2x \leq 48, x \in \mathbb{N}\}$
D) $\{x | 20 \leq \frac{x}{2} \leq 96, x \in \mathbb{N}\}$
E) $\{x | 10 < 2x < 48, x \in \mathbb{N}\}$

4. $A = \{x | x \text{ tamsayısı } 8\text{'i tam böler}\}$ kümesinin kaç elemanı vardır?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 12

5. $A = \{(x, y) | x \cdot y = 12, (x, y) \in \mathbb{Z}\}$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

6. $A = \{(x, y) | 3x + 2y = 24, (x, y) \in \mathbb{N}\}$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. E 3. B 4. D 5. B 6. E

EVRENSEL KÜME - BOŞ KÜME

Örnek

◆ $A = \{2, 4, 6, 8\}$

$B = \{1, 3, 5, 7\}$

Olduğuna göre A ve B kümelerinin yer aldığı evrensel küme aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

B) $\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

C) $\{1, 3, 5, 7\}$

D) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

E) $\{ \}$

Çözüm

A ve B kümesindeki tüm elemanların bulunduğu küme evrensel küme denildiğinden; A, B ve C şıklarında A ve B kümesinin tüm elemanları yoktur. E şıkında eleman olmadığından boş kümedir. D şıkındaki elemanlar A ve B kümesinin tüm elemanlarından oluştuğundan evrensel kümedir.

CEVAP: D

1. Aşağıdakilerden hangisi boş kümedir?

A) $\{x \mid 4 < x < 5, x \in \mathbb{R}\}$

B) $\{x \mid 4 < x < 5, x \in \mathbb{Q}\}$

C) $\{x \mid 2x + 1 = 8, x \in \mathbb{N}\}$

D) $\{2, 5, 8\}$

E) $\{\emptyset\}$

2. Aşağıdaki kümelerden hangisinin evrensel kümesi doğal sayılardır?

A) $\{-4, 0, 3, 5\}$

B) $\{x \mid -7 \leq x < 8, x \in \mathbb{Z}\}$

C) $\{x \mid x = 2k - 1, k \in \mathbb{N}\}$

D) $\{x \mid x = 2k + 1, k \in \mathbb{N}\}$

E) $\{\emptyset\}$

3. Aşağıdaki kümelerden hangisinin evrensel kümesi tamsayılardır.

A) $\{\sqrt{3}, 5, 0, 4, -2\}$

B) $\{\frac{1}{2}, -1, \frac{-5}{2}, 4, 7\}$

C) $\{2^3, (\sqrt{2})^3, 5^2, (-3)^3\}$

D) $\{a, b, c, d, e\}$

E) $\{-5, -4, \frac{-8}{4}, \frac{-10}{10}\}$

4. Aşağıdakilerden hangisi boş kümedir?

A) $\{\emptyset\}$

B) $\{x \mid |x| < -3, x \in \mathbb{Z}\}$

C) A ile başlayan illerin isimleri

D) İllerin plaka numaraları

E) $\{a, \Delta, 1, 2, b\}$

SONLU - SONSUZ KÜME

Örnek

- ◆ I. $A = \{x: x > 2, x \in \mathbb{Z}\}$
II. $B = \{x: 4 < x \leq 13, x \in \mathbb{N}\}$
III. $C = \{x: 0 < x < 1, x \in \mathbb{Q}\}$
IV. $D = \{x: 2 \leq x < 5, x \in \mathbb{R}\}$
Yukarıdaki kümelerden hangisi ya da hangileri sonlu kümedir?

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

Çözüm

- $A = \{x: x > 2, x \in \mathbb{Z}\}$ kümesi 2 den büyük sonsuz sayıda tamsayı olduğundan sonsuz kümedir.
 $B = \{x: 4 < x \leq 13, x \in \mathbb{N}\}$ kümesi ile 4 ile 13 arasındaki doğal sayılar olduğundan sonlu kümedir.
 $C = \{x: 0 < x < 1, x \in \mathbb{Q}\}$ kümesi 0 ile 1 arasındaki sonsuz sayıda rasyonel sayı olduğundan sonsuz kümedir.
 $D = \{x: 2 \leq x < 5, x \in \mathbb{R}\}$ kümesi 2 ile 5 arasındaki sonsuz sayıda reel sayı olduğundan sonsuz kümedir.

CEVAP: C

1. Aşağıdakilerden hangisi sonsuz sayıda kümedir?

- A) $\{ \}$
B) $\{x | 3 < x < 5, x \in \mathbb{R}\}$
C) $\{x | 3x + 1 = -5, x \in \mathbb{R}\}$
D) $\{3, 5, 7, 9, \dots, 211\}$
E) $\{2, 4, 6, \dots, 986\}$

2. Aşağıdakilerden hangisi sonlu kümedir?

- A) Çift sayılardır
B) Tek sayılardır
C) Sayma sayıları
D) Tam sayılar
E) 100 den küçük 21' in katı olan doğal sayılar

3. Aşağıdakilerden hangisi sonlu kümedir?

- A) 100 den küçük sayma sayıları
B) 100 den küçük tamsayılar
C) 1 ile 90 arasındaki reel sayılar
D) 100 den küçük rasyonel sayılar
E) 100 den küçük reel sayılar

4. Aşağıdakilerden hangisi sonsuz kümedir?

- A) 500 den küçük doğal sayılar
B) 0 ile 1 arasındaki rasyonel sayılar
C) $\{2, 4, 6, \dots, 3512\}$
D) $\{x: |x| < 300, x \in \mathbb{Z}\}$
E) $\{x | x^2 = 45, x \in \mathbb{R}\}$

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. B 2. E 3. A 4. B

ALT KÜME I

Örnek

- ◆ $A = \{a, b, \{a, b\}, c, d\}$ kümesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\{a\} \subset A$ B) $\{a, b\} \in A$
C) $\{a, b\} \subset A$ D) $\{a, b, c\} \subset A$
E) $s(A) = 6$

Çözüm

$$\begin{aligned} a \in A &\Rightarrow \{a\} \subset A \\ a \in A, b \in A &\Rightarrow \{a, b\} \subset A \\ a \in A, b \in A, c \in A &\Rightarrow \{a, b, c\} \subset A \\ s(A) &= 5 \end{aligned}$$

CEVAP: E

1. $A = \{1, \{1\}, 2, \{1, 2\}, 3\}$ kümesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $\{1, 2\} \in A$ B) $\{1\} \subset A$
C) $\{1, 2\} \subset A$ D) $\{\{1\}, 2\} \subset A$
E) $\{\{2\}\} \subset A$

2. $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{3\}\}$ aşağıdakilerden hangisi A kümesinin alt kümelerinden biri değildir?

- A) $\{1\}$ B) \emptyset C) $\{3\}$
D) $\{1, 2\}$ E) $\{\{1, 2\}\}$

3. A kümesi E evrensel kümesinin alt kümesi olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $A \subset E$ B) $\emptyset \subset E$ C) $A \subset A$
D) $\emptyset' \subset E$ E) $A \subset A'$

4. $A = \{a, b, \{b\}, \{c, d\}, \{\Delta\}\}$ kümesi için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $s(A) = 5$ B) $\{b\} \in A$ C) $\{\{\Delta\}\} \subset A$
D) $\{a\} \subset A$ E) $\{c, d\} \subset A$

5. $A = \{1, 2, 3, \{1, 2, 3\}, \{2\}, \{2, 3\}\}$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi veya hangileri A kümesinin hem elemanı hem de alt kümesidir?

- I. $\{2, 3\}$
II. $\{2\}$
III. $\{1, 2, 3\}$
IV. $\{1, 3\}$
V. $\{1\}$

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

6. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $B \subset A$ ise B kümesi en az kaç elemanlıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

KOŞE TAŞI YAVINLARI

Cevap Anahtarı

1. E 2. C 3. E 4. E 5. D 6. A

ALT KÜME II

Örnek

- ◆ $A = \{1, 2, \{2, 3\}, 4, \{5, 6\}\}$ kümesinin alt küme ve özalt küme sayıları toplamı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 81 B) 72 C) 63 D) 32 E) 31

Çözüm

$$s(A) = 5$$

$$A \text{ kümesinin alt küme sayısı } 2^5 = 32$$

$$A \text{ kümesinin özalt küme sayısı}$$

$$2^5 - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$32 + 31 = 63$$

CEVAP: C

1. Alt küme sayısı ile özalt küme sayısının toplamı 31 olan kümenin eleman sayısı kaçtır?

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

2. Bir kümenin alt küme sayısının $\frac{1}{4}$ ' i ile özalt küme sayısının toplamı 39 olduğuna göre, bu kümenin eleman sayısı kaçtır?

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

3. Özalt küme sayısı n olan bir kümeye 3 eleman daha eklenince alt küme sayısı kaç olur?

A) $n+3$ B) $8n+1$ C) $n+8$
D) $8n+8$ E) $8n$

4. Boş kümeden farklı A ve B kümeleri için; A kümesinin eleman sayısı, B kümesinin eleman sayısından 5 fazladır. Buna göre, B kümesinin alt küme sayısı A kümesinin alt küme sayısının kaç katıdır?

A) 32 B) 16 C) 8 D) $\frac{1}{16}$ E) $\frac{1}{32}$

5. A kümesine üç eleman ilave edilerek B kümesi elde ediliyor. A ve B in ortak olmayan alt kümelerinin sayısı 224 olduğuna göre, A nın eleman sayısı kaçtır?

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

6. Bir kümenin alt küme sayısı, eleman sayısının dördüncü kuvvetinin on altıda birine eşit olduğuna göre, bu kümenin eleman sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 12 B) 10 C) 8 D) 6 E) 2

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C 2. C 3. D 4. E 5. D 6. C

ALT KÜME III

Örnek

- ◆ $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ kümesinin 4 elemanlı alt küme sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 15 B) 35 C) 70 D) 140 E) 180

Çözüm

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)! \cdot r!}$$

$$\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}$$

$$s(A) = 7$$

4 elemanlı alt küme sayısı

$$\binom{7}{4} = \binom{7}{3} = \frac{7!}{4! \cdot 3!} = 35$$

CEVAP: B

1. $s(A) = 6$ olduğuna göre, A kümesinin iki elemanlı alt kümelerinin sayısı ile dört elemanlı alt kümelerinin sayısının toplamı kaçtır?

A) 14 B) 18 C) 24 D) 30 E) 36

2. 3 elemanlı alt kümelerinin sayısı 6 elemanlı alt kümelerinin sayısına eşit olan kümenin, 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 36

3. 4 elemanlı 35 tane alt kümesi olan bir kümenin 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

A) 36 B) 28 C) 21 D) 15 E) 10

4. n elemanlı bir kümenin (n-3) elemanlı alt kümelerinin sayısı 20 olduğuna göre, bu kümenin 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 16 D) 28 E) 32

5. Bir kümenin en çok 3 elemanlı alt küme sayısı 42 olduğuna göre en az 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

A) 12 B) 24 C) 30 D) 48 E) 57

6. Altı elemanlı bir kümenin en az iki elemanlı kaç tane özalt kümesi vardır?

A) 15 B) 31 C) 56 D) 57 E) 63

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. E 3. C 4. B 5. E 6. C

ALT KÜME IV

Örnek

- ◆ $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 bulunur, 3 bulunmaz?

A) 2 B) 4 C) 16 D) 32 E) 64

Çözüm

A kümesinden 2 ve 3 elemanını çıkarırsak $\{1, 4, 5, 6, 7\}$ kümesi elde edilir. 5 elemanlı $\{1, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin $2^5 = 32$ tane alt kümesi vardır. Bu 32 alt kümede 2 ve 3 yoktur. Bu alt kümenin her birine 2 eklersek istenen koşula uygun 32 alt küme elde ederiz.

CEVAP: D

1. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde a bulunup d bulunmaz?

A) 32 B) 16 C) 8 D) 4 E) 2

2. $A = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde yalnız tek sayılar bulunur?

A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ ve $B = \{2, 4, 6\}$ kümeleri veriliyor. A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde B in yalnız bir elemanı bulunur?

A) 96 B) 48 C) 32 D) 16 E) 8

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir çift sayı bulunur?

A) 16 B) 32 C) 64 D) 86 E) 112

5. $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde c veya e bulunmaz?

A) 32 B) 30 C) 24 D) 16 E) 8

6. $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde b ya da c bulunur?

A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 36

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. B 2. C 3. A 4. E 5. E 6. B

ALT KÜME V

Örnek

- ◆ $A = \{a, b, c, d, e, f, h, k\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaçında a ve c birlikte bulunur, e bulunmaz?

A) 32 B) 30 C) 20 D) 16 E) 10

Çözüm

İstenilen 4 elemanlı alt kümelerde a ve c mutlaka olacağından biz 2 eleman seçmeliyiz. Bu iki elemanı a, c ve e dışında kalan $\{b, d, f, h, k\}$ kümesinden seçmeliyiz.

$$\binom{5}{2} = \frac{5 \cdot 4}{2} = 10 \text{ alt küme elde edilir.}$$

CEVAP: E

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 3 elemanı vardır?

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

2. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde d bulunup f bulunmaz?

A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 1 ve 3 bulunur, 5 elemanı bulunmaz?

A) 9 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2

4. $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde b bulunup sesli harf bulunmaz?

A) 8 B) 10 C) 14 D) 18 E) 20

5. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ kümesinin dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 2 veya 4 elemanı bulunur?

A) 72 B) 64 C) 48 D) 32 E) 30

6. $s(A) = 8, s(B) = 3, B \subset A$ olmak üzere, A'nın dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde B'nin yalnız bir elemanı bulunur?

A) 28 B) 30 C) 32 D) 48 E) 64

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C 2. A 3. D 4. B 5. E 6. B

A ⊂ B ⊂ C

Örnek

- ◆ $A = \{a, b, c\}$
 $B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

olduğuna göre $A \subset K \subset B$ olacak şekilde kaç farklı K kümesi vardır?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

Çözüm

$A \subset K$ ise K kümesinde a, b, c elemanları olmak zorundadır. $K \subset B$ olduğundan K kümesi B 'nin a, b, c elemanlarını bulunduran alt kümelerinden herhangi biri olabilir. $\{d, e, f, g\}$ kümesinin alt kümelerinden oluşan kümeler a, b, c elemanlarını ilave ederek K 'yı bulabiliriz. $2^4 = 16$ tane K yazılabilir.

CEVAP: C

1. $A = \{x: x \text{ çift rakam}\}$
 $B = \{x: x \text{ bir rakam}\}$
 $A \subset K \subset B$ şartını sağlayan kaç farklı K kümesi vardır.

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

2. $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ $A \subset K \subset B$
 $K \not\subset A$ ve $B \not\subset K$ şartını sağlayan kaç farklı K kümesi yazılabilir?

- A) 6 B) 14 C) 30 D) 62 E) 126

3. $A = \{1, 2, 3\}$
 $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 olduğuna göre B nin kaç alt kümesi A kümesini kapsamaz.

- A) 64 B) 56 C) 48 D) 32 E) 8

4. $s(A) = 3$, $s(B) = 5$, $s(C) = 9$ olduğuna göre $A \subset B \subset C$ şartını sağlayan kaç farklı B kümesi vardır?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 15 E) 21

5. $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ olduğuna göre $A \subset K \subset B$ şartını sağlayan K kümelerinin kaçında 5 bulunmaz?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

6. $A = \{a, b, c\}$
 $B = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$
 olmak üzere A ve B den ve birbirinden farklı C ve D kümeleri için $A \subset D \subset C \subset B$ koşuluna uygun kaç farklı D kümesi yazılabilir?

- A) 24 B) 25 C) 30 D) 31 E) 32

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. B 4. D 5. E 6. B

EŞİT KÜME

Örnek

- ◆ $A = \{\text{Karesi 9 dan küçük tamsayılar}\}$
 $B = \{x: |x| < 3, x \in \mathbb{Z}\}$
 $C = \{x: 0 \leq x < 3, x \in \mathbb{N}\}$
İse aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) $A = C$ B) $B = C$ C) $s(A) = s(C)$
 D) $B = A$ E) $s(B) = s(C)$

Çözüm

Karesi 9 dan küçük olan tamsayılar
 $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
 $|x| < 3$ ise $-3 < x < 3$
 $B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$
 $C = \{0, 1, 2\}$

CEVAP: D

1. $A = \{4, 5, 6, 7\}$
 $B = \{4, x, y, z\}$
 $C = \{5, x, y, 4\}$
kümeleri veriliyor. $A = B = C$ ise $x.y+z$ kaçtır?
- A) 47 B) 46 C) 41 D) 37 E) 34

3. $A = \{1, \{1, 2\}, 3, \{3, 4, 5\}, 5\}$ kümesi veriliyor.
 $A = B$ olduğuna göre B kümesinin öalt küme sayısı kaçtır?
- A) 255 B) 127 C) 63
 D) 31 E) 15

2. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?
- A) $\{x | x \leq 4, x \in \mathbb{N}\}$
 B) $\{x | 0 < x < 5, x \in \mathbb{R}\}$
 C) $\{x | x < 5, x \in \mathbb{Z}\}$
 D) $\{x | x = k-3, 4 \leq k \leq 7 \text{ ve } k \in \mathbb{N}\}$
 E) $\{x | x^2 < 4, x \in \mathbb{Z}\}$

KOŞE TAŞI YAYINLARI

4. $A = \{\text{BİROL}\}$
 $B = \{x: |x| < 3, x \in \mathbb{N}\}$
 $C = \{x: 3x-4 = 5, x \in \mathbb{N}\}$
 $D = \{x: x^2 \leq 4, x \in \mathbb{N}\}$
Aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
- A) $A = B$ B) $B = C$ C) $C = D$
 D) $A = C$ E) $B = D$

Cevap Anahtarı

1. A 2. D 3. D 4. E

BİRLEŞİM

Örnek

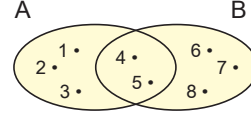
- ◆ $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$
 $A \cup B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{4, 5\}$ B) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
 C) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ D) $\{4, 5, 6, 7, 8\}$
 E) $\{1, 2, 3, 4, 7\}$

Çözüm

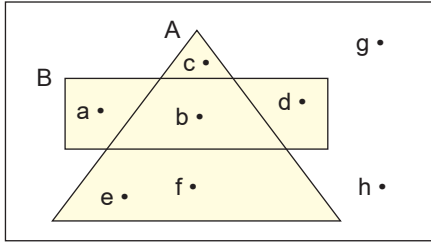
$$A \cup B = \{x: x \in A \text{ veya } x \in B\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$



Taralı kısımdaki elemanlar $A \cup B$ kümesinin elemanlarıdır. **CEVAP: C**

1.



$A \cup B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

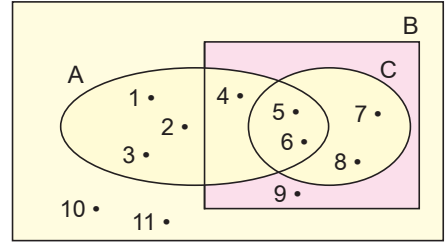
- A) $\{b, c, e, f, g\}$ B) $\{a, b, c, d, e, f, h\}$
 C) $\{a, b, d, e, f\}$ D) $\{a, b, c, d, e, f\}$
 E) $\{a, b, c, d, e, f, g\}$

2.

$A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
olduğuna göre B kümesi en çok kaç farklı şekilde yazılır?

- A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

3.



$A \cup (B \cap C)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$
 B) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$
 C) $\{2, 4, 6, 8\}$
 D) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 E) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

4.

$A = \{1, 2, 3\}$
 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
olduğuna göre B kümesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\{3, 4, 5, 6\}$ B) $\{4, 5, 6\}$
 C) $\{1, 3, 4, 5, 6\}$ D) $\{1, 2, 3, 4\}$
 E) $\{2, 3, 4, 5, 6\}$

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. E 4. D

KESİŞİM

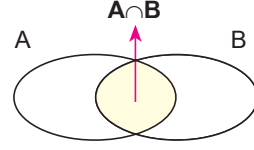
Örnek

- ◆ $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $B = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
 $A \cap B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 2, 7, 8\}$ B) $\{3, 4, 5\}$
 C) $\{3, 4, 5, 6\}$ D) $\{3, 4, 5, 6, 7\}$
 E) $\{1, 3, 5, 7\}$

Çözüm

$A \cap B = \{x | x \in A \text{ ve } x \in B\}$ o halde $A \cap B$ kümesinin elemanları hem A'nın hem de B'nin elemanlarından oluşur.



$$A \cap B = \{3, 4, 5, 6\}$$

CEVAP: C

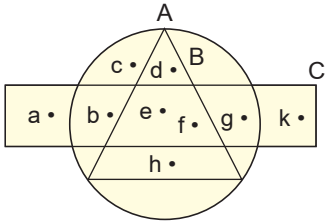
1. $A = \{x: x \text{ bir rakam}\}$
 $B = \{x: x \text{ bir asal sayı}\}$
 $A \cap B$ Aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 3, 5, 7\}$ B) $\{1, 2, 3, 5, 7\}$
 C) $\{2, 3, 5, 7\}$ D) $\{2, 3, 5, 7, 9\}$
 E) $\{3, 5, 7\}$

3. $A = \{x: -5 < 2x < 2, x \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{x: -6 < 2x - 3 \leq 19, x \in \mathbb{Z}\}$
 olduğuna göre $A \cap B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-\frac{3}{2}, 1]$ B) $(-\frac{5}{2}, -\frac{3}{2}]$ C) $\{-1, 0, 1\}$
 D) $\{-1, 0\}$ E) $\{-2, -1, 0\}$

2.



$(A \cap B) \cup (A \cap C)$ kümesinin elemanlarını gösteren küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{b, e, f, g\}$ B) $\{d, e, f, h\}$
 C) $\{b, c, d, e, f, g\}$ D) $\{b, d, e, f, g, h\}$
 E) $\{b, c, d, e, f, g, h\}$

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $A \cap B = \{1, 3, 5\}$
 $B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 olduğuna göre kaç farklı B kümesi vardır?
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C 2. E 3. D 4. C

DAĞILMA ÖZELLİĞİ

Örnek

- ◆ $A \cap B = \{a, b, c\}$
 $A \cap C = \{b, d, e\}$
 olduğuna göre $A \cap (B \cup C)$ kümesi aşağıdaki-
 lardan hangisidir?

- A) $\{b\}$ B) $\{a, b, c\}$
 C) $\{b, d, e\}$ D) $\{b, c, d\}$
 E) $\{a, b, c, d, e\}$

Çözüm

$$\begin{aligned} A \cup (B \cap C) &= (A \cup B) \cap (A \cup C) \\ A \cap (B \cup C) &= (A \cap B) \cup (A \cap C) \end{aligned}$$

olmak üzere

$$A \cap (B \cup C) = \{a, b, c\} \cup \{b, d, e\}$$

$$A \cap (B \cup C) = \{a, b, c, d, e\}$$

CEVAP: C

1. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $A \cup C = \{1, 5, 6, 7\}$
 olduğuna göre $A \cup (B \cap C)$ kümesi aşağıdaki-
 lardan hangisidir?

- A) $\{1, 5\}$ B) $\{2, 3, 4\}$ C) $\{6, 7\}$
 D) $\{1, 5, 3\}$ E) $\{1, 5, 7\}$

2. $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ $B \cup C = \{2, 3, 4, 5\}$ $(A \cap C) \cup B$
 kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $\{1\}$ B) $\{2, 3\}$ C) $\{2, 3, 4\}$
 D) $\{1, 2, 3\}$ E) $\{2, 3, 4, 5\}$

3. $A \cup B = (-1, 4]$
 $A \cup C = [-5, 1)$
 $A \cup (B \cap C)$ kümesi aşağıdakilerden hangisine
 eşittir?

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

4. $A \cap B = \{a, b, c\}$
 $A \cap C = \{a, b, c, d, e, f\}$
 $B \cap (A \cup C)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{a, b, c\}$ B) $\{a, c, d\}$
 C) $\{a, b, c, d\}$ D) $\{a, b, c, d, e\}$
 E) $\{a, b, c, d, e, f\}$

5. $A \cap B = \{1, 2, 3\}$
 $B \cap C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 olduğuna göre $(A \cup C) \cap B$ kümesi eleman sayısı
 kaçtır?

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

6. $A = \left[-\frac{83}{6}, \sqrt{11}\right]$
 $B = \left[-\frac{2}{3}, 7\right]$
 $C = \left[-4, \sqrt{51}\right]$

olduğuna göre $A \cap (B \cup C)$ kümesinin tam sayı
 olan kaç tane elemanı vardır?

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. A 2. C 3. D 4. E 5. D 6. D

BİRLEŞİM VE KESİŞİMİN ELEMAN SAYISI I

Örnek

- ◆ $A = \{x: x \text{ bir basamaklı asal sayılar}\}$
 $B = \{x: x \text{ çift rakam}\}$
 $s(A \cup B) = ?$

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

Çözüm

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$$

$$A = \{2, 3, 5, 7\} \quad s(A) = 4$$

$$B = \{0, 2, 4, 6, 8\} \quad s(B) = 5$$

$$A \cap B = \{2\} \quad s(A \cap B) = 1$$

$$s(A \cup B) = 4 + 5 - 1 = 8$$

CEVAP: C

1. A ve B iki kümedir.

$$s(A) = s(B)$$

$$s(A \cup B) = 12$$

$$s(A \cap B) = 4 \text{ ise } s(A) = ?$$

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

2. $B \subset D$ ve $C \subset A$ olmak üzere

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$D = \{2, 3, 4, 5, 6\}$$

olduğuna göre

$$s(B \cup D) + s(A \cup C) = ?$$

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

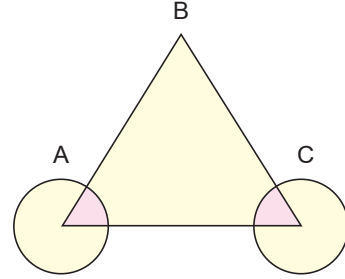
3. $A \cup B$ kümesinin en çok bir elemanlı alt küme sayısı 12, $A \cap B$ kümesinin özalt küme sayısı 15 ve $2s(A) = 3s(B)$ ise A kümesinin 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

A) 21 B) 28 C) 36 D) 45 E) 55

4. $s(A) = 2s(B)$ ve $s(A \cap B) = 3$ olmak üzere $s(A \cup B) = 30$ ise $s(B) = ?$

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

- 5.



Şekildeki A, B, C bölgelerinin alanları sırasıyla 21m^2 , 19m^2 ve 6m^2 dir. Taralı alanların toplamı 8m^2 olduğuna göre tüm bölgenin alanı kaç m^2 dir?

A) 20 B) 24 C) 30 D) 34 E) 38

6. A ve B iki kümedir.

$$s(A) = 3x + 5$$

$$s(B) = 6x + 17$$

$$s(A \cap B) = 9x + 4$$

olduğuna göre $s(A \cup B) = ?$

A) 12 B) 15 C) 17 D) 18 E) 26

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. E 2. E 3. C 4. E 5. E 6. D

BİRLEŞİM VE KESİŞİMİN ELEMAN SAYISI II

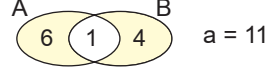
Örnek

- ♦ $A \cap B \neq \emptyset$ olmak üzere $s(A) = 7$,
 $s(B) = 5$
 $s(A \cup B)$ en çok a
 $s(A \cup B)$ en az b
ise $a+b = ?$

A) 12 B) 13 C) 15 D) 18 E) 19

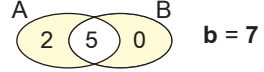
Çözüm

$A \cup B$ en çok için kesişim kümesine en az eleman verilir. $A \cap B \neq \emptyset$ olduğundan kesişime en az 1 verilirse



$A \cup B$ en az için kesişime en çok verilir.

O halde $B \subset A$ alınırsa



$$a+b = 11+7 = 18$$

CEVAP: D

1. $s(A) = 6$ ve $s(B) = 10$ olmak üzere
 $A \not\subset B$ ise $s(A \cup B)$ en çok kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 10 D) 11 E) 16

2. A ve B iki küme olmak üzere
 $s(A \cup B) = 10$ ise $s(B)$ en çok kaçtır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 6 E) 1

3. $A \cap B \neq \emptyset$ ve $A \not\subset B$ olmak üzere
 $s(A) = 7$, $s(B) = 9$ ise $s(A \cup B)$ en çok a, en az b
ise $a+b = ?$

A) 18 B) 19 C) 21 D) 23 E) 25

4. $K \not\subset L$, $s(K) = 8$, $s(L) = 14$ olduğuna göre
 $K \cup L$ kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

A) 8 B) 10 C) 14 D) 15 E) 16

5. $A = \{a, b, c, d, e\}$
 $B = \{d, e, f, k, l\}$
 $A \cup B = B \cup C$ koşulunu sağlayan C kümesi en az kaç elemanlıdır?

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

6. A ve B kümelerinin en az birer tane farklı elemanları olmak üzere

$$s(A \cap B) \neq 0$$

$$s(A) = 11 - x^2$$

$$s(B) = x^2 - 3$$

$$s(A \cup B) = 16 - x^2$$

olduğuna göre x en az kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. E 2. B 3. E 4. D 5. B 6. C

ÜÇ KÜMENİN BİRLEŞİMİ VE KESİŞİMİ

Örnek

- ◆ $s(A) = 2s(B) = 3s(C) = 12$
 $s(A \cap B) = s(A \cap C) = s(B \cap C) = 2$
 $s(A \cap B \cap C) = 4$ ise
 $s(A \cup B \cup C) = ?$

A) 20 B) 24 C) 26 D) 28 E) 30

Çözüm

$$s(A \cup B \cup C) = s(A) + s(B) + s(C) - s(A \cap B) - s(B \cap C) - s(A \cap C) + s(A \cap B \cap C)$$

$$s(A \cup B \cup C) = 12 + 6 + 4 - 2 - 2 - 2 + 4 = 20$$

CEVAP: A

- $s(A) = 14$
 $s(B) = 13$
 $s(C) = 16$
 $s(A \cap B) = s(B \cap C) = 5$
 $s(A \cap C) = 7$
 $s(A \cap B \cap C) = 2$ ise $s(A \cup B \cup C) = ?$
 A) 20 B) 24 C) 28 D) 29 E) 33
- $s(A) = s(B) = s(C) = 7$
 $s(A \cap B) = s(A \cap C) = s(B \cap C) = 3$
 $s(A \cup B \cup C) = 14$
 $s(A \cap B \cap C) = ?$
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
- $s(A) = 3, s(B) = 6, s(C) = 9$ ve $A \cap C = \emptyset$ olduğuna göre $s(A \cup B \cup C)$ en az kaçtır?
 A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

- $s(A \cup (B \cap C)) = 9$ olduğuna göre $s(A \cup B)$ en az kaçtır?
 A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11
- B'nin her elemanı A'nında bir elemanı ve B ile C ayrık kümelerdir.
 $9s(B) = 3s(A) = 2s(C)$
 $3s(A \cap B) = s(B)$
 $s(A \cup B \cup C) = 28$ olduğuna göre $s(B) + s(A \cap B) = ?$
 A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

- $s(A) = s(B) = s(C) = 6$
 $s(A \cap B) = s(B \cap C)$
 $s(A \cap C) = 3$
 $s(A \cap B \cap C) = 2$
 $s(A \cup B \cup C) = 9$
 $s(A \cap B) = ?$
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Cevap Anahtarı

1. C 2. B 3. B 4. D 5. D 6. B

TÜMLEYEN

Örnek

- ◆ **A ve B aynı evrensel kümenin alt kümeleridir.**

$$A' = \{5, 6, 7, 8\}$$

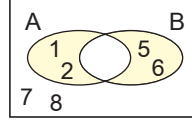
$$B' = \{1, 2, 7, 8\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

ise $A \cap B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 2\}$ B) $\{3, 4\}$ C) $\{1, 5\}$
D) $\{2, 3\}$ E) $\{5, 6\}$

Çözüm



$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ olduğundan 7 ve 8 elemanları hem A'nın hem de B'nin dışındadır. $A' = \{5, 6, 7, 8\}$ ise 5, 6 elemanları B'nin A ile ortak olmayan kısmının içinde,

$B' = \{1, 2, 7, 8\}$ olduğundan

1 ve 2 elemanları B'nin dışında A kümesinin içindedir.

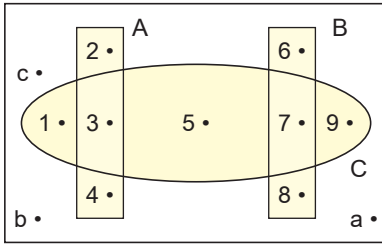
O halde $A \cap B = \{3, 4\}$

CEVAP: B

1. **A boştan farklı bir küme olmak üzere aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) $A \cap A' = \emptyset$ B) $A \cup A' = E$
C) $A' \cap A = A \cap A'$ D) $A' \subset A$
E) $(A')' = A$

2.



$(A' \cap B') \cup C$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, 3, 5, 7, 9\}$ B) $\{a, b, c\}$
C) $\{1, 3, 5, 7, 9, a, b, c\}$ D) $\{2, 4, 6, 8\}$
E) $\{2, 4, 6, 8, a, b, c\}$

3. Doğal sayılar kümesinde tanımlı A kümesinin tümleyeni A' ise $A' = \{x \mid x > 5, x \in \mathbb{N}\}$

Buna göre A kümesinin alt kümesinin alt kümelerinin kaçında 1 bulunmaz?

- A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

4. $A = \{x \mid |x| < 3, x \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{x \mid -3 < x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$

olduğuna göre $B' \cap A$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-2, 2]$ B) $(-3, 2]$ C) $[1, 2)$
D) $[2, 3)$ E) $[-3, -2)$

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. D 4. D

TÜMLEYENİN ELEMAN SAYISI

Örnek

- ◆ A ve B kümeleri Evrensel kümenin alt kümeleridir.

$$s(A) + s(B') = 19$$

$$s(A') + s(B) = 25$$

olduğuna göre, E evrensel kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 20 B) 22 C) 28 D) 32 E) 44

Çözüm

A evrensel kümesinin bir alt kümesi ise;

$$s(A) + s(A') = s(E)$$

$$s(A) + s(B') = 19$$

$$+ s(A') + s(B) = 25$$

$$\hline s(A) + s(A') + s(B) + s(B') = 44$$

$$s(E) + s(E) = 44$$

$$s(E) = 22 \text{ olur.}$$

CEVAP: B

1. A, B ve C kümeleri E evrensel kümesinin alt kümesidir.

$$s(A) + s(B') + s(C') = 16$$

$$s(A') + s(B) + s(C) = 26$$

olduğuna göre, E evrensel kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 14 B) 16 C) 21 D) 28 E) 42

2. A, B, C kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$$s(A) + s(C') + s(B') = 22$$

$$s(A') + s(C) = 18$$

$$s(E) = 15 \text{ ise } s(B) = ?$$

- A) 12 B) 10 C) 6 D) 5 E) 4

3. A, B ve C kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$$s(A) + s(B') = 11$$

$$s(A') + s(B) = 13$$

$$s(C) = 9$$

$$\text{ise } s(C') = ?$$

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

4. A, E evrensel kümesinin alt kümesidir.

$$s(E) = 15$$

$$2s(A) = 3s(A')$$

$$\text{ise } s(A) = ?$$

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12

5. E evrensel kümesinin iki alt kümesi A ve B dir.

$$s(A \cup B) + s(A \cap B) = 16$$

$$s(A') = 8$$

$$s(B') = 10$$

$$\text{ise } s(A) = ?$$

- A) 4 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

6. $s(A') = 17$

$$s(B') = 9$$

olduğuna göre $s(A) - s(B)$ farkı aşağıdakilerden hangisidir

- A) -8 B) -4 C) 0 D) 4 E) 8

Cevap Anahtarı

1. A 2. D 3. E 4. D 5. E 6. A

KÜMELERİN FARKI I

Örnek

- ♦ $A = \{\{a\}, b, \{a, b\}, B\}$
 $B = \{a, b, c, d\}$
olduğuna göre $A - B$ kümesi kaç elemanlıdır.
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

Çözüm

A ve B iki küme olmak üzere A' da olup B' de olmayan elemanların oluşturduğu kümeye A fark B kümesi denir. $A - B$ veya $A \setminus B$ şeklinde gösterilir. $A - B$, $A \cap B$, $B - A$ kümeleri ayrık kümelerdir. Dolayısıyla A kümesinin B kümesinden farklı elemanlar $\{a\}$, $\{a, b\}$ ve B dir.

$A - B$ kümesi bu durumda 3 elemanlıdır.

CEVAP: C

1. $A = \{2, 3, 5, 6, 7, 8, 9\}$
 $B = \{1, 2, 4, 5, 7, 8\}$
olduğuna göre $A - B$ kümesinin alt küme sayısı kaçtır?
 A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

2. $A = \{1, 2, 3, 4\}$
 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $A - B = \{1, 2\}$ olduğuna göre B kümesi kaç elemanlıdır?
 A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

3. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$
 $B - A = \{g, h\}$
 $A - B = \{a, b\}$
olduğuna göre B kümesi kaç elemanlıdır.
 A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

4. $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $A \cup B' = \{2, 3, 4, 7\}$ ve $C = \{2, 5\}$
olduğuna göre $(B - A) \cup C$ kümesi hangisidir?
 A) $\{2, 5, 6\}$ B) $\{1, 5, 7\}$ C) $\{1, 2, 5, 6\}$
 D) $\{2, 4, 5, 6\}$ E) $\{2, 4, 5\}$

5. A, B ve C kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleridir.
 $A \cap B = \{2, 7, 8, 9\}$
 $C' = \{1, 2, 5, 8\}$
olduğuna göre $A - (B - C)'$ aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\{1, 7, 8\}$ B) $\{2, 8\}$ C) $\{7, 9\}$
 D) $\{1, 5\}$ E) $\{1, 7\}$

6. $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x \in (-2, 6)\}$
 $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x \in (3, 8)\}$
olduğuna göre $A - B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(-2, 3)$ B) $(3, 6)$ C) $(6, 8)$
 D) $(-2, 6)$ E) $(3, 8)$

Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. B 4. C 5. B 6. A

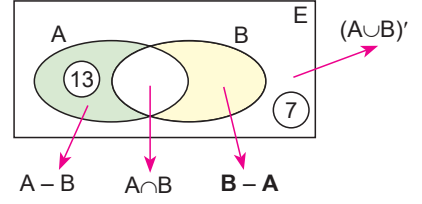
KÜMELERİN FARKI II (Eleman Sayısı)

Örnek

- ◆ A ve B kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleridir.
 $s(E) = 25$
 $s(A \setminus B) = 13$
 $s(A' \cap B') = 7$ olduğuna göre B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 9 E) 12

Çözüm



$$s(A' \cap B') = s(A \cup B)'$$

$$s(E) = s(A - B) + s(A \cup B)' + s(B)$$

$$25 = 13 + 7 + s(B)$$

$$s(B) = 5 \text{ bulunur.}$$

CEVAP: A

1. A ve B birer küme olmak üzere
 $A - B$ kümesinin eleman sayısı 7
 $B \setminus A$ kümesinin eleman sayısı 9
 $A \cap B$ kümesinin alt küme sayısı 8 dir.
 Buna göre $s(A \cup B)$ kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 19 D) 20 E) 24

2. A ve B kümeleri için
 $s(A) = 3s(B)$
 $s(A - B) = 13$
 $s(B - A) = 3$
 ise $s(A \cup B)$ kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 23 E) 24

3. A ve B iki kümedir.
 $s(B) = 2s(B - A) = 3s(A - B) = 48$
 ise $s(A)$ kaçtır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 34 E) 40

4. A ve B boş olmayan iki küme olmak üzere
 $4s(A - B) = s(B - A) = 4x$
 $s(B) = 3x + 7$
 olduğuna göre $s(A)$ kaçtır?

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

5. A ve B boş olmayan iki kümedir.
 $5s(A - B) = 4s(B - A)$
 $s(A - B) < 15$
 $s(B - A) > 3s(A \cap B)$
 olduğuna göre $s(A \cup B)$ in alacağı en büyük değer kaçtır?

A) 29 B) 30 C) 31 D) 32 E) 33

6. A ve B kümeleri için $A \not\subset B$, $B \not\subset A$
 $s(A \cup B) = 15$
 $s(A \cap B) = 4$ olduğuna göre $B - A$ kümesinin eleman sayısı en çok kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 10 E) 11

Cevap Anahtarı

1. C 2. C 3. E 4. C 5. C 6. D

KÜMELERİN FARKI III

Örnek

- ◆ A ve B E evrensel kümesinin iki alt kümesidir.

$$s(A - B) = 7, s(A' - B) = 6$$

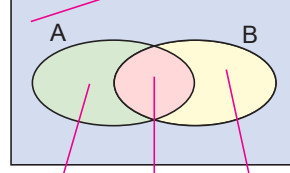
$$s(A') = 15, s(A \cup B) = 18$$

ise $s(A \cap B)$ kaçtır.

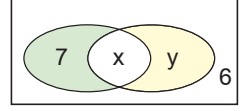
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

Çözüm

$$A' - B = (A \cup B)'$$



$A - B$ $A \cap B$ $B - A$



$$s(A') = 15 \Rightarrow y + 6 = 15$$

$$y = 9$$

$$s(A \cup B) = 7 + x + y = 18$$

$$7 + x + 9 = 18$$

$$x = 2$$

$$s(A \cap B) \Rightarrow x = 2$$

CEVAP: E

1. A ve B iki kümedir.

$$s(B - A) = 5$$

$$s(A \cap B') = 4, s(A \cup B) = 24$$

ise $s(A \cap B)$ kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 9 D) 13 E) 15

2. A ve B E evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$$A \cap B \neq \emptyset, s(A') = 8$$

$$s(B - A) = 3 \text{ ve } s(B' \cup A) = 11$$

ise $s(A)$ kaçtır?

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

3. A ve B E evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$$A - [(A' \cap B) \cup (B' \cap A)]$$

İfadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $A - B$ B) $A \cap B$ C) $A \cup B$
D) $A' \cap B$ E) $B - A$

4. A ve B E evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$$s(A \cap B) = 3$$

$$s(A \setminus B) = 2s(A \cap B') \text{ ise}$$

$$s(A' \cap B') = ?$$

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

5. $[(A \cup B) \setminus B] \cup A'$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) \emptyset B) E C) $A' \cap B'$ D) $A' \cup B'$ E) A'

6. A ve B E evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$$s(E \setminus A') = 14$$

$$s(A) = 2s(B - A)$$

$$s[(A \cap B)'] = 16$$

ise $s(A - B) - s(A \cup B)$ kaçtır?

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

Cevap Anahtarı

1. E 2. B 3. B 4. D 5. D 6. C

DE MORGAN KURALI

Örnek

- ◆ $(B \cap A) \cup [(A - B) \cap (B \cup A')']$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) B' B) A' C) B D) A E) \emptyset

Çözüm

A ve B iki küme olmak üzere

$$\left. \begin{aligned} (A \cap B)' &= A' \cup B' \\ (A \cup B)' &= A' \cap B' \\ (A')' &= A \end{aligned} \right\} \text{De Morgan kuralı}$$

ve

$$A - B = A \cap B'$$

$$B - A = B \cap A'$$

$$(A - B)' = A' \cup B' \text{ dir.}$$

$$\Rightarrow (B \cap A) \cup [(A - B) \cap (B \cup A')']$$

$$\Rightarrow (A \cap B) \cup [(A \cap B') \cap (B' \cap A)]$$

$$\Rightarrow (A \cap B) \cup (A \cap B')$$

$$\Rightarrow A \cap (B \cup B') \Rightarrow A \cap E = A$$

CEVAP: D

1. $[B \cap (A \cap B)']' \cup B$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) A B) B C) E
D) $A \cap B$ E) $A \cup B$

2. $(A \cap B)' \cap (A \cup B)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $A - B$ B) $B - A$ C) $(A \setminus B) \cup (B \setminus A)$
D) $(A \setminus B) \cap (B \setminus A)$ E) E

3. A ve B, E evrensel kümenin iki alt kümesi olmak üzere $E - [(A \cap B)' \cup (A' \cap B)]$ ifadesi hangisine eşittir?

A) A B) B C) $A \cup B$
D) $A \cap B$ E) \emptyset

4. $M \cap N \neq \emptyset$ olduğuna göre $(M \cap N) - (M \cap N)'$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $M - N$ B) $M \cup N$ C) N
D) M E) $M \cap N$

5. $(M \cup N) - [(M' \cap N) \cup (M - N)]$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $M \cap N$ B) $M \cup N$ C) $M - N$
D) $N - M$ E) \emptyset

6. E evrensel kümesinin iki alt kümesi A ve B dir. $[B - (B' \cap A)] - [B \cap (A' - B)]$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) E B) \emptyset C) $A \cap B$ D) A E) B

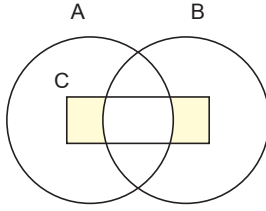
Cevap Anahtarı

1. C 2. C 3. D 4. E 5. A 6. E

VENN ŞEMASI TARAMA

Örnek

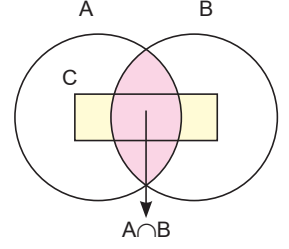
- ◆ Şekildeki taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir.



- A) $(A \cap B) \cup C$ B) $(A \cup B) \cap C$ C) $(A \cap B)' \cup C$
D) $C \setminus (A \cap B)$ E) $C \setminus (A \cup B)$

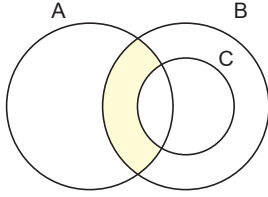
Çözüm

Şekilde görüldüğü üzere C kümesinden $A \cap B$ çıkarılırsa taralı alan elde edilir. Dolayısıyla taralı alan $C \setminus (A \cap B)$ 'dir.



Cevap: D

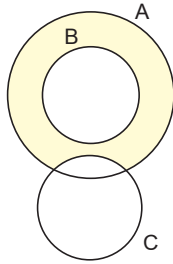
1.



Şekildeki taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir.

- A) $B \setminus (A \cap B \cap C)$ B) $(A \cup B) \setminus C$ C) $(A \cap B) \setminus C$
D) $B \setminus (B \cap C)$ E) $C \setminus (B \cap C)$

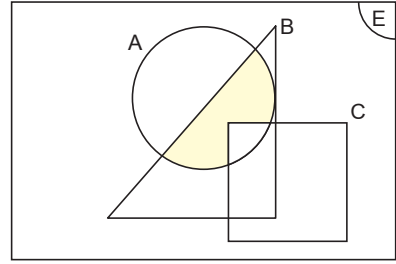
2.



Şekildeki taralı alan için aşağıdakilerden hangisi doğrudur.

- A) $(A \cup B)' \cap (A \cup B)$ B) $(A \setminus B) \cup (B \setminus C)$
C) $[A \setminus (B \cup C)]'$ D) $(A \cup B)' \cup (A \cup B)$
E) $(A \setminus C) \cap (A \setminus B)$

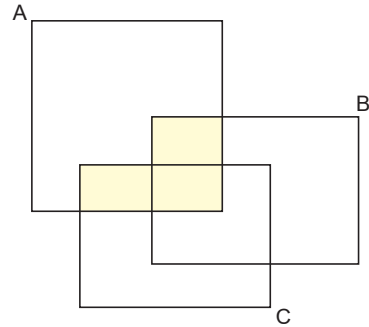
3.



Şekildeki taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir.

- A) $A \cap B \cap C$ B) $B \cap (A \cup C)$ C) $(A \cap B) \setminus C$
D) $(A \cup B) \setminus C$ E) $B \cap (A \cup B)$

4.



Şekildeki taralı alan aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir.

- A) $A \setminus (B \cap C)$ B) $(A \setminus B) \cap C$ C) $A \cap (B \cup C)$
D) $A \cup (C \cap B)$ E) $(A \cup C) \setminus B$

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C 2. E 3. C 4. C

SIRALI İKİLİ

Örnek

- ◆ $(2^{a-b}, 2a+b) = (8, 12)$ eşitliğine göre $a \cdot b = ?$

A) 9 B) 10 C) 15 D) 16 E) 18

Çözüm

a ve b elemanlarının (a, b) biçiminde yazılmasıyla elde edilen ifadeye sıralı ikili denir.

a 'ya birinci bileşen b 'ye ikinci bileşen denir.

$(a, b) = (c, d) \Rightarrow a = c$ ve $b = d$

$$2^{a-b} = 8 \Rightarrow 2^{a-b} = 2^3 \Rightarrow a-b = 3$$

$$a-b = 3$$

$$+ 2a+b = 12$$

$$\hline 3a = 15$$

$$\boxed{a = 5}$$

$$a \cdot b = 5 \cdot 2 = 10$$

CEVAP: B

1. $(2x-y, x) = (5, 4)$ ise $x \cdot y$ kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 12 D) 16 E) 20

2. $(\sqrt{x+7}, 11h) = (4, 3x-2yh)$ ise y kaçtır?

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

3. $(81, x^y) = (3^x, 16)$ eşitliğine göre $\sqrt[y]{x}$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

4. A ve B birer kümedir.

$$s(A+B), 6h = s(A) = 2s(B)h \text{ ise}$$

$s(A) + s(B)$ kaçtır.

A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

5. $(x+y, 20) = (6, x^2+y^2)$ eşitliğine göre $x \cdot y$ kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 9 E) 12

6. $(3x+2y, 9^{x-2y}) = (-5, 27^{2x-y})$ ise $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) -6 B) -4 C) 1 D) 4 E) 6

Cevap Anahtarı

1. C 2. D 3. E 4. D 5. C 6. B

KARTEZYEN ÇARPIMI

Örnek

- ♦ $A = \{x \mid 2 < x < 5, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{1, 5, 7, 9\}$ olduğuna göre
 $A \times B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

Çözüm

$$A \times B = \{(x, y) : x \in A \text{ ve } y \in B\}$$

yani $A \times B$ kümesi birinci bileşeni A kümesinden ikinci bileşeni B kümesinden alınarak yazılabilecek tüm

sıralı ikililerdir. $A = \{3, 4\}$, $B = \{1, 5, 7, 9\}$

$$A \times B = \{(3, 1), (3, 5), (3, 7), (3, 9), (4, 1), (4, 5), (4, 7), (4, 9)\}$$

$$s(A \times B) = s(A) \times s(B) \text{ dir.}$$

$$= 2 \cdot 4 = 8$$

CEVAP: D

1. $A = \{a, b, c\}$
 $B = \{4, 5\}$ olduğuna göre
aşağıdakilerden hangisi $A \times B$ kümesinin bir elemanı değildir?

A) (a, 5) B) (b, 4) C) (c, 4) D) (5, b) E) (b, 5)

2. $A = \{1, 2, 5, 6\}$ olduğuna göre
aşağıdakilerden hangisi $A \times A$ kümesinin bir elemanı değildir?

A) (1, 6) B) (5, 2) C) (2, 3) D) (6, 1) E) (2, 2)

3. $A \times B = \{(1, a), (2, a), (3, a)\}$
 $B \times C = \{(a, 1), (a, 3), (a, 5)\}$ olduğuna göre
 $(A \setminus C) \times B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(1, 3), (1, 5)\}$ B) $\{(2, a)\}$
 C) $\{(3, a), (5, a)\}$ D) $\{(2, a), (3, a)\}$
 E) $\{(1, a), (2, a), (3, a)\}$

4. $A = \{x \mid 2^x < 16, x \in \mathbb{Z}^+\}$
 $B = \{x \mid 36 < x^2 < 72, x \in \mathbb{Z}\}$ olduğuna göre
aşağıdakilerden hangisi $B \times A$ kümesinin bir elemanı değildir?

A) (2, 7) B) (7, 3) C) (8, 1)
 D) (8, 2) E) (7, 1)

5. $A \times B = \{(a, b), (a, c), (a, d), (b, b), (b, c), (b, d), (c, b), (c, c), (c, d)\}$ olduğuna göre
 $(A \cap B)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{a, c\}$ B) $\{a, b\}$ C) $\{b, c\}$
 D) $\{a\}$ E) $\{b\}$

6. $A = \{x, y, z\}$
 $B = \{x, y, t\}$
 $C = \{x, k\}$ kümeleri veriliyor.
 $(A \cap B) \times (B \setminus C)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{(x, y), (y, x)\}$
 B) $\{(x, x), (y, x)\}$
 C) $\{(z, x), (t, x), (z, k), (t, k)\}$
 D) $\{(x, y), (y, k), (x, x)\}$
 E) $\{(x, y), (x, t), (y, y), (y, t)\}$

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. B 4. A 5. C 6. E

KARTEZYEN ÇARPIMININ ELEMAN SAYISI

Örnek

- ◆ $A = \{a, b, c\}$
 $B = \{a, c, e, f, h\}$
 $C = \{a, b, k, m\}$ olduğuna göre
 $(A \times B) \cup (A \times C)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?
 A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 26

Çözüm

Kartezyen çarpımın, kesişim birleşim ve fark işlemi üzerine dağılma özelliği vardır. Yani

$$A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$$

$$A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$$

$$A \times (B - C) = (A \times B) - (A \times C)$$

$$(A \times B) \cup (A \times C) = A \times (B \cup C)$$

$$s[A \times (B \cup C)] = s(A) \cdot s(B \cup C)$$

$$= 3 \cdot 8$$

$$= 24$$

CEVAP: D

1. $A = \{1, a, 2, b, 3, c\}$
 $B = \{2, 3, 4, a, b\}$
 $s[(A \times C) \cap (B \times C)] = 32$ olduğuna göre
 $s(C)$ kaçtır?

A) 16 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

2. $A = \{2, 3, 4\}$
 $B = \{1, 2, 3, 5, a, b\}$
 $C = \{2, 3, 4, b, c\}$
 $s[(A \times B) \cap (A \times C)]$ kaçtır?

A) 6 B) 8 C) 9 D) 12 E) 16

3. $B \subset A$ olmak üzere
 $s(C) = 6$
 $s[(A \times C) \cap (B \times C)] = 24$ olduğuna göre
 $s(A)$ en az kaçtır?

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

4. $A = \{x \mid 2 \leq x < 8, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x \mid -1 < x < 6, x \in \mathbb{Z}\}$
 $C = \{2, 3, 6, 7\}$ olduğuna göre
 $s[(A \times B) \cup (A \times C)]$ kaçtır?

A) 24 B) 32 C) 48 D) 54 E) 60

5. $A \times A$ nın eleman sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 50

6. A ve B eşit kümelerdir.
 $s(C) = n + 2$
 $s(A \cup B) = n$
 $s[(A \cup B) \times C] = 48$ olduğuna göre
 $s(A \times B \times C)$ kaçtır?

A) 64 B) 72 C) 128 D) 288 E) 312

Cevap Anahtarı

1. B 2. C 3. E 4. C 5. C 6. D

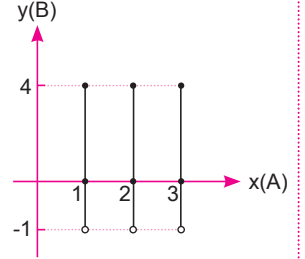
KARTEZYEN ÇARPIMININ GRAFİĞİ

Örnek

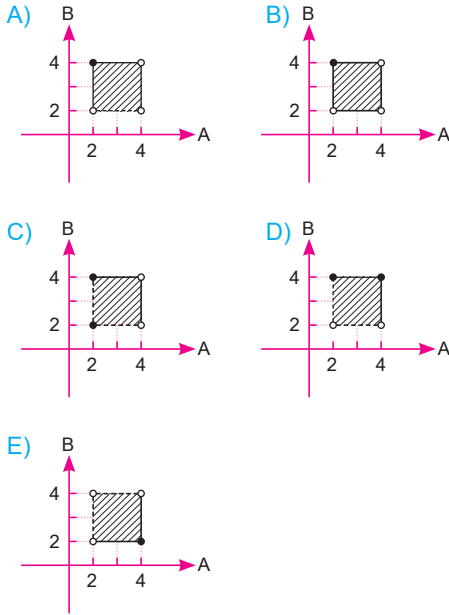
- ◆ $A = \{x: 1 \leq x < 4, x \in \mathbb{N}\}$
 $B = \{x: -1 < x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$ olduğuna göre
 $A \times B$ 'nin grafiğini çizelim.

Çözüm

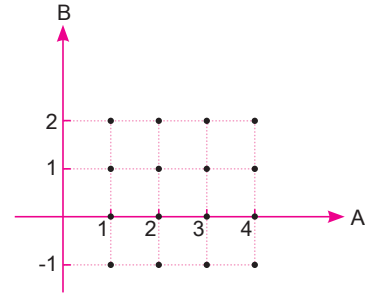
$A = \{1, 2, 3\}$
 $B = (-1, 4]$
 A kümesinin elemanları
 sayılabilir ve sonlu;
 B kümesinin elemanları
 ise bir aralıktan oluşmaktadır.
 Grafik y eksenine paralel
 doğru parçalarından oluşur



1. $A = \{x: 2 < x \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{x: 2 \leq x < 4, x \in \mathbb{R}\}$ olduğuna göre
 $A \times B$ 'nin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



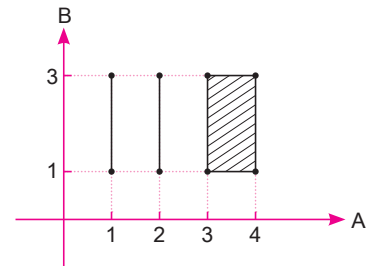
2.



Yanda, $A \times B$ 'nin grafiği verilmiştir. Buna göre
 $A \cap B$ aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[1, 2]$ B) $[0, 2]$ C) $\{1, 2\}$
 D) $\{0, 1, 2\}$ E) $\{1, 2, 3, 4\}$

3.



Yukarıdaki, $A \times B$ 'nin grafiği verilmiştir. Buna göre
 $A \cap B$ hangisidir?

- A) $[1, 3]$ B) $[1, 4]$ C) $\{1, 2\} \cup [3, 4]$
 D) $\{1, 2, 3, 4\}$ E) $\{1, 2, 3\}$

Cevap Anahtarı

1. E 2. C 3. E

KARTEZYEN ÇARPIMIN GRAFİĞİNİN ALANI

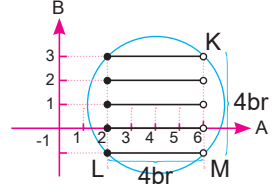
Örnek

- ◆ $A = \{x: 2 \leq x < 6, x \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{x: -1 \leq x < 4, x \in \mathbb{Z}\}$
 $A \times B$ kümesinin tüm elemanlarını içine alan, en küçük çaplı dairenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

A) 24 B) 12 C) 8π D) 6π E) 4π

Çözüm

$A = [2, 6)$, $B = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$
 Çemberin içerisinde seçilen KLM üçgeninde
 $[LM] \perp [MK]$ olduğuna göre $|KL|$ çaptır.
 (Çapı gören çevre açısı 90° dir.)
 $|LM| = 4 \text{ br}$, $|KM| = 4 \text{ br}$
 $|KL|^2 = |KM|^2 + |LM|^2$
 $\Rightarrow |KL| = 4\sqrt{2} = 2r$
 $\Rightarrow r = 2\sqrt{2}$ Alan $= \pi r^2$
 $\Rightarrow A = (2\sqrt{2})^2 \cdot \pi = 8\pi$



Cevap: C

1. $A = \{x: -2 \leq x \leq 6, x \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{x: -4 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{Z}\}$ kümeleri veriliyor.
 Buna göre $A \times B$ nin tüm elemanlarını içine alan, en küçük çaplı dairenin alanı kaç $\pi \text{ br}^2$ dir?

A) 100 B) 75 C) 50 D) 25 E) 10

3. $A = \{x: -1 \leq x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{x: -3 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{R}\}$
 $C = \{x: 1 < x < 5, x \in \mathbb{Z}\}$
 $D = \{x: -3 < x < 5, x \in \mathbb{N}\}$ kümeleri veriliyor.
 $A \times B$ kümesinin tüm elemanlarını içine alan en küçük çaplı dairenin alanı S_1 , $C \times D$ kümesinin tüm elemanlarını içine alan en küçük dikdörtgenin alanı S_2 dir. Buna göre $S_1 - S_2$ kaç br^2 dir? ($\pi=3$ alınız.)

A) 48 B) 42 C) 34 D) 28 E) 20

2. $A = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$
 $B = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ kümeleri veriliyor.
 Buna göre $A \times B$ 'nin tüm elemanlarını içine alan en küçük dikdörtgenin alan kaç br^2 dir?

A) 30 B) 25 C) 24 D) 20 E) 16

4. $A = [0, a]$ ve $B = [b, 4]$ kümeleri veriliyor.
 $a \geq 4$ ve $b < 0$ olmak üzere
 $(A \cup B) \times (A \cap B)$ kümesinin tüm elemanlarını içine alan en küçük dikdörtgenin alanı 64 br^2 olduğuna göre b aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) -12 B) -13 C) -14 D) -16 E) -18

KOŞE TAŞI YAVINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. D 3. A 4. A

KÜME PROBLEMLERİ - I

Örnek

- ◆ Her öğrencinin Matematik ve Türkçe derslerinin en az birinden başarılı olduğu 30 kişilik bir sınıfta 17 öğrenci Matematik dersinden, 19 öğrenci Türkçe dersinden başarılı olmuştur.

Buna göre her iki dersten de başarılı olan kaç öğrenci vardır?

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

Çözüm

Matematik dersinden başarılı olanların kümesi M ise; $s(M)=17$, Türkçe dersinden başarılı olanların kümesi T ise, $s(T)=19$, Türkçe veya Matematik dersinden başarılı olanların kümesi $(M \cup T)$ ise $s(M \cup T)=30$ Türkçe ve Matematik dersinden başarılı olanların kümesi $(M \cap T)$ ise $s(M \cap T) = x$

$$s(M \cup T) = s(M) + s(T) - s(M \cap T)$$

$$30 = 19 + 17 - x$$

$$\Rightarrow x = 6$$

Cevap: D

1. En az bir yabancı dil bilenlerin oluşturduğu 24 kişilik bir toplulukta İngilizce bilen 15, İspanyolca bilen 13 kişi vardır.

Buna göre her iki dili de bilen kaç kişi vardır?

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

2. En az bir dil bilinlerin bulunduğu bir sınıfta yalnız Türkçe bilenlerin sayısı, İngilizce bilenlerin sayısının 2 katıdır. Her iki dili de bilen 6 kişinin olduğu 39 kişilik bu sınıfta yalnızca İngilizce bilen öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 10 D) 13 E) 14

3. En az bir dilenlerin bulunduğu bir sınıfta Türkçe bilenlerin sayısı İngilizce bilenlerin sayısının 2 katıdır. Her iki dile de bilen 6 kişinin olduğu 36 kişilik bu sınıfta yalnız Türkçe bilen öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 30 B) 28 C) 24 D) 22 E) 20

4. Matematik ve Fizik derslerinin en az birinden başarılı olanların oluşturduğu 28 kişilik bir sınıfta 20 öğrenci Matematikten başarılı, 16 öğrenci Fizikten başarısızdır.

Buna göre yalnız 1 dersten başarılı öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 24 E) 28

5. 22 kişilik bir sporcu kafesi basketbol veya futbol oyunlarından en az birini oynayanlardan oluşmaktadır. Bu kafilenden oluşturulabilecek 7 kişilik futbol takımı sayısı ile 5 kişilik basketbol takımı sayısı eşit olduğuna göre bu kafilende her iki oyunu oynayan sporcu sayısı kaçtır?

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

6. Gitar veya Keman çalmayı bilenlerin oluşturduğu bir toplulukta her iki müzik aletini de çalmayı bilenlerin sayısı gitar çalmayı bilenlerin sayısının $\frac{2}{3}$ 'ü, keman çalmayı bilenlerin sayısının $\frac{3}{5}$ 'i kadardır.

Bu topluluktaki müzisyen sayısı 50' den fazla olduğuna göre, gitar çalmayı bilenlerin sayısı en az kaçtır?

- A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 38

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. A 3. D 4. D 5. E 6. D

KÜME PROBLEMLERİ - II

Örnek

- ◆ 40 kişilik bir sınıfta keman ve piyonadan yalnız birini çalabilen 24, hiç birini çalamayan 10 öğrenci vardır.

Buna göre bu sınıfta her iki müzik aletini de çalabilen kaç öğrenci vardır?

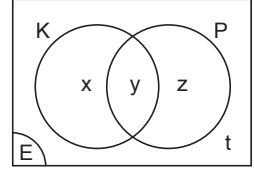
- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 2

Çözüm

Keman çalabilenlerin kümesi K,
Piyona çalabilenlerin kümesi P olsun.

$$\left. \begin{array}{l} x+y+z+t = 40 \\ x+z = 24 \\ t = 10 \end{array} \right\} x+z+t = 34$$

$$\begin{array}{r} x+y+z+t = 40 \\ x+z+t = 34 \\ \hline y = 6 \end{array}$$



Cevap : A

1. 52 kişilik bir toplulukta Futbol veya Basketbol oynayanlarından en az birini oynayan 46, en çok birini oynayan 44 kişi vardır. Buna göre her iki oyunu da oynayanların sayısı ile hiç bir oyun oynamayanların sayısının toplamı kaçtır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. 6 kişinin yabancı dil bilmediği bir toplulukta diğer kişiler İngilizce veya İspanyolca dillerinden en az birini bilmektedirler.

İngilizce bilmeyenlerin sayısı ile İspanyolca bilmeyenlerinin sayısının toplamı 34 olduğuna göre bu toplulukta sadece bir dil bilen kaç kişi vardır?

- A) 28 B) 26 C) 24 D) 22 E) 20

2. 49 kişilik bir sınıfta yalnız İngilizce bilen 8, yalnız Almanca bilen 11 kişi vardır. Her iki dili bilenlerin sayısı, her iki dili bilmeyenlerin sayısının $\frac{2}{3}$ 'ü olduğuna göre, sınıfta Almanca bilen kaç kişi vardır?

- A) 17 B) 23 C) 25 D) 27 E) 29

4. İngilizce ve Fransızca bilenlerle her iki dili de bilmeyenlerin bulunduğu bir toplulukta, İngilizce bilmeyen 37 kişi, Fransızca bilmeyen 43 kişi, en az bir dil bilen 50 kişi vardır.

Her iki dili de bilen 20 kişi olduğuna göre, toplulukta kaç kişi vardır?

- A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 55

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C

2. B

3. D

4. B

KÜME PROBLEMLERİ - III

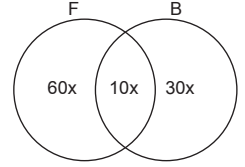
Örnek

- ♦ Futbol ve Basketbol oyunlarından en az birinin oynandığı bir sporcu kafesinde sporculardan %70 i Futbol, %40 ı Basketbol oynamaktadır. Her iki oyunu da oynayan 15 sporcu olduğuna göre yalnızca 1 oyun oynayan kaç sporcu vardır?

A) 45 B) 60 C) 90 D) 105 E) 135

Çözüm

Kafilenin tamamına $100x$ diyelim.
Bu durumda; Futbol oynayanların sayısı: $s(F) = 70x$
Basketbol oynayanların sayısı: $s(B) = 40x$
Her iki oyunu da oynayanların sayısı: $s(F \cap B) = 15$
Futbol veya Basketbol oynayanların sayısı: $s(F \cup B) = 100x$ olur.
 $s(F \cup B) = s(F) + s(B) - s(F \cap B)$
 $100x = 70x + 40x - 15$
 $15 = 10x$ bulunur.



Yalnız bir oyun oynayanlar:
 $60x + 30x = 90x$
 $90x = 9 \cdot 10x$
 $= 9 \cdot 15$
 $x = 135$

Cevap : E

1. İngilizce veya Almanca dillerinden en az birinin konuşulduğu bir topluluktaki kişilerin %70 i İngilizce %55 i Almanca konuşmaktadır. Her iki dili de konuşan 10 kişi olduğuna göre bu toplulukta İngilizce konuşan kaç kişi vardır?

A) 18 B) 20 C) 25 D) 28 E) 32

3. Bir sınıftaki kızların sayısı, erkeklerin sayısının $\frac{4}{5}$ i kadardır. Kızların %60'ı sarışın, sarışın kızların %75'i gözlüklüdür.

Buna göre, sarışın ve gözlüklü olan kızların sayısı tüm sınıftaki öğrencilerin sayısının yüzde kaçıdır?

A) 10 B) 18 C) 20 D) 24 E) 32

2. A ve B gazetelerinden en az birinin okunduğu bir apartmanda, apartman sakinlerinin %30' u sadece A gazetesini, yarısı sadece B gazetesini, 10 kişi de her iki gazeteyide okumaktadır.

Buna göre bu apartmanda gazete okuyan kaç kişi vardır?

A) 50 B) 60 C) 70 D) 80 E) 100

4. Matematik ve Türkçe derslerinden başarısız olan öğrencilerin bulunmadığı bir sınıfın %60'ı Matematikten başarılıdır. Matematikten başarılı olanların %70'i kız öğrencidir. Sınıfın %80'i Türkçe dersinden başarılıdır.

Buna göre, bu sınıftaki öğrencilerin en az yüzde kaç her iki dersten başarılı olan kız öğrencidir?

A) 40 B) 36 C) 32 D) 22 E) 18

KÜME PROBLEMLERİ - IV

Örnek

- ◆ Gözlük kullananlarla kullanmayanların bulunduğu 35 kişilik bir grubun 17 si bayandır. Gözlüksüz bayanların sayısı, gözlüklü erkeklerin sayısının 2 katından 1 eksik; gözlüksüz erkeklerin sayısı, gözlüklü bayanların sayısından 4 fazla olduğuna göre, bu grupta gözlüksüz kaç kişi vardır?

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

Çözüm

	Gözlüklü	Gözlüksüz
Erkek	x	y+4
Bayan	y	2x-1

$$x + y + 4 = 18 \Rightarrow x + y = 14$$

$$y + 2x - 1 = 17 \Rightarrow y + 2x = 18$$

$$x = 4$$

$$y = 10$$

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

$$= 10 + 8 + 3 = 21$$

Cevap : A

1. 49 kişilik bir sınıftaki sarışın kızların sayısı, esmer erkeklerin sayısının 2 katıdır. Esmer kızların sayısı, esmer erkeklerin sayısından 3 eksiktir. Bu sınıftaki kızların sayısı 24 olduğuna göre sarışın erkeklerin sayısı kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 19 D) 21 E) 29

3. 76 kişilik bir grupta gözlüksüz kızların sayısı gözlüklü erkeklerin sayısının 2 katından 4 fazladır. Gözlüklü kızların sayısı, gözlüksüz erkeklerin sayısının 3 katından 1 fazladır. Gözlüksüz kızların sayısının, gözlüksüz erkeklerin sayısının 2 katı olduğu bu grupta gözlüklü kız sayısı kaçtır?

A) 34 B) 30 C) 28 D) 26 E) 22

2. 70 kişinin bulunduğu bir toplulukta gözlüklü erkeklerin sayısı gözlüksüz bayan sayısının $\frac{2}{3}$ ü kadardır. Bayan sayısı erkek sayısından 10 fazladır. Grupta 10 tane gözlüksüz erkek olduğuna göre gruptaki gözlüklü bayan sayısı kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

4. 21 kişilik bir sınıfta öğrenciler 16 ve 17 yaşındadır. 16 yaşındaki sarışın kız öğrencilerin sayısı 3 tür. Sarışın erkek öğrencilerin sayısı 5'tir. 16 yaşındaki esmer kız öğrencilerin sayısı, 16 yaşındaki sarışın erkek öğrencilerin sayısının 2 katıdır. 17 yaşındaki sarışın erkek öğrencilerin sayısı ile 17 yaşındaki esmer kız öğrencilerin sayısı ve 16 yaşındaki esmer erkek öğrencilerin sayısı eşittir. Sarışın erkek öğrenci sayısı ile esmer erkek öğrenci sayıları eşit olduğuna göre; 17 yaşındaki sarışın kız öğrenci sayısı ile 17 yaşındaki sarışın erkek öğrenci sayısı arasındaki fark kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Cevap Anahtarı

1. A 2. A 3. A 4. B

KÜME PROBLEMLERİ - V

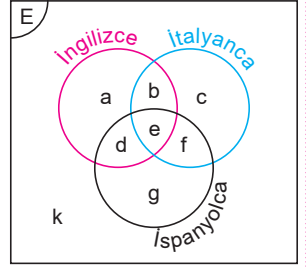
Örnek

- ◆ İngilizce, İspanyolca ve İtalyanca dillerini bilenlerle, hiç bir dili bilmeyenlerin bulunduğu bir toplulukta en az iki dil bilen 47 kişi, en çok bir dil bilen 54 kişi, en çok iki dil bilen 76 kişi vardır. **Buna göre, bu grupta her üç dilde bilen kaç kişi vardır?**

A) 34 B) 30 C) 28 D) 26 E) 25

Çözüm

$$\begin{array}{r}
 b+d+e+f = 47 \\
 + \quad a+c+g+k = 54 \\
 \hline
 a+b+c+d+e+f+g+k = 101 \\
 a+b+c+d+f+g+k = 76 \\
 \hline
 - / a+b+c+d+e+f+g+k = 101 \\
 + \\
 \hline
 e = 25
 \end{array}$$

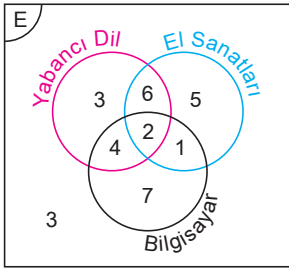


Cevap: E

1. Almanca, İngilizce ve Fransızca dillerini bilenlerle, hiç bir dili bilmeyenlerin bulunduğu bir toplulukta, en az iki dil bilen 48 kişi, en çok bir dil bilen 43 kişi, en çok iki dil bilen 67 kişi vardır. **Buna göre bu grupta her üç dili de bilen kaç kişi vardır?**

A) 34 B) 32 C) 24 D) 22 E) 14

2.



Yukarıdaki şemada yabancı Yabancı Dil, El Sanatları ve Bilgisayar kursuna giden ve hiç bir kursa gitmeyenlerin sayıları verilmiştir. **Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A) En çok 2 kursa giden 29 kişi vardır.
 B) En az 1 kursa giden 28 kişi vardır.
 C) Yalnız 1 kursa giden 15 kişi vardır.
 D) Yabancı dil ve El sanatları kursuna gitmeyen 22 kişi vardır.
 E) Yalnız 2 kursa giden 11 kişi vardır.

3. A, B ve C dillerinden en az birini bilenlerin oluşturduğu bir toplulukta yalnız 1 dil bilen 14 kişi, A veya C dillerini bilen 17 kişi, en az 2 dil bilen 11 kişi vardır. **Buna göre bu toplulukta yalnız B dilini bilen kaç kişi vardır?**

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

4. Türkçe, İngilizce ve Almanca dillerinden yalnız birini bilenlerin oluşturduğu 52 kişilik bir grupta, Almanca bilenlerin sayısı; İngilizce bilenlerin sayısının 2 katının 5 eksiğine, Türkçe bilenlerin sayısının da $\frac{1}{3}$ 'üne eşittir. **Buna göre bu grupta Almanca bilmeyen kaç kişi vardır?**

A) 19 B) 33 C) 41 D) 44 E) 64

KOŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C 2. D 3. C 4. C

KÜME PROBLEMLERİ - VI

Örnek

- ◆ $A = \{x \mid x < 100, x=2k, k \in \mathbb{Z}^+\}$
 $B = \{x \mid x < 100, x=3k, x \in \mathbb{N}\}$ kümeleri veriliyor.

Buna göre $s(A \cup B)$ kaçtır?

- A) 83 B) 82 C) 72 D) 67 E) 66

Çözüm

$$\begin{aligned} A &= \{2, 4, 6, 8, \dots, 94, 96, 98\} & s(A) &= \frac{98-2}{2} + 1 = 49 \\ B &= \{0, 3, 6, 9, \dots, 93, 96, 99\} & s(B) &= \frac{99-0}{3} + 1 = 34 \\ A \cap B &= \{6, 12, 18, \dots, 90, 96\} & s(A \cap B) &= \frac{96-6}{6} + 1 = 16 \\ s(A \cup B) &= s(A) + s(B) - s(A \cap B) \\ &= 49 + 34 - 16 \Rightarrow s(A \cup B) = 67 \end{aligned}$$

Cevap: D

1. $A = \{x \mid x < 150, x=4k, k \in \mathbb{Z}^+\}$
 $B = \{x \mid x < 150, x=5k, x \in \mathbb{N}\}$ kümeleri veriliyor.
 Buna göre $s(A \cup B)$ kaçtır?
- A) 68 B) 67 C) 63 D) 61 E) 60

2. $A = \{x \mid 12 < x \leq 100, x=3k, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x \mid 12 < x \leq 100, x=4k, x \in \mathbb{Z}\}$ kümeleri veriliyor.
 Buna göre $s(A \cup B)$ kaçtır?
- A) 53 B) 52 C) 46 D) 45 E) 44

3. $A = \{x \mid |x| \leq 60, x=4k, k \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x \mid |x| \leq 60, x=6k, k \in \mathbb{N}\}$ kümeleri veriliyor.
 Buna göre $s(A \cup B)$ kaçtır? ($|x| \leq a \Rightarrow -a \leq x \leq a$)
- A) 52 B) 47 C) 42 D) 37 E) 36

4. $A = \{x \mid 12 < x < 210, x \in \mathbb{Z}^+\}$ kümesinin kaç tane elemanı 3 veya 4 ile tam bölünebilir?
- A) 114 B) 108 C) 98 D) 96 E) 94

5. $A = \{x \mid x \leq 280, x \in \mathbb{N}^+\}$ kümesi veriliyor.
 Buna göre A kümesinin elemanlarından kaç tanesi 3 veya 4 veya 5 ile bölünmez?
- A) 168 B) 123 C) 115 D) 112 E) 108

6. $A = \{x \mid 300 \leq x \leq 400, x \in \mathbb{N}\}$ kümesinin elemanlarından kaç tanesi 3 ile bölünür, 4 veya 6 ile bölünmez?
- A) 22 B) 17 C) 15 D) 14 E) 12

Cevap Anahtarı

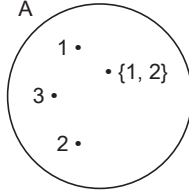
1. E 2. E 3. E 4. C 5. D 6. B

KÜME KAVRAMI TEST - 1

1. $A = \{a, \{b\} \{c, d\}\}$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $s(A)=3$ B) $b \notin A$ C) $\{a\} \notin A$
D) $\{c, d\} \in A$ E) $d \in A$

2.



olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $s(A)=5$ B) $1 \in A$ C) $\{1, 3\} \in A$
D) $\{1, 2\} \notin A$ E) $\{1, 2, 3, \{1, 2\}\} \in A$

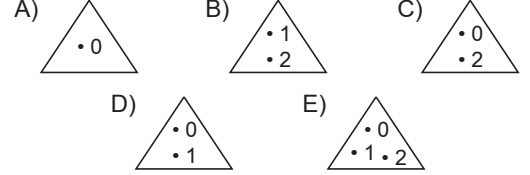
3. $A = \{-5 < x < 3, x \in \mathbb{N}\}$ olduğuna göre aşağıdakilerden $s(A)$ kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 5 D) 3 E) 2

4. $A = \{a, b, \{c, d\}, e\}$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $s(A)=5$ B) $b \notin A$ C) $c \in A$
D) $a \in A$ E) $\{b, c, d\} \in A$

5. Yapılacak olan bir futbol turnuvasında mağlup olanlara 0, berabere kalanlara 1, galip gelenlere 2 puan verilecektir. Bir takımın oynayacağı bir maçta alabileceği puanlar aşağıdakilerden hangisidir?



6. $A = \{x \mid |x| < 7, x \in \mathbb{N}\}$ olduğuna göre $s(A)$ kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 10 E) 13

7. $A = \{a, b, \{a, b\} c, d, \{e\}, \emptyset\}$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi A kümesinin elemanlarından biri değildir?

A) a B) $\{e\}$ C) $\{a, b\}$
D) $\{\emptyset\}$ E) d

8. $A = \{x \mid x < 49, x=3k, k \in \mathbb{N}\}$ olduğuna göre $s(A)$ kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. E 2. B 3. D 4. D 5. E 6. C 7. D 8. C

9. $A = \{1, \{2\}, \{3, 4\}\}$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $s(A) = 4$ B) $2 \in A$ C) $\{1\} \in A$
D) $\{2\} \in A$ E) $3 \in A$

10. $A = \{\text{MERAL}\}$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. İSMAİL kelimesinin harflerinden oluşan küme kaç elemanlıdır?

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

12. $A_1 = \{1\}$, $A_2 = \{3, 5\}$, $A_3 = \{7, 9, 11\}$, olduğuna göre A_{10} kümesinin en küçük elemanı kaçtır?

A) 93 B) 91 C) 89 D) 87 E) 85

13. Aşağıdakilerden hangisi sonlu kümedir?

A) Doğal sayılar kümesi
B) Tam sayılar kümesi
C) Asal sayılar kümesi
D) Negatif çift sayılar kümesi
E) İki basamaklı sayma sayıları kümesi

14. Asal rakamlardan oluşan küme aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{1, 3, 5, 7\}$ B) $\{1, 2, 3, 5, 7\}$ C) $\{2, 3, 5, 7\}$
D) $\{2, 3, 7\}$ E) $\{1, 2, 5, 7\}$

15. $A = \{x \mid x, 15\text{'ten küçük asal sayı}\}$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{2, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$
B) $\{2, 3, 9, 11\}$
C) $\{1, 2, 3, 5, 7\}$
D) $\{2, 3, 5, 9, 11\}$
E) $\{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$

16. $A = \{x \mid |x| < -3, x=3k, x \in \mathbb{R}\}$ olduğuna göre $s(A)$ kaçtır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

ALT KÜME TEST - 1

1. $1 \in A$, $\{\{1\}, 2, 3\} \subset A$, $\{2, 3\} \in A$ olduğuna göre A kümesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) $\{1, 2, 3\}$ B) $\{1, \{1\}, 2, 3\}$
 C) $\{1, 2, 3, \{1\}, \{2, 3\}\}$ D) $\{1, 2, 3, \{2, 3\}\}$
 E) $\{\{1\}, \{2, 3\}\}$

2. Özalt küme sayısı ile alt küme sayısının toplamı 127 olan kümenin eleman sayısı kaçtır?

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

3. Sekiz elemanlı bir kümenin en az altı elemanlı kaç tane özalt kümesi vardır?

A) 28 B) 36 C) 37 D) 38 E) 64

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 1 ve 3 elemanı bulunup 5 elemanı bulunmaz?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

5. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde c elemanı yoktur?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

6. $s(A)=5$, $s(B)=13$, $A \subset K \subset B$ olduğuna göre $s(K)=8$ koşulunu sağlayan kaç tane farklı K alt kümesi yazılabilir?

A) 21 B) 35 C) 37 D) 93 E) 56

7. $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{3\}\}$ kümesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $\{1, 2\} \subset A$ B) $\{3\} \subset A$ C) $\{1, 2, 3\} \subset A$
 D) $\{1, 3\} \subset A$ E) $s(A)=5$

8. İki kümenin alt kümelerinin sayıları toplamı 36 olduğuna göre eleman sayıları toplamı kaçtır?

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

9. $s(A)=7$ olduğuna göre, A'nın en çok iki elemanı olan kaç tane alt kümesi vardır?

A) 29 B) 31 C) 35 D) 37 E) 40

10. $A = \{1, 2, \{2, 3\} \{2\}\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 bulunur?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

11. $s(A)=8$, $s(B)=3$, $B \subset A$ olmak üzere, A'nın dört elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde B'nin yalnız bir elemanı bulunur?

A) 28 B) 30 C) 32 D) 48 E) 64

12. $A = \{a, b, c, d, e, f, 1, 2, 3, 4\}$,
 $B = \{b, c, 2, 3\}$ olduğuna göre,
A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesi B kümesini kapsar?

A) 8 B) 16 C) 32 D) 64 E) 128

13. $A = \{1, \{2\}, \{3, 4\} 5, \emptyset\}$ kümesi için aşağıdaki-
lerden hangisi yanlıştır?

A) $s(A)=5$ B) $\emptyset \in A$ C) $\{3, 4\} \in A$
D) $\{\emptyset\} \subset A$ E) $\{2\} \subset A$

14. $2x$ tane elemanı olan bir kümenin eleman sayısı 3 artırılınca alt küme sayısı 8^{x-2} oluyor.
Buna göre, x kaçtır?

A) 9 B) 11 C) 13 D) 15 E) 17

15. En çok iki elemanlı alt kümelerinin sayısı 22 olan kümenin eleman sayısı kaçtır?

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

16. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde b ve c bulunmaz?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

ALT KÜME TEST - 2

1. $A = \{1, \{2\}, \emptyset, 3, \{3, 4\}\}$ kümesi için aşağıdaki-
lerden hangisi yanlıştır?

A) $\{\emptyset\} \subset A$ B) $\emptyset \subset A$ C) $2 \in A$
D) $3 \in A$ E) $\{3, 4\} \in A$

2. A ve B kümeleri için $s(A) - s(B) = 3$, A ve B kümelerinin alt küme sayıları toplamı 144 olduğuna göre, A kümesi kaç elemanlıdır?

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

3. Beş elemanlı alt kümelerini sayısı altı elemanlı alt kümelerinin sayısına eşit olan kümenin en az dokuz elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

A) 55 B) 56 C) 66 D) 67 E) 74

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 3 bulunur?

A) 32 B) 16 C) 8 D) 4 E) 2

5. $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a elemanı bulunur fakat b elemanı bulunmaz?

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

6. $A \subset B \subset C$ olmak üzere,
 $A = \{1, 2\}$, $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve $C \neq B$ ise bu koşullara uygun kaç tane B kümesi yazılabilir?

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

7. $A = \{1, 2, 3, \{1, 2\}, \{1, 2, 3\}\}$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) $1 \in A$ B) $\{1, 2\} \subset A$ C) $\{1, 2, 3\} \in A$
D) $\{1, 2, 3\} \subset A$ E) $\{2, 3\} \in A$

8. Özalt küme sayısı x olan bir kümeye iki elemanı daha eklenince alt küme sayısı kaç olur?

A) $4x$ B) $4x+4$ C) $2x+2$
D) $2x$ E) x^2

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C 2. E 3. D 4. B 5. A 6. C 7. E 8. B

9. Bir kümenin eleman sayısını 2 artırınca özalt küme sayısı 384 artıyor.

Bu kümenin en çok iki elemanlı kaç tane alt kümesi vardır?

A) 8 B) 16 C) 18 D) 21 E) 29

10. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 veya 3 bulunur?

A) 48 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

11. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde a veya b den yalnız biri bulunur?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 16 E) 20

12. $A = \{a, b, c\}$, $B = \{a, b, c, d, e, f\}$ olmak üzere, $A \subset K \subset B$ koşunlu sağlayan K kümelerinden kaç tanesi B kümesinin özalt kümesidir?

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

13. $A = \{a, b, \{c\}, \{d, e\}\}$ kümesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) $s(A)=5$ B) $c \in A$ C) $\{d\} \in A$
D) $\{a, b\} \subset A$ E) $\{d, e\} \subset A$

14. n elemanlı bir kümenin eleman sayısı 5 artırınca alt küme sayısı 4^{n-7} oluyor. Buna göre n kaçtır?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

15. x elemanlı bir kümenin 4 elemanlı alt kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

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

16. $A = \{a, b, c, d, e\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde b veya d bulunur?

A) 32 B) 24 C) 18 D) 16 E) 8

ALT KÜME TEST - 3

1. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesinin 1 bulunup 2'nin bulunmadığı kaç alt kümesi vardır?

A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

2. $A = \{1, \{2\}, 3, \{3\}, 4, 5\}$ kümesinin 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3. Bir kümenin eleman sayısı 3 arttırmak, alt küme sayısını kaç katına çıkarmaktır?

A) 3 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 ve 5 bulunmaz?

A) 32 B) 20 C) 16 D) 10 E) 8

5. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 1 veya 2 elemanları bulunur?

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

6. 63 tane özalt kümesi olan kümenin 3 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

A) 20 B) 28 C) 32 D) 36 E) 48

7. $A = \{x \mid x=4k, |x| < 15, k \in \mathbb{N}\}$ kümesinin özalt küme sayısı kaçtır?

A) 255 B) 127 C) 63 D) 31 E) 15

8. $A = \{M, U, T, F, A, K\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde M ve T den yalnız biri bulunur?

A) 64 B) 32 C) 16 D) 8 E) 4

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. B 3. C 4. E 5. A 6. A 7. E 8. B

9. $A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 3 bulunur ama 7 bulunmaz?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 16

10. Eleman sayısı 4 arttırılınca alt küme sayısı 240 artan kümenin 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

A) 1 B) 3 C) 6 D) 10 E) 15

11. $A = \{x \mid x=3k+2, -10 \leq x \leq 13, k \in \mathbb{N}\}$ kümesinin alt küme sayısı kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 16 D) 24 E) 32

12. $A = \{M, E, L, İ, S\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde E veya S bulunur?

A) 24 B) 18 C) 16 D) 8 E) 6

13. $A = \{a, b, c, d, e, f, h, k\}$ kümesinin 4 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde b veya d bulunur ama k bulunmaz?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

14. n elemanlı bir kümenin en çok iki elemanlı alt küme sayısı A, yalnız iki elemanlı alt küme sayısı B olduğuna göre A-B farkı kaçtır?

A) $n+1$ B) n C) 1 D) 2 E) 3

15. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde e bulunur, d bulunmaz?

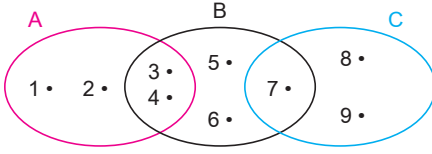
A) 32 B) 16 C) 8 D) 4 E) 2

16. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 3 ve 5 elemanları bulunur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

KÜMELERDE KESİŞİM, BİRLEŞİM, TÜMLEYEN TEST-1

1.



Yukarıda venn şeması ile verilen A, B, C kümeleri için $(A \cup C) \cap B$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir.

- A) {5, 6} B) {3, 4} C) {3, 4, 7}
D) {1, 2, 8, 9} E) {3, 4, 5, 6, 7}

2.

$A = \{a, b, c, d, e\}$
 $B \cap C = \{1, 2, 3, a, b, c\}$
olduğuna göre
 $s[A \cup (B \cap C)]$ kaçtır?

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

3.

A, B, C kümeleri için

- I. $A \cap \emptyset = A$
II. $A \cap A = \emptyset$
III. $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap C$
IV. $A \subset B$ ise $A \cap B = \emptyset$
V. $A \subset B$ ise $A \cup B = B$

yargılarından kaç tanesi kesinlikle doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.

$s(A) = 11$, $s(B) = 7$ ve
 $A \supset B$ ise
 $s(A \cup B) = ?$

- A) 11 B) 7 C) 5 D) 4 E) 2

5.

$s(A \cap B) = 2$
 $s(B) = 2 \cdot s(A)$ ve
 $s(A \cup B) = 16$
olduğuna göre $s(B)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

6.

$A \subset B$, $s(A) = 5$
 $s(B) = 8$ ise
 $s(A \cap B)$ kaçtır?

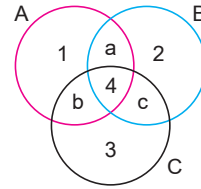
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 8

7.

$s(A) = 9$
 $s(B) = 5$ ise
 $s(A \cup B)$ en çok kaçtır?

- A) 4 B) 5 C) 9 D) 13 E) 14

8.



$(A \cup B) \cap (C \cup A)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

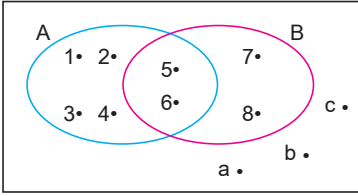
- A) {a, b, 4} B) {1, 2, 3} C) {a, b, c}
D) {1, 4, a, b, c} E) {4, b, c}

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. C 2. A 3. B 4. A 5. E 6. C 7. E 8. D

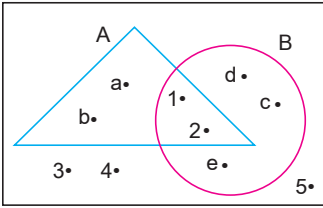
9.



$A' \cap B'$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {5, 6} B) {7, 8, a, b, c}
 C) {1, 2, 3, 4, a, b, c} D) {a, b, c}
 E) {1, 2, 3, 4, 7, 8}

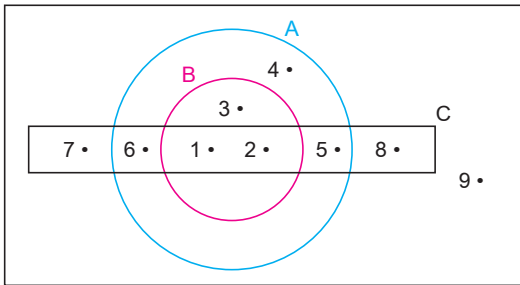
10.



$(B \cap A') \cup (A \cap B')$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {a, b, c, d, e} B) {1, 2, 3, 4, 5}
 C) {3, 4, 5} D) {1, 2}
 E) {c, d, e, 3, 4, 5}

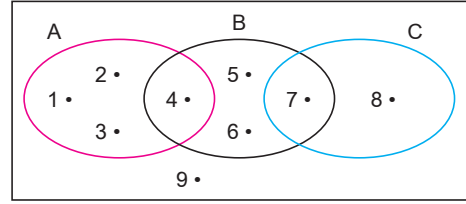
11.



$(B' \cap C)' \cap (C' \cap A)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {7, 8} B) {3, 4} C) {5, 6, 7, 8}
 D) {1, 2, 3, 4} E) {1, 2, 3, 4, 9}

12.



$A' \cap (B \cap C)'$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {4, 5, 6, 7}
 B) {1, 2, 3, 9}
 C) {1, 2, 3, 4, 5}
 D) {5, 6, 8, 9}
 E) {5, 6, 7, 8, 9}

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

13. A ve B aynı evrensel kümenin alt kümeleri almak üzere

$$s(B') = 12$$

$$s(B) = 7 \text{ ise}$$

$$s(A) + s(A') \text{ kaçtır?}$$

- A) 7 B) 9 C) 12 D) 15 E) 19

14. A ve B aynı evrensel kümenin alt kümeleridir.

$$s(E) = 21,$$

$$s(A') = 9 \text{ ve}$$

$$s(A' \cap B') = 4 \text{ ise}$$

$$s(A' \cap B) = ?$$

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 9 E) 12

Cevap Anahtarı

9. D 10. A 11. B 12. D 13. E 14. B

KÜMELERDE KESİŞİM, BİRLEŞİM, TÜMLEYEN TEST-2

1. $s(A) + s(B) = 4s(A \cap B)$
 $s(A \cup B) = 15$
 ise $(A \cap B)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

2. A ve B boş olmayan iki küme olmak üzere;
 $B \subset A$,
 $s(B' \cap A) = 5$ ve
 $s(A \cap B) = 6$ olduğuna göre
 $s(A) + s(B) = ?$

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 18

3. $A \not\subset B$ ve
 $A \cap B \neq \emptyset$ olmak üzere;
 $s(A) = 11$,
 $s(B) = 14$ olduğuna göre
 $s(A \cup B)$ en az kaçtır?

A) 11 B) 13 C) 14 D) 15 E) 16

4. $A' \subset B'$ olmak üzere
 $s(A) = 6$ ve
 $s(A \cap B) = 3$
 ise $s(B)$ en az kaçtır?

A) 3 E) 4 C) 5 D) 6 E) 9

5. A ve B iki kümedir.

$$s(A) = 15,$$

$$s(B) = 9,$$

$$s(A \cap B) \neq \emptyset \text{ ve}$$

$B \not\subset A$ olmak üzere

$s(A \cup B)$ nin en büyük ve en küçük değerleri toplamı nedir?

A) 24 B) 27 C) 30 D) 33 E) 39

6. $A' = \{1, 2, 3, 4, 5\}$,
 $B' = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ olduğuna göre
 $(A \cup B)'$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\{6, 7\}$ B) $\{1, 2\}$ C) $\{2, 3, 4\}$
 D) $\{5, 6, 7\}$ E) $\{3, 4, 5\}$

7. $A' \not\subset B'$ olmak üzere;
 $s(A) = 7$ ve
 $s(A \cap B) = 3$ olduğuna göre
 $s(B)$ en az kaçtır?

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

8. Aşağıdakilerden hangisi küme belirtmez?

A) Haftanın günleri
 B) Uçan filler
 C) 3 ile bölünebilen tam sayılar
 D) Yılın ayları
 E) İyi öğrenciler

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. D 3. D 4. A 5. E 6. E 7. B 8. E

9. $s(A \cap B') = 4$
 $s(A \cup B) = 18$
 $s(A \cap B) = 6$ olduğuna göre
 $s(B \cap A')$ kaçtır?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8
10. A, B, C kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleridir.
 $s(A) + s(B) = 15$
 $s(A') + s(B') = 19$
 $s(C') = 10$
 ise $s(C) = ?$
 A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
11. A ve B boş kümeden farklı ayrık iki küme olmak üzere;
 $s(A) = 2x - 2$
 $s(B) = 3x + 6$
 $s(A \cup B) = 4x + 8$
 ise x'in değeri kaçtır?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5
12. $4s(B' \cap A) = 2s(A \cap B) = s(B)$ ve
 $s(A \cup B) = 45$ olduğuna göre
 $s(A) = ?$
 A) 9 B) 12 C) 18 D) 24 E) 27

13. $A \subset B$ ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $B \setminus A = A \setminus B$ B) $A \cup B = A$
 C) $A \cap B' = B$ D) $B' \subset A'$
 E) $A \cap B = B$

14. M ve K kümeleri için

$$2s(K' \cap M) = 3s(M' \cap K)$$

$$s(M) = 2s(M' \cap K)$$

$$s(M \cup K) = 18 \text{ ise}$$

$$s(K) = ?$$

- A) 3 B) 6 C) 9 D) 12 E) 15

15. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ve $B \subset A$ olduğuna göre B kümesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) $\{ \}$ B) $\{1, 3\}$ C) $\{1, 3, 5\}$
 D) $\{7\}$ E) $\{2, 4, 6\}$

16. $A \cup B = \{1, 2, a, b, c\}$
 $A \cup C = \{1, 2, 3, 4, a, c\}$ olduğuna göre
 $A \cup (B \cap C)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{3, 4, c\}$ B) $\{3, 4, 6\}$ C) $\{1, 2, 3, a, c\}$
 D) $\{1, 2, a, c\}$ E) $\{1, 2, 3, 4, a, b, c\}$

KÜMELERDE KESİŞİM, BİRLEŞİM, TÜMLEYEN TEST-3

1. $\{1, 2\} \subset K \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ şartını sağlayan en az beş elemanlı K kümelerinin kaç tanesinde 4 elemanı bulunur?

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

2. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$
 $B \cap C = \emptyset$,
 $B \subset A$ ve $C \subset A$ olmak üzere kaç farklı B kümesi yazılabilir?

A) 32 B) 31 C) 16 D) 15 E) 8

3. A, B ve C kümeleri aynı evrensel kümenin alt kümeleridir.
 $B \cap C = C$ ve
 $A \cup B = A$ olduğuna göre
 $(A \cup B \cup C)' \cap B'$ eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) A' B) B' C) C' D) \emptyset E) E

4. $A = \{x : x^2 - 4 = 0, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x : -2 < x \leq 2, x \in \mathbb{N}\}$ kümeleri veriliyor.
 $A \cup B$ kümesinin alt küme sayısı kaçtır?

A) 128 B) 64 C) 32 D) 16 E) 8

5. $A = [0, 6]$ ve $B = (3, 8]$ olduğuna göre
 $A \cap B'$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $[0, 3)$ B) $[0, 3]$ C) $(0, 3]$
D) $(0, 3)$ E) $(3, 6)$

6. $A \cap B'$, $A \cap B$, $B \cap A'$ kümelerinin eleman sayıları sırasıyla 5, 1, 6 sayıları ile orantılıdır.
 $S(A \cup B) = 48$ olduğuna göre $s(B)$ kaçtır?

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

7. A kümesinin 10, B kümesinin 3 elemanı $A \cap B$ kümesinin elemanı değildir.
 $s(A) = 2s(B)$ olduğuna göre
 $s(A)$ kaçtır?

A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

8. A ve B boş olmayan birer kümedir.
 $s(B) = 11$
 $s(A') = 8$ ve
 $s(B') = 4$ olduğuna göre
A kümesinin en çok 2 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

A) 16 B) 21 C) 22 D) 28 E) 29

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. A 3. A 4. C 5. B 6. D 7. E 8. E

9. $A = \{1, \{2\}, \{a\}, a, b\}$
 $B = \{\{1\}, 2, \{a\}, \{a, b\}, a, b\}$
olduğuna göre $A \cap B$ kümesinin alt kümelerinin kaçında $\{a\}$ eleman olarak bulunmaz?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 7 E) 8

10. A ve B kümeleri için $A \subseteq B'$ olduğuna göre
 $s(A)=7$,
 $s(B)=5$ ise,
 $s(B') + s(A)$ toplamı en az kaçtır?

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 14

11. Egehan $A \cap B'$, $A \cap B$ ve $A' \cap B$ kümelerinin alt kümelerini sırasıyla 8, 4, 16 olarak buluyor.
İşlemi kontrol ederken alt küme sayısının formülünü 2^{n-1} olarak kullandığını fark ediyor.
Buna göre $s(A \cup B)$ kaçtır?

A) 12 B) 11 C) 9 D) 8 E) 5

12. Dilara A kümesinin bütün alt kümelerini yazarak sayıyor. Bulduğu sayının 4^5 olarak yazılabildiğini fark ediyor.
Buna göre Dilara A kümesinin 2 elemanlı alt kümelerini saymış olsaydı sonucu kaç bulurdu?

A) 15 B) 21 C) 28 D) 36 E) 45

13. A ve B aynı evrensel kümeye ait iki kümedir.
 $s(A) = 10 + s(B')$
 $s(B) = 16 - s(A')$ olduğuna göre
B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 8 B) 11 C) 13 D) 14 E) 17

14. E evrensel kümesi ve bunun alt kümesi olan A ve B kümeleri, $E = [-6, 9]$, $A = [-3, 5)$, $B = (0, 6)$ şeklinde tanımlanıyor.
Buna göre $A' \cap B'$ kümesinde bulunan tamsayıların toplamı kaçtır?

A) 17 B) 15 C) 12 D) 9 E) 6

15. Boş olmayan A ve B kümeleri için,
 $\frac{3s(A)}{2} = \frac{2s(B)}{3} = 6s(A \cap B)$ ise
 $A' \cap B$ kümesinin en az kaç tane özalt kümesi vardır?

A) 255 B) 127 C) 63 D) 31 E) 15

16. $M \subseteq N$ olmak üzere
 $M \cap N$ nin 8 tane,
 $M \cup N$ nin 128 tane alt kümesi varsa
 $s(M) + s(N)$ kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 7 D) 8 E) 10

Cevap Anahtarı

9. C 10. E 11. A 12. E 13. C 14. B 15. A 16. E

TÜMLEYEN, FARK, DE MORGAN TEST - 1

1. A ve B iki küme olmak üzere

$$s(A) = 5s(B)$$

$$s(B \setminus A) = 4 \text{ ve}$$

$$s(A \cup B) = 39 \text{ ise}$$

$A \cap B$ nin eleman sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 12

2. $A \subset B$ olmak üzere

$$s(B - A) = 7$$

$$s(A) + s(B) = 15$$

olduğuna göre $s(B)$ kaçtır?

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 11 E) 12

3. $A \cap B$ kümesinin alt küme sayısı 16

$$A - B \text{ kümesinin alt küme sayısı } 8$$

$A \cup B$ kümesinin alt küme sayısı 256 ise $B - A$ kümesinin alt küme sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

4. $A \neq \emptyset$, $B \neq \emptyset$ olmak üzere

$B - A = B$ olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $A \cap B = A$ B) $A \cap B = B$ C) $A' \cap B = A$
D) $A' \cap B = \emptyset$ E) $A \cap B = \emptyset$

5. A ve B kümeleri için $s(A) = 12$ olduğuna göre

$A - (A' - B)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 18 E) 24

6. $A \neq \emptyset$ ve $B \neq \emptyset$ olmak üzere

$$s(A \cap B) = s(A - B) \text{ ve}$$

$$s(A \cup B) = 3(B \cap A') \text{ olduğuna göre}$$

$s(A \cup B)$ aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 9 B) 12 C) 18 D) 20 E) 21

7. $B = \{a, b, c, d\}$ ve

$$A - (A - B) = \{b, c\} \text{ olduğuna göre}$$

$B - A$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{a, b\}$ B) $\{a, b, c\}$ C) $\{a, c, d\}$
D) $\{b, c, d\}$ E) $\{a, d\}$

8. A ve B kümeleri için

$$s(A - B) = x$$

$$s(B - A) = s(A) = x + 4 \text{ ve}$$

$$s(A \cup B) = 3x \text{ olduğuna göre}$$

$s(B)$ kaçtır?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

9. E evrensel küme $A \subset E$ ve $B \subset E$ olmak üzere

$$s(A') = 14$$

$$s(B) = 15$$

$$s(A \cup B) = 21,$$

$$s(A - B)' = 18 \text{ olduğuna göre}$$

$s(B - A)$ kaçtır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. B 2. D 3. B 4. E 5. C 6. D 7. E 8. E 9. B

10. $s(A-B) = 12$,
 $s(B-A) = 17$ ve
 $A \cap B$ kümesinin alt küme sayısı 8 olduğuna göre
 $s(A \cup B)$ aşağıdakilerden hangisidir?

A) 37 B) 35 C) 32 D) 30 E) 26

11. $A \subseteq E$ ve $B \subseteq E$ olmak üzere
 $[B' - (A' - A)]'$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $B \cap A$ B) $B \cup A'$ C) $A' \cap B$
D) $A \cap B$ E) \emptyset

12. $(B-A) \cup (A' \cup B)'$ aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) A B) B C) B' D) \emptyset E) E

13. A ve B iki küme olmak üzere
 $s(A) = 4s(A \cap B)$ ve
 $s(B-A) = 2s(A-B)$ ve
 $s(A \cup B) = 40$ olduğuna göre
 $s(B)$ kaçtır?

A) 16 B) 20 C) 24 D) 28 E) 32

14. Biri diğerinin alt kümesi olmayan
A ve B kümeleri için
 $s(A) = 23$ ve
 $s(B) = 16$ olduğuna göre
 $s(A-B)$ en az kaçtır?

A) 1 B) 8 C) 9 D) 16 E) 23

15. $s(A) = m$,
 $s(B) = m+2$ veriliyor.
A ve B kümelerin alt kümelerinin sayısı farkı 48
olduğuna göre B kümesi kaç elemanlıdır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

16. A ve B farklı iki küme
 $s(A \cup B) = 16$ ve
 $A \cap B \neq \emptyset$ olduğuna göre
 $s(A-B)$ en çok kaçtır?

A) 8 B) 9 C) 14 D) 15 E) 16

17. A ve B boş olmayan iki kümedir.
 $3s(A) = 4s(B) = 5s(A \cap B)$ olduğuna göre
 $s(A-B)$ en az kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 8 D) 9 E) 12

18. $A \cap [(A-B') - A]'$ kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) \emptyset B) B' C) A' D) B E) A

TÜMLEYEN, FARK, DE MORGAN TEST - 2

1. $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$
 $A - B = \{d, f, g\}$
 $B - A = \{a, b\}$ olduğuna göre
 $A \cap B$ kümesi kaç elemanlıdır?
 A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1
2. $M = \{1, 2, 3, 4\}$
 $N = \{3, 4, 5, 6\}$ kümeleri veriliyor.
 $(M \cup N) - (M \cap N)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $\{1, 3, 5\}$ B) $\{2, 3\}$
 C) $\{1, 2, 6\}$ D) $\{3, 4, 5, 6\}$
 E) $\{1, 2, 5, 6\}$
3. $s(A) = 3s(B)$
 $s(B - A) = 6$
 $s(A \cap B) = 2$ olduğuna göre
 $s(A - B)$ kaçtır?
 A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24
4. $2s(A \cap B) = s(A - B) = s(B - A)$
 $s(A \cup B) = 30$ olduğuna göre
 $s(A)$ kaçtır?
 A) 5 B) 6 C) 12 D) 15 E) 18
5. A ve B iki kümedir.
 $s(A) = 2s(A - B) = 3s(B - A)$ ve
 $s(A \cup B) = 32$ olduğuna göre
 $s(B)$ kaçtır?
 A) 24 B) 20 C) 19 D) 18 E) 15

6. A ve B boş olmayan iki kümedir.
 $3s(A - B) = s(B - A) = 3m$
 $s(B) = 2m + 6$
 $s(A \cup B) = 15$ olduğuna göre
 $s(A - B)$ kaçtır?
 A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3
7. $s(A \cup B) = 3s(A \cap B)$
 $s(B \setminus A) = 18$ olduğuna göre
 $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?
 A) 24 B) 26 C) 27 D) 28 E) 30
8. A ve B evrensel kümenin iki alt kümesidir.
 $s(E \setminus A') = 14$
 $s(A) = 2s(B - A)$
 $s[(A \cap B)'] = 16$ olduğuna göre
 $s(A - B) - s[(A \cup B)']$ kaçtır?
 A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
9. Bir A kümesin alt kümelerinden 8 tanesi aynı zamanda B kümesinde alt kümesidir.
 $s(A \setminus B) = 7$
 $s(A \cup B) = 15$ olduğuna göre
 $s(B)$ kaçtır?
 A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 10

10. A ve B aynı evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$$s(A \setminus B) = 7$$

$$s(A' \setminus B) = 6$$

$$s(A') = 15$$

$$s(B \setminus A)' = 18 \text{ olduğuna göre}$$

s(B) kaçtır?

- A) 16 B) 14 C) 11 D) 9 E) 8

11. A ve B aynı evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$$s(A-B) = 3s(B-A)$$

$$s(A \cup B)' = 6$$

$$s(B-A)' = 20 \text{ olduğuna göre}$$

B kümesi en az kaç elemanlıdır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

12. $A \setminus B$ nin 64, $A \cap B$ nin 16 alt kümesi vardır.

$$s(A) = 2s(B) \text{ olduğuna göre}$$

$$s(B-A) = ?$$

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

13. $A \not\subset B$ olmak üzere

$$s(B-A) = 7$$

$$s(B) = 11 \text{ olduğuna göre}$$

A kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

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

14. A ve B iki kümedir.

$$s(A \cap B) = 6$$

$$s(B) = 2s(A)$$

$$s(A \cup B) = 39 \text{ olduğuna göre}$$

s(B) kaçtır?

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 30 E) 33

15. A ve B iki kümedir.

$$s(B) = 2s(A)$$

$$s(A \cap B) = 3$$

$$s(A \cup B) = 21$$

ise s(B-A) kaçtır?

- A) 5 B) 8 C) 11 D) 13 E) 16

16. A ve B E evrensel kümenin iki alt kümesidir.

$((A'-B)-B) \cup [(B'-A)-A']$ ifadesinin eşiti hangisidir?

- A) \emptyset B) $A-B$ C) $B-A$
D) $(A \cup B)'$ E) E

17. A ve B iki kümedir.

$$s(A-B) = 2s(B-A)+3$$

$$s(A \cap B) = 5$$

$$B \not\subset A \text{ olduğuna göre}$$

s(A ∪ B) 'nin değeri en az kaç olabilir?

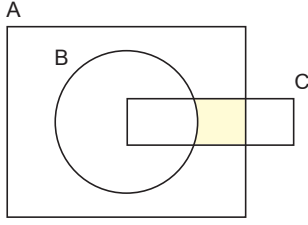
- A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 14

18. $s(A \cup B) = 21$, $s(A - B) = \frac{s(B)}{2}$ olduğuna göre
s(B) kaçtır?

- A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 10

VENN ŞEMASI TEST - 1

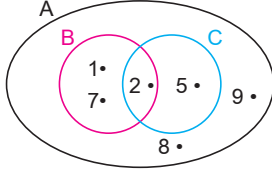
1.



Yukarıdaki şemaya göre taralı alan hangisidir?

- A) $A \cap B \cap C$ B) $(B \cap C) \setminus A$ C) $(A \cap B) \setminus A$
D) $(A \cap C) \setminus B$ E) $A' \cap (B \cap C)$

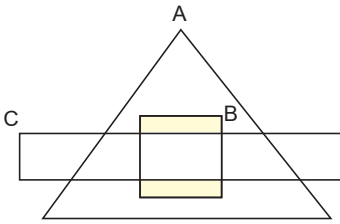
2.



Yukarıdaki şemaya göre $A \cap (B \setminus C)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir.

- A) {8, 9} B) {5} C) {1, 7}
D) {1, 2, 7} E) {2, 5}

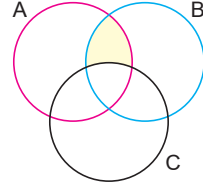
3.



Yukarıdaki şekle göre taralı alana aşağıdakilerden hangisidir.

- A) $(A \cap C) \setminus B$ B) $(B \cap C) \setminus A$ C) $(A \cap C) \setminus B$
D) $(A \cap B) \setminus C$ E) $C \setminus (A \cup B)$

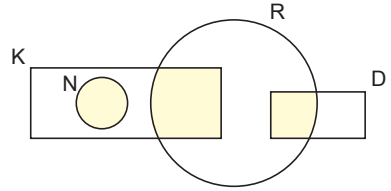
4.



Şekildeki taralı bölge aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(A - B) - C$ B) $(A \cap B) \cap C'$ C) $(A \cup B) - C$
D) $(B \cap C) \setminus A$ E) $(A \cup B \cup C)$

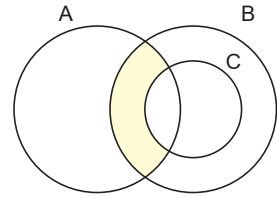
5.



Şekildeki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir.

- A) $[(K \cap R) \cup D] \setminus N$ B) $N \cup [R \cap (K \cup D)]$
C) $(K' \cup D') \cap N$ D) $(K \cap R) \cup (D' \cup N)'$
E) $[R \cap (K \cup D)] \cup N'$

6.



Şekildeki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

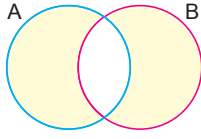
- A) $(A \cap B) \setminus C$ B) $(A \cap C) \setminus B$ C) $(A \cup B) \setminus C$
D) $(A - B) \cap C$ E) $(A \cap C) \cap B$

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. D 4. B 5. B 6. A

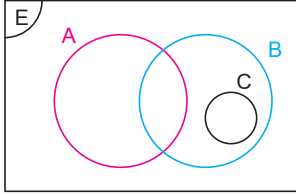
7.



Şekildeki taralı bölge hangi ile ifade edilir?

- A) $(A-B) \setminus B$ B) $(A \cap B) \cup (A-B)$
 C) $(A \cap B') \cup (B \cap A')$ D) $(A' \cap B)$
 E) $A' \cap B'$

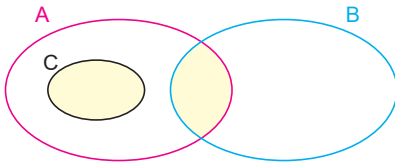
8.



E Evrensel kümesinde boş olmayan A, B, C kümeleri şemada verilmiştir. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $(B \cap C) \supset C$ B) $(C-B) \cup A = A$
 C) $B' \subset C'$ D) $(A \cap C) \cap B = \emptyset$
 E) $(B \cap C) - A = \emptyset$

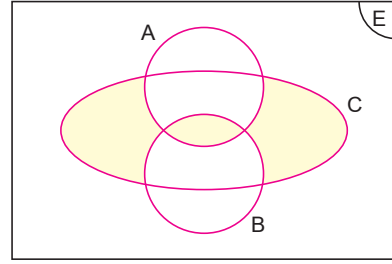
9.



Şekildeki taralı bölge aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $(A \cup B) \cap C$ B) $(A \cup C) \cap B$ C) $(A \cup B) \cap C'$
 D) $(A \cap B) \cap C$ E) $A \cap (B \cup C)$

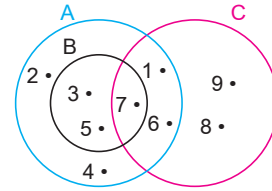
10.



Yukarıdaki şekilde taralı bölgeye karşılık gelen küme aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(A \cap B) - C$ B) $(B \cup C) - (A \cap B)'$
 C) $(A \cap B) - C$ D) $[(A \cup B)' \cap C] \cup (A \cap B)$
 E) $[(C \cap (A \cup B)) - (A \cap B)]$

11.

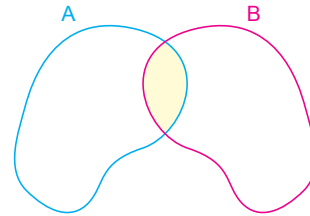


Yukarıdaki şemaya göre

$[(A-B) \cap C]'$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

12.



Yukarıdaki şekilde taralı alan 17 cm^2 , A bölgesinin alanı 49 cm^2 , B bölgesinin alanı 40 cm^2 dir.

Buna göre A veya B bölgesinin sınırladığı alan kaç cm^2 dir.

- A) 106 B) 102 C) 89 D) 72 E) 68

Cevap Anahtarı

7. C

8. E

9. E

10. D

11. D

12. D

SIRALI İKİLİ - KARTEZYEN ÇARPIM TEST-1

1. $(3^{a-2}, 21) = (243, a^2-b)$
Sıralı ikilisine göre $a + b$ toplamı kaçtır?
A) 28 B) 30 C) 33 D) 35 E) 39
2. $(2^{a+2}, 4, a.c) = (16, b-1, 6)$ eşitliğine göre $a+b+c$ toplamı kaçtır?
A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 14
3. $(x+y, 3^x) = (3x, 81)$ olduğuna göre $x+y$ kaçtır?
A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6
4. $A = \{x \mid x^3 < 150 \text{ ve } x \in \mathbb{Z}^+\}$
 $B = \{x \mid x^2 \leq 60 \text{ ve } x \in \mathbb{N}\}$ olduğuna göre $A \times B$ nin eleman sayısı kaçtır?
A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50
5. $A = \{a, b, c, e, f\}$
 $s(A \times B) = 30$ olduğuna göre $s(B)$ kaçtır?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 10
6. $s[(A \times B) \cup (A \times C)] = 48$
 $s(B \cup C) = 8$ olduğuna göre $s(A)$ kaçtır?
A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 2
7. $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 6 \text{ ve } x \in \mathbb{R}\}$ olduğuna göre $A \times A$ nın elemanlarından oluşan bölgenin alanı kaç birim karedir?
A) 5 B) 6 C) 16 D) 25 E) 36
8. $A(2n-3, -11-3n)$ noktası analitik düzlemin 3. bölgesinde olduğuna göre n 'nin alabileceği tamsayı değerlerinin toplamı kaçtır?
A) -7 B) -6 C) -5 D) -4 E) -3
9. $A \{1, 2, 3\}$ kümesi veriliyor.
 $A \times A$ kümesinin orjine en uzak elemanın uzaklığı kaç birimdir?
A) 8 B) 9 C) $2\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $3\sqrt{2}$
10. $(3x-y, x) = (1+x, y-1)$ olduğuna göre $x.y$ çarpımı kaçtır?
A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 6

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. A 4. C 5. D 6. B 7. D 8. C 9. E 10. E

11. $s(A) = s(A \times A)$ ise
 $s(A)$ aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 8

12. $A = \{2, 3\}$
 $B = \{a, b, c\}$ olduğuna göre
 $s(A) \cdot s(A \times B)$ kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 6 D) 12 E) 18

13. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$
 $B = \{\{a\}, b, f, 3, 4\}$ olduğuna göre
 $S = [(A-B) \times B]$ kaçtır?

A) 12 B) 18 C) 20 D) 21 E) 24

14. $(x+y, 6) = (3, x^2-y^2)$ eşitliğine göre
 $x \cdot y$ çarpımı kaçtır?

A) 6 B) 5 C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{5}{4}$

15. $s(M \times N) = 9$
 $s(N \times P) = 15$ olduğuna göre
 $s(P \times M)$ en çok kaçtır?

A) 15 B) 45 C) 75 D) 105 E) 135

16. A ve B iki kümedir.
 $s(A \times B) = 36$
 $A \cap B = A$ olduğuna göre
 $s(A)$ en çok kaçtır?

A) 36 B) 32 C) 8 D) 6 E) 4

17. M ve N iki kümedir.
 $s(M \times N) = 12$ olduğuna göre
 $s(M)$ kaç farklı değer alabilir?

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

18. $A = \{x : -2 \leq x < 4, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x : x^2 < 30, x \in \mathbb{N}\}$
olduğuna göre $A \times B$ nin eleman sayısı kaçtır?

A) 42 B) 36 C) 35 D) 30 E) 24

19. A ve B kümeleri için
 $s(A \cap B) = 4$
 $s(B) = 5$
 $s[A \times (A \cup B)] = 110$ olduğuna göre
 $A \setminus B$ kümesinin 3 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

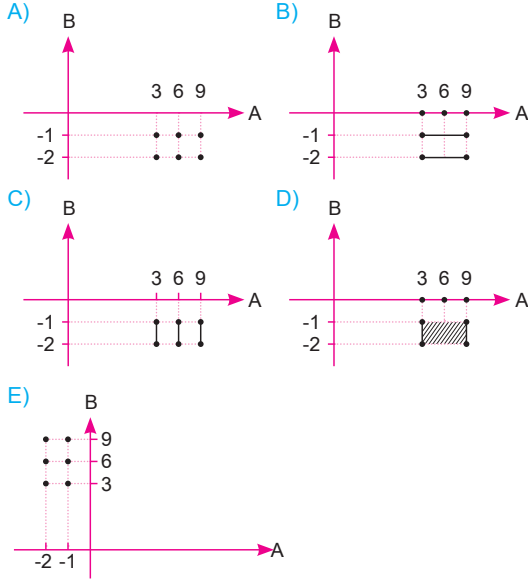
A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 35

20. $A \subseteq B$ olmak üzere
 $s[(A \times B) - (A \times A)] = 3$ olduğuna göre
B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

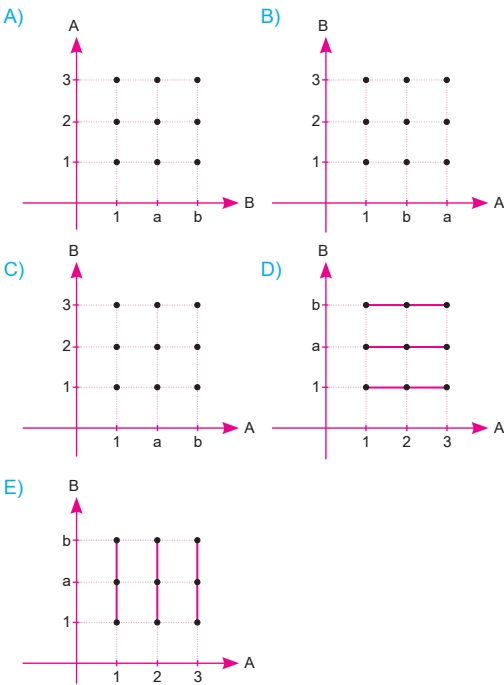
A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

KARTEZYEN ÇARPIMIN GRAFİĞİ

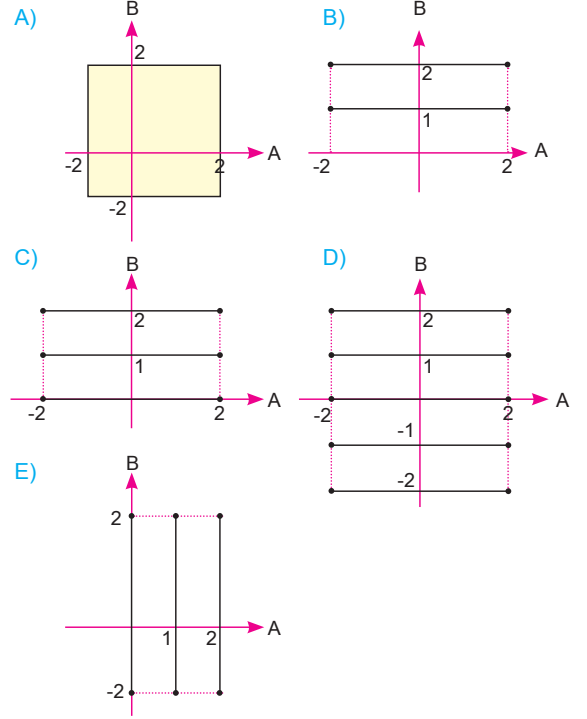
1. $A = \{x : x < 12, x = 3k, k \in \mathbb{N}^+\}$
 $B = \{x : -3 < x < 0, x \in \mathbb{Z}\}$ kümeleri veriliyor.
 Buna göre $A \times B$ nin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



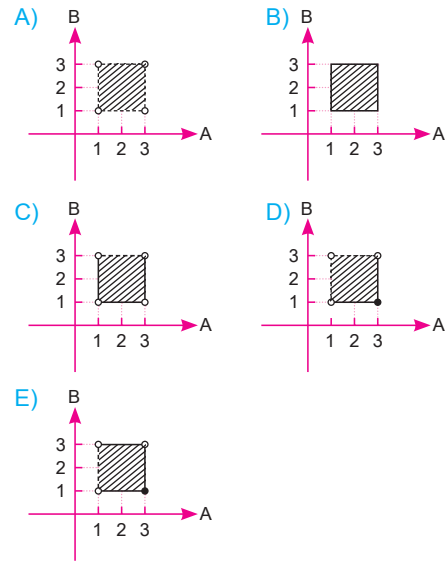
2. $A \times B = \{(1,a), (1,b), (1,1), (2,a), (2,b), (2,1), (3,a), (3,b), (3,1)\}$
 $1 < a < b$ olmak şartıyla $B \times A$ nin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



3. $A = \{x : x^2 \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{x : x^2 \leq 4, x \in \mathbb{N}\}$ olduğuna göre
 $A \times B$ aşağıdakilerden hangisidir?



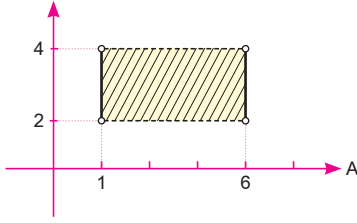
4. $A = \{x : 1 < x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$
 $B = \{x : 1 \leq x < 3, x \in \mathbb{R}\}$ veriliyor.
 Buna göre $A \times B$ nin grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



Cevap Anahtarı

1. A 2. A 3. C 4. D

5.



Yukarıda $A \times B$ nin grafiği verilmiştir. Buna göre $(A \setminus B) \times A$ kümesinin belirttiği bölgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 5 B) 6 C) 10 D) 15 E) 16

6.

$$A = \{x : |x-2| \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{y : |y| \leq 2, y \in \mathbb{R}^+\}$$
 olduğuna göre

$A \times B$ kümesinin elemanlarını dışarıda bırakmayan en küçük dikdörtgenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 2 B) 4 C) 10 D) 20 E) 24

7.

$$A = \{x : |x-2| < 5, x \in \mathbb{Z}\}$$

$$B = \{y : y < 5, y \in \mathbb{N}\}$$
 olduğuna göre

$A \times B$ nin tüm elemanlarını içine alan en küçük dairenin alanı kaç br^2 dir?

- A) 30π B) 28π C) 26π
D) 25π E) 20π

8.

$$A = \{x : |x| \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{y : -6 < y < k, y \in \mathbb{R}\}$$
 veriliyor.

$A \times B$ kümesini tüm elemanlarını içine alan en küçük dikdörtgenin alanı 24 br^2 olduğuna göre k aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

9.

$$A = \{x : |x| \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{\sqrt{x} : 0 \leq x \leq 48, x \in \mathbb{R}\}$$
 olduğuna göre,

$A \times B$ kümesinin tüm elemanların içine alan en küçük dairenin alanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 28 B) 54 C) 76 D) 80 E) 88

10.

$$A = \{x : |x| \leq 4, x \in \mathbb{R}\}$$

$$B = \{x : |x| \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$$
 kümeleri veriliyor.

$A \times B$ nin tüm elemanlarını içine alan en küçük dairenin alanı K ; en küçük karenin alanı M ise $K-M$ kaçtır? ($\pi = 3$ alınız.)

- A) 66 B) 64 C) 60 D) 59 E) 58

Cevap Anahtarı

5. D

6. A

7. C

8. B

9. E

10. D

PROBLEMLER - 1

1. 48 kişilik bir toplulukta İngilizce bilenlerin sayısı, Fransızca bilenlerin sayısının 3 katıdır. 7 kişinin hiçbir dili bilmediği bu toplulukta 3 kişi her iki dili de bilmektedir.

Buna göre, bu toplulukta İngilizce bilen kaç kişi vardır?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

2. 25 kişilik bir grupta Fatih'i tanıyan herkes Mehmet'i de tanımaktadır. Mehmet'i tanıyıp Fatih'i tanımayan 11 kişi, ikisini de tanıyan 9 kişi olduğuna göre, ikisini de tanımayan kaç kişi vardır?

A) 4 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11

3. 112 kişilik bir grupta futbol oynayanların sayısı basketbol oynayanların sayısının 6 katıdır. Her iki oyunu da oynayanların sayısı, her iki oyunu da oynamayanların sayısına eşittir.

Buna göre, yalnız futbol oynayanların sayısı, yalnız basketbol oynayanlardan kaç fazladır?

A) 54 B) 65 C) 72 D) 80 E) 184

4. 35 kişilik bir sınıf Türkçe ve İngilizce dillerden en az birini bilenlerden oluşmaktadır. Yalnız İngilizce bilen 23 kişi ve İngilizce bilmeyen 7 kişi vardır.

Buna göre her iki dili de bilen kaç kişi vardır?

A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 10

5. 32 kişilik bir sınıfta futbol veya basketbol oyunlarından en az biri oynanmaktadır. Futbol oynayanların sayısının 2 katı, basketbol oynayanların sayısını 5 katına eşittir.

Buna göre bu sınıfta yalnız basketbol oynayan en fazla kaç kişi vardır?

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

6. Bir gruptaki öğrencilerin % 70'i spor yapmaktadır. Spor yapanların % 60'ı futbol, %50'si basketbol oynamaktadır.

Buna göre, bu sınıfın yüzde kaç her iki sporu da yapmaktadır?

A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

7. Bir gruptaki öğrencilerin % 60'ı matematikten, % 75'i fizikten başarılı olmuştur. Her iki dersten de başarısız olan 10 öğrenci olduğuna göre, her iki dersten de başarılı olan en çok kaç öğrenci vardır?

A) 20 B) 22 C) 24 D) 28 E) 30

8. 51 kişilik bir toplulukta 28 kişi erkektir. Erkek olmayan 9 kişi İngiliz olduğuna göre, İngiliz olmayan kaç bayan vardır?

A) 18 B) 17 C) 16 D) 14 E) 13

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. D 2. B 3. D 4. A 5. C 6. B 7. C 8. D

9. 36 kişilik bir sınıftaki kız öğrencilerden 8 tanesi mavi gözlü iken 6 tanesi mavi gözlü değildir. Mavi gözlü erkek öğrencilerin sayısı, mavi gözlü olmayan kız öğrencilerin sayısının 3 katından 2 eksiktir. **Buna göre, bu sınıftaki mavi gözlü olmayan erkek sayısı kaçtır?**

A) 16 B) 14 C) 10 D) 8 E) 6

10. Sarışın erkek doktor ve sarışın bayan avukatın bulunmadığı 58 kişilik bir grupta, sarışın bayan doktorların sayısı, bayan avukatların sayısının iki katı, sarışın olmayan erkek avukatların ise yarısıdır. Erkek doktorların sayısı, sarışın olmayan bayan doktorların sayısının 3 katı; sarışın erkek avukatların ise yarısıdır. **Buna göre, bu gruptaki erkek avukat sayısı kaçtır?**

A) 34 B) 32 C) 30 D) 28 E) 26

11. Futbol, basketbol ve voleybol oyunlarından en az birini oynayanların oluşturduğu 25 kişilik bir sporcu kafilesinde futbol oynayanlar basketbol, basketbol oynayanlar voleybol oynamamaktadır. Futbol oynayan 12, yalnız bir oyun oynayan 22 sporcu olduğuna göre, yalnız futbol oynayan kaç kişi vardır?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 9

12. X, Y, Z derslerinden en az iki tanesinin seçilme zorunluluğu olan 22 kişilik bir sınıfta X dersini seçen 15, Y dersini seçen 17 ve Z dersini seçen 18 kişi vardır.

Buna göre üç dersi de seçen kaç kişi vardır?

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

13. $A = \{x : x \leq 180, x \in \mathbb{N}\}$ olduğuna göre **A kümesini elemanlarından 3 ile bölünenlerden kaç tanesi 5 ile bölünmez?**

A) 88 B) 52 C) 48 D) 42 E) 40

14. $A = \{x^2 : -10 \leq x \leq 10, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{y : -100 \leq y < 100, y \in \mathbb{Z}\}$ kümeleri veriliyor. **Buna göre $s(A \cap B)$ kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 18

15. 2 basamaklı tam sayıların kaç tanesi 2 ve 3 ile tam bölündüğü halde 11 ile tam bölünemez?

A) 13 B) 14 C) 20 D) 25 E) 28

Cevap Anahtarı

9. E 10. A 11. E 12. B 13. C 14. C 15. E

PROBLEMLER - 2

1. İngilizce ve Fransızca dillerinden en az birini bilenlerin oluşturduğu 35 kişilik bir sınıfta İngilizce bilenler, her iki dili bilenlerin 4 katının 4 fazlası; sadece Fransızca bilenler İngilizce bilenlerin $\frac{1}{4}$ 'ü olduğuna göre, bu sınıfta sadece İngilizce bilen kaç kişi vardır?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 22

2. Bir sınıftaki öğrenciler resim ve müzik kurslarından en az birine gitmektedir. 42 kişilik bu sınıftaki resim kursuna gidenlerin sayısı müzik kursuna gidenlerin sayısının 2 katından 1 fazladır. Her iki kursa da giden 7 öğrenci olduğuna göre sadece resim kursuna giden kaç öğrenci vardır?

A) 9 B) 16 C) 18 D) 26 E) 33

3. Müzik ve resim dersini sevenler bu dersleri sevmeyenlerin oluşturduğu 26 kişilik bir toplulukta müzik dersini sevmeyen 7 kişi, resim dersini seven 8 kişi vardır. Her iki dersi sevenlerle bu iki dersi de sevmeyenlerin toplamı 11'dir.

Buna göre, yalnız müzik dersinin seven kaç kişi vardır?

A) 2 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

4. 48 kişilik bir toplulukta yalnız tavla bilenler ile yalnız okey oynamayı bilenlerin sayıları eşittir. Bu iki oyunu da bilmeyenlerin sayısı, yalnız okey bilenlerin sayısının yarısıdır.

Buna göre, her iki oyunu da bilenlerin sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) 16 B) 25 C) 31 D) 33 E) 42

5. 30 kişilik bir grupta 14 bayan vardır. Gruptaki doktor olan bayanların sayısı, doktor olan erkeklerin sayısından 3 fazladır.

Gruptaki avukatların sayısı 7'den fazla olduğuna göre, bu grupta en fazla kaç tane doktor bayan vardır?

A) 8 B) 9 C) 11 D) 12 E) 14

6. 26 bayanın bulunduğu 58 kişilik bir gruptaki 21 kişi sarışındır. Erkek veya sarışın olanların sayısı 49 ise bu gruptaki sarışın olmayan erkek sayısı kaçtır?

A) 28 B) 26 C) 24 D) 20 E) 19

7. Bir anketle sorulan 3 sorudan en az birini cevaplayan 73 kişiden 43'ü birinci soruya, 37 si ikinci soruya, 33 ü üçüncü soruya cevap vermiştir. Bu anketteki üç soruyu da cevaplayan 11 kişi olduğuna göre, en az iki soruya cevap veren kaç kişi vardır?

A) 16 B) 18 C) 23 D) 27 E) 29

8. Herkesin İngilizce, Fransızca ve Almanca dillerinden en çok birini bildiği bir sınıfta, İngilizce bilmeyen 10, Fransızca bilmeyen 11, Almanca bilmeyen 14 kişi vardır. 3 kişi ise bu dillerden hiç birini bilmemektedir.

Buna göre bu sınıfta İngilizce bilen kaç kişi vardır?

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

KÖŞE TAŞI YAYINLARI

Cevap Anahtarı

1. E 2. D 3. E 4. D 5. D 6. A 7. E 8. E

9. Almanca ve Fransızca dillerinden en az birini bilenlerin oluşturduğu bir topluluğun % 70'i Almanca bilmektedir. Almanca bilenlerin % 60'ı erkektir. **Bu topluluğun % 60'ı Fransızca biliyor olduğuna göre, en çok yüzde kaç her iki dili de bilen bayandır?**

A) 20 B) 21 C) 24 D) 26 E) 28

10. Bir sınıftaki öğrencilerin % 56'sı Türkçe dersinden, % 40'ı yalnız Matematik dersinden başarılıdır. Yalnız Matematik dersinden başarılı olanlar, yalnız Türkçe dersinden başarılı olanlardan 4 kişi fazladır.

İki dersten de başarısız olan 2 öğrenci olduğuna göre her iki dersten de başarılı olan kaç öğrenci vardır?

A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

11. 5 tane mavi gözlü erkek doktorun bulunduğu 33 kişilik bir grubun 19'u erkektir. Tamamı mavi gözlü olan bayan doktorların sayısı ile mavi gözlü erkek avukatların sayısı eşittir. Mavi gözlü doktorların sayısı erkek avukatların sayısına eşittir. **Bayan avukatların sayısının, erkek doktorların sayısının 2 katı olduğu bu grupta mavi gözlü olmayan kaç erkek doktor vardır?**

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

12. 42 kişilik bir sınıfta İngilizce bilenler Türkçe de bilmektedir. İngilizce bilmeyenlerin sayısı, Türkçe bilmeyenlerin sayısının 2 katı; İngilizce bilenlerin sayısı sadece Türkçe bilenlerin sayısının 4 katıdır.

Buna göre en çok bir dil bilen kaç kişi vardır?

A) 7 B) 10 C) 12 D) 14 E) 21

13. $A = \{x : 20 < x < 125, x \in \mathbb{N}\}$ kümesinin kaç tane elemanı 4 ve 5 ile tam bölünür?

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

14. $A = \{2x : x \leq 15, x \in \mathbb{N}\}$
 $B = \{3x : x \leq 15, x \in \mathbb{N}\}$ kümeleri veriliyor. **Buna göre $A \cap B$ kümesinin elemanları toplamı kaçtır?**

A) 188 B) 108 C) 90 D) 72 E) 60

15. $A = \{x : x < 120, x = 3k, k \in \mathbb{Z}^+\}$
 $B = \{x : x \leq 120, x = 4k, x \in \mathbb{N}\}$ kümeleri veriliyor. **Buna göre $s(A \cup B)$ kaçtır?**

A) 69 B) 68 C) 62 D) 61 E) 60

16. $A = \{x : x \leq 500, x \in \mathbb{Z}^+\}$ kümesinin kaç elemanı 3 ile bölünmez veya 4 ile bölünmez veya 6 ile bölünmez?

A) 475 B) 459 C) 412
D) 408 E) 396

Cevap Anahtarı

9. E 10. B 11. C 12. D 13. B 14. C 15. D 16. B

PROBLEMLER - 3

1. Futbol ve voleybol oyunlarından en az birini oynayanların oluşturduğu 43 kişilik bir toplulukta futbol oynayanların 6 katı ile voleybol oynayanların sayısının toplamı 81'dir.

Buna göre, futbol oynayan kaç kişi vardır?

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

2. Bir sınıftaki öğrenciler resim ve müzik kurslarından en az birine gitmektedirler. 40 kişilik bu sınıfta, resim kursuna gidenlerin sayısı sadece müzik kursuna gidenlerin sayısının 2 katından 1 fazladır.

Her iki kursa da giden 7 öğrenci olduğuna göre sadece resim kursuna giden kaç öğrenci vardır?

A) 13 B) 17 C) 20 D) 21 E) 27

3. 6 kişinin yabancı dil bilmediği bir toplulukta diğer kişiler İngilizce ve İspanyolca dillerinden en az birini bilmektedirler. İngilizce bilmeyenlerin sayısı ile İspanyolca bilmeyenlerin sayılarının toplamı 34 olduğuna göre bu toplulukta sadece bir dil bilen kaç kişi vardır?

A) 28 B) 26 C) 24 D) 22 E) 20

4. Herkesin Türkçe bildiği 56 kişilik bir toplulukta 5 kişi hem İngilizce hem de Fransızca bilmektedir. Yalnız Türkçe bilen 9 kişinin olduğu toplulukta İngilizce bilenlerin sayısı Fransızca bilenlerin sayısının 3 katıdır.

Buna göre bu toplulukta İngilizce ve Türkçe bilen kaç kişi vardır?

A) 8 B) 13 C) 24 D) 34 E) 39

5. Matematik ve Fizik derslerinden geçenlerle, kalanların bulunduğu 24 kişilik bir sınıfta yalnız Matematikten geçen 10 kişi, Matematik veya Fizikten geçen 19 kişi vardır. Matematikten kalan 11 kişi olduğuna göre, her iki dersten de geçen kaç kişidir?

A) 3 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6. 73 kişinin bulunduğu bir toplulukta İngilizce bilenlerin sayısı, İspanyolca bilenlerin sayısının 4 katıdır. Her iki dili de bilmeyenlerin sayısı, her iki dili de bilenlerin sayısının 2 katıdır.

Yalnız İspanyolca bilenlerin sayısının, her iki dili de bilenlerden az olduğu bu sınıfta yalnız İngilizce bilen kaç öğrenci vardır?

A) 44 B) 46 C) 48 D) 50 E) 52

7. 18 kişilik bir sınıfta yalnız matematik dersinden kalanların sayısı Türkçe ve Matematik dersinden kalanların sayısının 3 katıdır. Matematik dersinden geçenler, sadece Türkçe dersinden geçenlerin $\frac{2}{3}$ 'ü kadar olduğuna göre bu sınıfta matematik veya Türkçe dersinden geçen kaç kişi vardır?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 9

8. Bilgisayarı veya bisikleti olmayan öğrencinin olmadığı bir sınıftaki öğrencilerin %60'ının bilgisayarı, %70'inin bisikleti vardır.

Hem bilgisayarı hem de bisikleti olan 21 öğrenci olduğuna göre sadece bisikleti olan kaç öğrenci vardır?

A) 21 B) 24 C) 28 D) 30 E) 35

Cevap Anahtarı

1. D 2. C 3. D 4. E 5. A 6. A 7. A 8. C

9. 300 kişilik bir topluluğun %42'si İngilizce, %52'si Almanca konuşmaktadır.

Bu dillerden hiç birini konuşmayan en çok kaç kişi vardır?

- A) 18 B) 116 C) 144
D) 164 E) 174

10. Bir sınavda başarılı olan kız öğrenci sayısı, başarısız olan erkek öğrenci sayısından 4 eksiktir. Başarılı olan erkek öğrenci sayısı da başarısız olan kız öğrenci sayısından 4 fazladır.

Sınava giren 50 öğrenci olduğuna göre, başarılı olan kaç öğrenci vardır?

- A) 21 B) 25 C) 27 D) 29 E) 33

11. Bir sınıftaki 1999 doğumlu erkek öğrencilerin sayısı 1998 doğumlu kız öğrencilerin sayısının 3 katından 10 eksik; 1998 doğumlu erkek öğrencilerin sayısı 1999 doğumlu kız öğrencilerin sayısının 2 katından 15 eksiktir.

Buna göre bu sınıfın mevcudu en az kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 15 D) 16 E) 21

12. Bir sınıftaki erkeklerin sayısı, kızların sayısının 2 katıdır. Erkeklerin $\frac{1}{3}$ 'ü matematik dersinden başarısızdır. Matematik dersinden başarılı olan kızların sayısı ile başarısız olan erkeklerin sayıları eşittir.

Matematik dersinden başarılı olan 16 erkeğin bulunduğu bu sınıfta kaç öğrenci vardır?

- A) 18 B) 24 C) 30 D) 36 E) 42

13. Futbol, Basketbol ve Voleybol oyunlarından en az birini oynayanların bulunduğu 47 kişilik bir toplulukta futbol oynayan herkes basketbol da oynamaktadır. Üç oyunu da oynayanların sayısı 8'dir. Yalnız bir oyun oynayanların sayısı, yalnız iki oyun oynayanların sayısının 2 katıdır. Yalnız basketbol oynayanlar ile yalnız voleybol oynayanların sayısı eşittir.

Buna göre yalnız voleybol oynayan kaç kişi vardır?

- A) 19 B) 17 C) 16 D) 13 E) 9

14. X, Y ve Z dillerinden en az birinin konuşulduğu 85 kişilik bir toplulukta X dilini konuşan Z dilini konuşmamaktadır. Yalnız X dilini konuşanlar, Z dilini konuşanların $\frac{1}{4}$ 'ü, yalnız Y dilini konuşanların $\frac{1}{2}$ 'sidir. Z dilini konuşanların sayısı Y dilini konuşanların sayısından 3 eksiktir.

Y ve Z dillerinin her ikisini de konuşabilen 8 kişi olduğuna göre, yalnız X dilini konuşan kaç kişidir?

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 18 E) 124

15. $A = \{x : x < 100, x = 2k, k \in \mathbb{N}\}$
 $B = \{x : x \leq 100, x = 3k, k \in \mathbb{N}\}$ kümeleri veriliyor.
Buna göre $s(A \cap B) + s(B \cap A')$ kaçtır?

- A) 88 B) 87 C) 82 D) 63 E) 50

16. $A = \{x : x < 100, k \in \mathbb{N}^+\}$ kümesi veriliyor.
Buna göre A kümesinin elemanlarından kaç tanesi 3 veya 4 veya 5 ile bölünmez?

- A) 23 B) 40 C) 46 D) 52 E) 59

Cevap Anahtarı

9. C 10. B 11. C 12. D 13. D 14. C 15. E 16. B

ÇIKMIŞ SORULARI

1. 2013-YGS

Bir A kümesi ile ilgili aşağıdaki bilgiler bilinmektedir.

- I. 6 Ardışık tek doğal sayıdan oluşmaktadır.
- II. Kümedeki elemanların toplam, en büyük elemanının 4 katına eşittir.

Buna göre, A kümesinin en büyük elemanı nedir?

- A) 21 B) 19 C) 17 D) 15 E) 13

2. (2012-YGS)

$$A = \left[-\frac{3}{2}, \sqrt{5} \right]$$

$$B = \left[\sqrt{3}, \frac{16}{3} \right]$$

Kapalı aralıkları için $(A \cup B) \cap \mathbb{Z}$ kümesinin eleman sayısı kaçtır? (\mathbb{Z} tam sayılar kümesidir)

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

3. (2012-LYS1)

Bir öğrenci, doğru olduğunu düşündüğü aşağıdaki iddiayı ispatlarken bir hata yapmıştır.

İddia: A, B, C herhangi kümeler olmak üzere

$$A \setminus (B \cap C) \subseteq (A \setminus B) \cap (A \setminus C) \text{ dir.}$$

Öğrencinin ispatı:

$A \setminus (B \cap C)$ kümesinin her elemanının $(A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ kümesinde olduğunu gösterirsem ispat biter.

Şimdi, $x \in A \setminus (B \cap C)$ alalım.

- I. Buradan $x \in A$ ve $x \notin (B \cap C)$ olur.
- II. Buradan $x \in A$ ve $(x \notin B \text{ ve } x \notin C)$ olur
- III. Buradan $(x \in A \text{ ve } x \notin B)$ ve $(x \in A \text{ ve } x \notin C)$
- IV. Buradan $x \in A \setminus B$ ve $x \in A \setminus C$ olur.
- V. Buradan $x \in [(A \setminus B) \cap (A \setminus C)]$ olur.

Bu öğrenci, numaralandırılmış adımların hangisinde hata yapmıştır?

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

4. (2011-LYS1)

$$A = \{n \in \mathbb{Z}^+ \mid n \leq 100; n, 3\text{'e tam bölünür}\}$$

$$B = \{n \in \mathbb{Z}^+ \mid n \leq 100; n, 5\text{'e tam bölünür}\} \text{ kümeleri veriliyor.}$$

Buna göre, $A \setminus B$ fark kümesinin eleman sayısı kaçtır.

- A) 33 B) 32 C) 30 D) 28 E) 24

5. (2010-YGS)

$$A = \{a, b, e\}$$

$$B = \{a, b, c, d\}$$

Olduğuna göre, $(A \cap B) \subseteq K \subseteq (A \cup B)$ koşulunu sağlayan kaç tane K kümesi vardır?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 8 E) 9

6. (2009-ÖSS Mat-1)

Herhangi A ve B kümeleri için $(A \cup B) - (A \cap B)$ fark kümesi aşağıdakilerden hangisine eşittir.

- A) $A \cap (A - B)$ B) $A \cup (A - B)$
 C) $(A - B) \cup (B - A)$ D) $(A - B) \cap (B - A)$
 E) $(A \cup B)' - (A - B)$

7. (2004-ÖSS)

U kümesi, 1, 2, 3, 4 rakamları kullanılarak oluşturulan ve rakamları birbirinden farklı olan dört basamaklı bütün doğal sayıların kümesidir. A nun elemanlarından 4 rakamı 1 rakamının solunda olanlar A kumesini, 4 rakamı 2 rakamının sağıında olanlar B kümesinin oluşturuyor.

Buna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

8. (2003-ÖSS)

Kesişimleri boş küme olmayan M ve N kümeleri için,

$$s(N) = 4s(M)$$

$$s(N \setminus M) = 5s(M \setminus N) \text{ olduğuna göre,}$$

N kümesi en az kaç elemanlıdır?

- A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

9. (2002-ÖSS)

Bir sınıftaki erkeklerin sayısının kızların sayısına oranı $\frac{3}{7}$ 'dir. Erkeklerin %20'si futbol oynadığına göre, futbol oynamayan erkeklerin sayısı tüm sınıfın % kaçtır?

- A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

10. (2001-ÖSS)

Pozitif tamsayılardan oluşan

$$A = \{x \mid x < 100, x=2n, n \in \mathbb{Z}^+\}$$

$$B = \{x \mid x < 151, x=3n, n \in \mathbb{Z}^+\} \text{ kümeleri veriliyor.}$$

Buna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır.

- A) 49 B) 65 C) 74 D) 83 E) 99

11. (2000-ÖSS)

Bir sınıfta Almanca veya Fransızca dillerinden en az birini bilen 40 öğrenci vardır. Almanca bilenlerin sayısı; Fransızca bilenlerin sayısının 2 katı, her iki dili bilenlerin sayısının ise 4 katıdır.

Buna göre, sınıfta Almanca bilenlerin sayısı kaçtır?

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

12. (1999-ÖSS İPTAL)

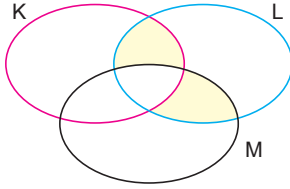
Boş kümeden farklı A ve B kümeleri için

$$3. s(A-B)=4, s(A \cap B)=5, s(B-A) \text{ olduğuna göre,}$$

$A \cup B$ kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?

- A) 12 B) 27 C) 35 D) 47 E) 60

13. (1999–ÖSS)



Yukarıdaki şemada taralı küme aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $K \cap L \cap M$ B) $(K \cap L) \cap M$
 C) $(M \setminus L) \cap K$ D) $(K \cap M) \setminus (K \cap L \cap M)$
 E) $(L \cap (K \cup M)) \setminus (K \cap L \cap M)$

14. (1998–ÖSS)

A ve B kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleri olmak üzere,
 $s(E) = 12$, $s(A \setminus B) = 4$, $s(A' \cap B') = 3$ olduğuna göre,
B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

15. (1997–ÖYS)

18 kişilik bir gruptaki öğrenciler İngilizce ve Fransızca dillerinden en az birini bilmektedir, İngilizce bilenlerin sayısı, Fransızca bilenlerin 3 katıdır.

Buna göre, sadece Fransızca bilenlerin sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir.

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 3 E) 5

16. (1997–ÖYS)

$A = \{a, c, d\}$ ve $B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ olduğuna göre,
B'nin alt kümelerinden kaç tanesi A kümesini kapsar?

- A) 16 B) 32 C) 48 D) 96 E) 112

17. (1996–ÖSS)

$s(A)=8$, $s(B-A) = 3$ olduğuna göre,
 $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 3 B) 5 C) 8 D) 11 E) 14

18. (1994–ÖYS)

E evrensel küme olmak üzere.

$$s(E) = 9$$

$$s(A \cap B) = 3$$

$$s(A \cup B) = 6$$

$$s(B) = 4 \text{ olduğuna göre,}$$

A kümesini tümleyen olan A' kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

19. (1993–ÖYS)

A, B herhangi iki küme ve

$A \cup B$, $A - B - A$ kümelerinin alt küme sayıları sırasıyla 512, 32 ve 4 olduğuna göre,

$A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

20. (1992-ÖSS)

$$A = \{x \mid 11 \leq x \leq 1200, x = 4n, n \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{x \mid 8 < y < 900, y = 6k, k \in \mathbb{N}\}$$

olduğuna göre, $A \cap B$ nin eleman sayısı kaçtır?

- A) 64 B) 66 C) 68 D) 70 E) 74

21. (1991-ÖSS)

$$A = \{\text{Sınıftaki gözlüklü öğrenciler}\}$$

$$B = \{\text{Sınıftaki sarışın öğrenciler}\}$$

$$C = \{\text{Sınıftaki erkek öğrenciler}\}$$

$$D = \{\text{Sınıftaki kız öğrenciler}\}$$

olduğuna göre, $C \cap A - (B \cup D)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {Sınıftaki sarışın olmayan, gözlüklü erkek öğrenciler}
B) {Sınıftaki gözlüklü olmayan, sarışın erkek öğrenciler}
C) {Sınıftaki gözlüklü olmayan, sarışın kız öğrenciler}
D) {Sınıftaki gözlüklü olmayan, sarışın kız öğrenciler}
E) {Sınıftaki sarışın kız öğrenciler}

22. (1991-ÖYS)

M ve N kümeleri

$$M = \{a, b, \{1, 2\}, \Delta\}$$

$$N = \{a, 1, 2, \{\Delta\}\}$$

olduğuna göre, M-N fark kümesinin 2 elemanlı alt kümelerinin sayısı kaçtır?

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

23. (1990-ÖYS)

$$s(A \setminus B) = 9,$$

$$s(B \setminus A) = 7 \text{ ve}$$

$A \cap B$ 'nin alt küme sayısı olduğuna göre,

$s(A \cup B)$ kaçtır?

- A) 16 B) 22 C) 24 D) 26 E) 28

24. (1989-ÖSS)

Bir sınıfta öğrencilerden 35'i İngilizce, 33 ü Almanca kursuna gidiyor. Bunlardan 15'i her iki kursa da gittiğine göre, bu sınıfta bu kurslara katılan öğrencilerin tümü kaç kişidir?

- A) 50 B) 53 C) 68 D) 76 E) 83

25. (1989-ÖYS)

En az birer elemanı bulunan farklı A ve B kümeleri

$$(A - B) \cup B = A$$

Eşitliği gerçekliyorsay bu kümeler için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $B \subset A$ B) $A \subset B$
C) $A \cap B = \emptyset$ D) $A \cup B = B$
E) $(A \cup B)' = B'$

26. (1988-ÖSS)

A ve B birer küme olmak üzere

$A - B$ kümesinin eleman sayısı 4,

$A - B$ kümesinin eleman sayısı 5,

A kümesinin eleman sayısı 6 dır.

Buna göre, $A \cup B$ kumesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 15

Cevap Anahtarı

20. E 21. A 22. B 23. B 24. B 25. A 26. C

27. (1988-ÖYS)

A ve B kümeleri için

$$A \not\subset B, B \not\subset A$$

$$s(A \cup B) = 8$$

$$s(A \cap B) = 2$$

olduğuna göre,

A kümesinde en çok kaç eleman olabilir?

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

28. (1988-ÖYS)

Futbol, voleybol ve basketbol oynayanlardan oluşan bir sporcu kafilesinde, üç oyunu da oynayanlar 5, futbol ve voleybol oynayanlar 9, voleybol ve basketbol oynayanlar 8, futbol ve basketbol oynayanlar 6 kişidir.

Futbol oynayanlar 23, voleybol oynayanlar 21, basketbol oynayanlar 15 kişi olduğuna göre kafilende kaç sporcu vardır?

- A) 64 B) 59 C) 53 D) 41 E) 39

29. (1987-ÖYS)

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$A - B = \{1, 2\} \text{ olduğuna göre,}$$

B kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) {5} B) {4, 5} C) {3, 4, 5}
D) {3, 4} E) {1, 3, 5}

30. (1986-ÖYS)

Voleybol, futbol ve basketbol sporlarından en az birini yapan sporcu-lardan oluşan 60 kişilik bir sporcu kafilesinde;

- I. Her üç sporu da yapanların sayısı 6,
- II. Sadece voleybol, sadece futbol ve sadece basketbol oynayanların sayıları birbirine eşit,
- III. Bu sporlardan herhangi ikisi yapanların yani voleybol ve futbol
futbol ve basketbol
voleybol ve basketbol
oynayanların sayıları eşittir.

Buna göre, voleybol oynayanların sayısı en az kaçtır.

- A) 18 B) 20 C) 24 D) 27 E) 30

31. (1986-ÖYS)

10 kişilik bir sınıfta kız öğrencilerden oluşturulabilecek ikiye bölünebilir grupların sayısı, bu sınıftaki erkek öğrencilerin sayısına eşittir.

Sınıfta kaç kız öğrenci vardır?

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

32. (1984-ÖYS)

Bir sınıfta, hem basketbol hem voleybol oynayanların sayısı 7, voleybol veya basketboldan en az birini oynayanların sayısı 16'dır. Basketbol oynayanların sayısı, voleybol oynayanlardan 5 fazla olduğuna göre, **bu sınıfta basketbol oynayan kaç kişidir.**

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

Cevap Anahtarı

27. B 28. D 29. C 30. C 31. C 32. E

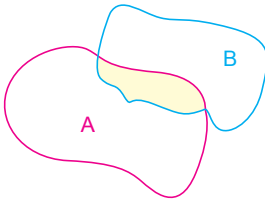
33. (1983–ÖYS)

A ve B iki kümedir.

$s(A)=2s(B)$, $s(A-B) = 10$ ve $A \cap B$ kümesinin alt kümeleri sayısı 16 olduğuna göre, $A \cup B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 12 B) 14 C) 17 D) 21 E) 34

34. (1983–ÖSS)



Yukarıdaki şekilde taralı alan 12 cm^2 , A bölgesinin alanı 35 cm^2 ise, A ve B nin sınırladığı toplam alan kaç cm^2 dir?

- A) 87 B) 75 C) 63 D) 52 E) 47

35. (1983–ÖSS)

Bir kentte yapılan bir sayımda ailelerin %70 inde televizyon, %75'inde çamaşır makinesi bulunduğu saptanmıştır.

Ailelerin en az yüzde kaçında hem televizyon hem de çamaşır makinesi bulunabilir?

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

36. (1982–ÖYS)

A ve B herhangi iki kümedir. $A \cup B$, $A \cap B$ ve $A-B$ kümelerinin tüm alt kümeleri sayıları sıra ile 128, 1, 8 olduğuna göre, $B-A$ kümesinin eleman sayısı nedir?

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

37. (1981–ÖYS)

16 kişilik bir sınıfta Fransızca bilenlerin kümesi F, Almanca bilenlerin kümesi A'dır.

$s(F) = 8$, $s(\bar{A}) = 9$, $s(A \cap F) = 14$ olduğuna göre,

bu sınıfta sadece Almanca bilen kaç kişidir?

($s(x)$, x kümesinin eleman sayısını; \bar{x} , x kümesinin tümleyenini göstermektedir.)

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

38. (1980–ÜSS)

A ve B gibi iki kümeden A'nın bir, B'nin iki elemanı $A \cap B$ kümesinin elemanı değildir.

\emptyset dışında $A \cap B$ nin alt kümeleri sayısı 63 olduğuna göre, $A \cup B$ kümesinin alt kümeleri sayısı kaçtır?

- A) 128 B) 256 C) 512
D) 1024 E) 2048

39. (1979 –ÜSS)

34 kişilik bir grup, İngilizce, Fransızca hem İngilizce hem Fransızca bilen ya da hiçbirini bilmeyen kişilerden oluşmaktadır. Bu grup da İngilizce bilmeyenlerin sayısı 12'dir.

İngilizce veya Fransızca'dan en çok birisini bilenlerin sayısı 26 ve Fransızca bilmeyenlerin sayısı 21 olduğuna göre, hiçbirini bilmeyenlerin sayısı kaçtır?

- A) 11 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

Cevap Anahtarı

33. C 34. C 35. D 36. D 37. C 38. C 39. B

40. (1977 –ÜSS)

$A = \{x: \sqrt{2} \leq x \leq 5\}$ ve $B = \{x: \sqrt{2} < x < 7\}$ olduğuna göre $(A \cap B)'$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{x: x < 2 \text{ veya } x \geq 7\}$
B) $\{x: x \leq 2 \text{ veya } x > 7\}$
C) $\{x: x \sqrt{2} \text{ veya } x \geq 5\}$
D) $\{x: x < \sqrt{2} \text{ veya } x \geq 5\}$
E) $\{x: x \leq \sqrt{2} \text{ veya } x > 5\}$

41. (1975–ÜSS)

Bir A kümesinin 3 ten az elemanlı alt kümelerinin sayısının 29 olması için, kaç elemanlı olmalıdır?

- A) 10 B) 8 C) 7 D) 12 E) 15

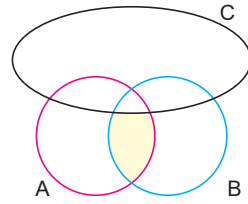
42. (1975–ÜSS)

Bir otobüs kazasında 18 kişinin bacağı, 11 kişinin kolu kırılmış; 7 kişi başından yaralanmış; 3 kişinin hem başı yaralanmış hem kolu kırılmış; 4 kişinin hem kolu hem bacağı kırılmış; 2 kişi de kazayı hiç yara almadan atlattır.

Kaza sırasında otobüste kaç kişi vardır?

- A) 31 B) 34 C) 35 D) 38 E) 45

43. (1973–ÜSS)

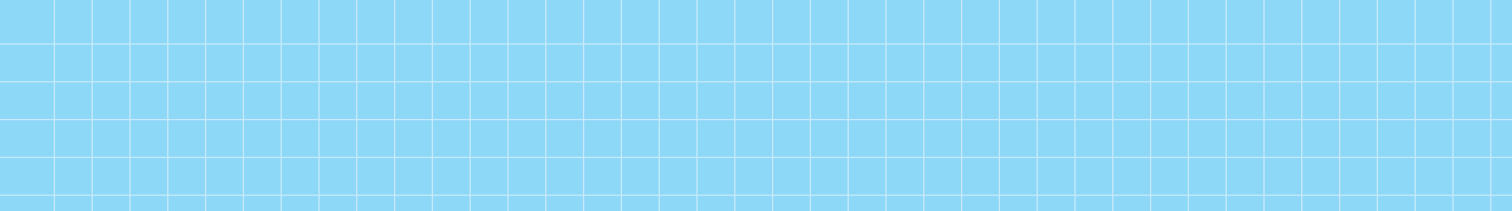


Şekildeki gibi, A, B, C kümeleri veriliyor.

Taranmış bölge aşağıdakilerden hangisini gösterir?

- A) $(A \cap B) \cup C$ B) $(A - B) \cap C$ C) $A \cap (B - C)$
D) $(A \cup B) \cap C$ E) $A \cap (B \cup C)$

NOTLARIM



NOTLARIM

A large rectangular area of graph paper with a light blue grid, intended for taking notes.