

Önermeler

Önerme

Kesin olarak doğru ya da yanlış hüküm bildiren ifadelere **önerme** denir. Önermeler p, q, r ... gibi küçük harflerle gösterilir.

Emir, soru, istek, ünlem, hayret, görecelilik vb. anlamlar içeren ifadeler önerme değildir.

Önermelerin Doğruluk Değerleri:

Bir önermenin doğru ya da yanlış bilgi vermesine o önermenin **doğruluk değeri** denir.

Bir önerme doğru hüküm bildiriyorsa bu önermenin doğruluk değeri **1 veya D**; yanlış hüküm bildiriyorsa bu önermenin doğruluk değeri **0 veya Y** ile gösterilir.

Bir p önermesi doğru bir önerme ise " $p \equiv 1$ ", yanlış bir önerme ise " $p \equiv 0$ " şeklinde gösterilir.

Pekiştirme Soruları

- I. Bir yılda 12 ay vardır.
II. Adınız nedir?
III. $\frac{3}{2}$ bir tam sayıdır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri önermedir?

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

- p: En küçük doğal sayı 1'dir.
q: $5 - 3 \cdot 2 = 4$
r: Rize, Karadeniz Bölgesi'ndedir.

önermeleri veriliyor.

Buna göre, bu önermelerin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1, 1, 1 B) 1, 0, 1 C) 0, 1, 1
D) 0, 1, 0 E) 0, 0, 1

3. $p \equiv 1$

olduğuna göre, p önermesi

- Türkiye'nin başkenti Ankara'dır?
- $-5^2 = 25$ 'tir.
- En güzel mevsim yazdır.

ifadelerinden hangileri olabilir?

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

Önermelerin Doğruluk Tablosu

Önermelerin doğruluk değerlerinin gösterildiği tabloya doğruluk tablosu denir.

Bir önermenin iki doğruluk değeri vardır. p önermesinin doğruluk tablosu:

p		p	
D	veya	1	→ Önerme doğrudur.
Y		0	→ Önerme yanlıştır.

İki önermenin dört doğruluk değeri vardır. p, q önermelerinin doğruluk tablosu:

p	q	
1	1	→ İki önerme de doğrudur.
1	0	→ Birinci önerme doğru, ikinci önerme yanlıştır.
0	1	→ Birinci önerme yanlış, ikinci önerme doğrudur.
0	0	→ İki önerme de yanlıştır.

Üç önermenin sekiz doğruluk değeri vardır. p, q, r önermelerinin doğruluk tablosu:

p	q	r	
1	1	1	→ Üç önerme de doğrudur.
1	1	0	
1	0	1	
1	0	0	
0	1	1	
0	1	0	
0	0	1	
0	0	0	

Anahtar Bilgi

n tane farklı önerme için 2^n tane doğruluk durumu vardır.

Örneğin, 1 önerme için $2^1 = 2$ tane, 2 önerme için $2^2 = 4$ farklı doğruluk durumu vardır.

Denk (Eş Değer) Önermeler

Doğruluk değerleri aynı olan iki önermeye, **denk (eş değer) önermeler** denir.

p önermesi q önermesine denk ise " $p \equiv q$ ", p önermesi q önermesine denk değil ise " $p \neq q$ " şeklinde gösterilir.

Örnek 3

Aşağıdaki önermelerden denk olanları bulalım.

- a) p : "2 + 3 = 5'tir."
 q : "4 asal sayı değildir."
b) p : "2 > 3"
 q : "5 - 2 = 7"
c) p : "Bir hafta yedi gündür."
 q : "8 - 10 > 1"

Örnek 4

Aşağıdaki önermelerin doğruluk değerlerini bularak denk olanları belirtelim.

- p : "3 + 4 = 7'dir."
 q : "Türkiye'nin başkenti İstanbul'dur."
 r : "1 < 2'dir."

Bir Önermenin Olumsuzu (Değili)

Bir önermenin hükmünün olumsuzu alınarak oluşturulan yeni önermeye bu önermenin **olumsuzu (değili)** denir.

p önermesinin olumsuzu p^1 veya $\sim p$ sembollerinden biri ile gösterilir.

Örnek 6

Aşağıdaki önermelerin olumsuzlarını (değillerini) yazalım.

- a) p : "2 bir çift sayıdır."
b) q : "3 + 2 = 7"
c) s : "2 > 3'tür."
d) p : "-1 ≥ -3"
e) r : "3² + 7² ≠ 10²"

CANER DAĞAŞAN

Bileşik Önermeler

Bağlaç	Sembol
veya	\vee
ve	\wedge
ya da	$\underline{\vee}$
ise	\Rightarrow
ancak ve ancak	\Leftrightarrow

1) Veya Bağlacı (\vee)

p ve q iki önerme olmak üzere, bu iki önermeden en az bir doğru (1) iken doğru, her ikisi de yanlış (0) iken yanlış olan önermeye p veya q denir ve $p \vee q$ ile gösterilir.

$p \vee q$ bileşik önermesinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir.

p	q	$p \vee q$	Tablodan
1	1	1	$1 \vee 1 \equiv 1$
1	0	1	$1 \vee 0 \equiv 1$
0	1	1	$0 \vee 1 \equiv 1$
0	0	0	$0 \vee 0 \equiv 0$

2) Ve Bağlacı (\wedge)

p ve q herhangi iki önerme olmak üzere, bu iki önermenin her ikisinin de doğru (1) olduğu durumda doğru, en az birinin yanlış (0) olduğu durumda yanlış olan önermeye p ve q bileşik önermesi denir ve $p \wedge q$ şeklinde gösterilir.

$p \wedge q$ nun doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir.

p	q	$p \wedge q$	Tablodan
1	1	1	$1 \wedge 1 \equiv 1$
1	0	0	$1 \wedge 0 \equiv 0$
0	1	0	$0 \wedge 1 \equiv 0$
0	0	0	$0 \wedge 0 \equiv 0$

MATEMATİK ÖĞRETMENİ

Bileşik Önermenin Değili (Olumsuzu) 2) İki Yönlü Koşullu Önerme ("⇔" : Ancak ve Ancak Bağlacı)

Teorem:

p ve q önermeleri için

a) $(p \vee q)' \equiv p' \wedge q'$

b) $(p \wedge q)' \equiv p' \vee q'$

Bu kurallara **De Morgan Kuralları** denir.

3) Ya da Bağlacı (\vee)

p ile q önermelerinden oluşan $p \vee q$ bileşik önermesi bileşenlerinden biri doğru diğeri yanlış iken doğru, her ikisi doğru veya her ikisi yanlış olduğu durumlarda yanlıştır.

$p \vee q$ bileşik önermesinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir.

p	q	$p \vee q$
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

$$p \vee p' \equiv 1$$

$$p \vee p \equiv 0$$

$$p \vee 1 \equiv p'$$

$$p \vee 0 \equiv p$$

İse Bağlacı (\Rightarrow)

$p \Rightarrow q$ nun doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir.

p	q	$p \Rightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Tablodan

$$1 \Rightarrow 1 \equiv 1$$

$$1 \Rightarrow 0 \equiv 0$$

$$0 \Rightarrow 1 \equiv 1$$

$$0 \Rightarrow 0 \equiv 1$$

Koşullu Önermenin Karşıtı, Tersi, Karşıt Tersi

p ve q önermeleri için

$p \Rightarrow q$ bileşik önermesinin tersi: $p' \Rightarrow q'$

$p \Rightarrow q$ bileşik önermesinin karşıtı: $q \Rightarrow p$

$p \Rightarrow q$ bileşik önermesinin karşıt tersi: $q' \Rightarrow p'$

olur.

CANER DAĞAŞAN

p ve q iki önerme olmak üzere, p ve q önermeleri aynı değerleri aldığıında doğru, farklı değerler aldığıında yanlış olan bileşik önermeye **iki yönlü koşullu önerme** denir ve $p \Leftrightarrow q$ biçiminde yazılarak p ancak ve ancak q diye okunur.

$p \Leftrightarrow q$ nun tablosu aşağıdaki gibidir.

p	q	$p \Leftrightarrow q$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Tablodan

$$1 \Leftrightarrow 1 \equiv 1$$

$$1 \Leftrightarrow 0 \equiv 0$$

$$0 \Leftrightarrow 1 \equiv 0$$

$$0 \Leftrightarrow 0 \equiv 1$$

1. $p \equiv 1, q' \equiv 0$ ve $r \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdaki önermelerin doğruluk değerlerini bulunuz.

a. $(p \wedge q) \Rightarrow r$

b. $(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow r'$

c. $(p \Rightarrow q) \wedge (p' \Rightarrow q')$

d. $(p' \Rightarrow r') \Leftrightarrow (p \Rightarrow r)$

2. $(p' \wedge q) \Rightarrow r \equiv 0$

olduğuna göre, p, q, r önermelerinin doğruluk değerlerini bulunuz.

MATEMATİK ÖĞRETMENİ

1. Aşağıda bazı önermeler ve bu önermelerin doğruluk değerleri verilmiştir.

	Önerme	Doğruluk değeri
I.	$(-3)^0 = 1$	1
II.	$-2^2 = 4$	1
III.	$(-5)^2 = 25$	0
IV.	$-(-3)^2 = -9$	1

Buna göre, doğruluk değeri yanlış verilen önermeler hangileridir?

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

2.

p	q	$(p \vee q)^1$
1	1	a
1	0	b
0	1	c
0	0	d

Yukarıdaki tablo doğru olarak doldurulduğunda, $a + b + c + d$ toplamı kaç olur?

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

3.

$$p \vee q \equiv 0$$

$$p^1 \wedge r \equiv 1$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $p \equiv 1$ B) $q \equiv 1$ C) $p^1 \vee q \equiv 0$
D) $r \equiv 1$ E) $p \vee r \equiv 0$

4.

p: "2, en küçük asal sayı değildir."

q: "2, çift sayıdır."

önermeleri veriliyor.

Buna göre, $p^1 \vee q$ önermesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2, en küçük asal sayı veya çift sayıdır.
B) 2, en küçük asal sayı ve çift sayıdır.
C) 2, en küçük asal sayı veya çift sayı değildir.
D) 2, en küçük asal sayı ve çift sayı değildir.
E) 2, en küçük asal sayı ise çift sayıdır.

5. $p \equiv 0$, $q \equiv 1$ ve $r \equiv 1$ olduğuna göre,

$$(p^1 \leftrightarrow q)^1 \leftrightarrow r$$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A) p B) q C) r
D) $p \vee r$ E) $q \wedge r$

6.

$$p(x): "2x - 1 = x - 5, x \in \mathbb{Z}"$$

önermesinin doğruluk değeri 1 olduğuna göre, x kaçtır?

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

7. Aşağıdaki önermelerden hangisinin tam sayılardaki doğruluk değeri 1'dir?

- A) $\exists x, 3x - 1 = 4$ B) $\exists x, 2x + 1 = 6$
C) $\exists x, 2x + 1 = 7$ D) $\exists x, 3x + 1 = 5$
E) $\exists x, 2x - 1 = 4$

8.

$$(p^1 \leftrightarrow 0^1) \Rightarrow (q \Rightarrow p)$$

bileşik önermesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- A) p B) q C) p^1 D) 1 E) 0

Küme Kavramı

Elemanları iyi tanımlanmış nesnelere topluluğuna **küme** denir.

- ☞ Bir kümeyi oluşturan nesnelere o kümenin elemanları denir.
- ☞ Kümeler genellikle A, B, C, K gibi büyük harflerle gösterilir.
- ☞ Bir x elemanı A kümesinin elemanı ise $x \in A$ biçiminde yazılır ve x elemanıdır A diye okunur.
- ☞ Eğer x elemanı A kümesinin elemanı değilse $x \notin A$ biçiminde yazılır ve x elemanı değildir A diye okunur.
- ☞ Bir A kümesinin eleman sayısı $s(A)$ ile gösterilir.
- ☞ Bir kümede bir eleman birden fazla yazılamaz.

Örnek 1

Aşağıdaki ifadelerden hangilerinin bir küme belirttiğini inceleyelim.

- 1 ile 9 arasındaki çift sayılar
- Sınıfımızdaki başarılı öğrenciler

Örnek 2

"MATEMATİK" kelimesinin harflerinden oluşan B kümesinin elemanlarını yazıp eleman sayısını bulalım.

Küme Çeşitleri

1. Boş küme: Elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir.

- ☞ Boş küme \emptyset ve $\{ \}$ sembolleriyle gösterilir.
- ☞ Boş kümenin eleman sayısı 0'dır.

Örneğin, $A = \{x \mid 5 < x < 6, x \in \mathbb{N}\}$ kümesini inceleyelim.

5 ile 6 arasında doğal sayı olmadığından A kümesinin eleman sayısı sıfırdır. O hâlde, $s(A) = 0$ ve $A = \{ \}$ olur.

$\{\emptyset\}$ ve $\{\{ \}$ kümeleri birer elemanlı kümeler olduğu için boş küme değildir.

2. Evrensel küme: Üzerinde işlem yapılan tüm kümelere ait elemanları içine alan kümeye **evrensel küme** denir ve genellikle "E" ile gösterilir.

3. Sonlu küme: Eleman sayısı doğal sayı ile ifade edilebilen kümeye denir.

4. Sonsuz küme: Sonlu olmayan kümelere denir. Sonsuz bir kümenin eleman sayısı belirlenemez yani bir doğal sayı ile ifade edilemez.

Örneğin, $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ kümesi sonsuz elemanlı bir kümedir.

Örnek 7

Aşağıdaki kümelerden sonlu ve sonsuz olanları bulalım.

- 2 ile tam bölünebilen tam sayılar kümesi
- $A = \{x \mid x \leq 2 \text{ ve } x \text{ doğal sayı}\}$
- $B = \{x : x, 3 \text{ ile } 4 \text{ arasında bir doğal sayıdır.}\}$
- $C = \{x : x, 3 \text{ ile } 4 \text{ arasında bir gerçektek sayıdır.}\}$

Etkinlik

$A = \{1, 2, 3, \{4, 5\}\}$ kümesi için aşağıdaki boşlukları \in veya \notin ile doldurunuz.

a. $1 \quad \text{?} \quad A$

b. $4 \quad \text{?} \quad A$

c. $\{4, 5\} \quad \text{?} \quad A$

- I. 3 ile 10 arasındaki gerçek sayılar
- II. 1 ile 10 arasındaki bazı sayılar
- III. T ile başlayan gün isimleri

Yukarıdaki ifadelerden hangileri bir küme belirtir?

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

2.

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

$$B = \{x \mid 1 < x \leq 2, x \in \mathbb{Z}\}$$

$$C = \{x \mid x^2 < 4, x \in \mathbb{Z}\}$$

kümeleri veriliyor.

Buna göre,

- I. A kümesi sonsuz kümedir.
- II. $s(B) = 1$ 'dir.
- III. $C = \{-1, 0, 1\}$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.

$$A = \{x \mid x = 5k, k \in \mathbb{Z}\}$$

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

kümeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $-5 \in A$ B) $s(A) = 20$ C) $1 \in B$
D) $2 \notin B$ E) $s(B) = 4$

A ve B herhangi iki küme olsun. A kümesinin her elemanı aynı zamanda B kümesinin de elemanı ise A kümesi B kümesinin alt kümesidir denir ve $A \subset B$ veya $A \subseteq B$ şeklinde gösterilir.

Aynı durum için B kümesi A kümesini "kapsar" da denir ve $B \supset A$ veya $B \supseteq A$ şeklinde gösterilir.

Örnek 1

$$A = \{a, b, c, d, e, f\}, B = \{c, d, m\} \text{ ve } C = \{m, c\}$$

kümeleri için,

- I. $B \subseteq A$
- II. $C \subseteq B$
- III. $A \not\subseteq C$

ifadelerinden hangilerinin doğru olduğunu bulalım.

Örnek 2

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

kümesinin alt kümelerini yazalım.

Örnek 3

$A = \{1, 2, \{3, 4\}\}$ kümesi için

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

ifadelerinin doğruluğunu inceleyelim.

- Boş küme her kümenin alt kümesidir. ($\emptyset \subseteq A$)
- Her küme evrensel kümenin alt kümesidir. ($A \subseteq E$)
- Her küme kendisinin alt kümesidir. ($A \subseteq A$)
- Herhangi A, B ve C kümeleri için
 $A \subseteq B$ ve $B \subseteq C$ ise $A \subseteq C$ 'dir.
- n elemanlı bir kümenin alt kümelerinin sayısı 2^n dir.

Örnek 4

$$A = \{a, b, c, d, e, f\}$$

kümesinin alt küme sayısını bulalım.

Örnek 5

Alt küme sayısı 32 olan bir kümenin eleman sayısını bulalım.

Örnek 6

Bir A kümesinin alt kümelerinin sayısı ile kendisi hariç alt kümelerinin sayısının toplamı 31'dir.

Buna göre, bu kümenin eleman sayısını bulalım.

$$1. \quad A = \{1, 2, \{3\}, \{4, 5\}\}$$

kümesi için,

$$I. \quad \{4, 5\} \in A$$

$$II. \quad \{3\} \subseteq A$$

$$III. \quad s(A) = 4$$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

$$A) \text{ Yalnız I}$$

$$B) \text{ Yalnız II}$$

$$C) \text{ Yalnız III}$$

$$D) \text{ I ve III}$$

$$E) \text{ I, II ve III}$$

$$2. \quad A = \{x: 1 < x \leq 5, x \in \mathbb{Z}\}$$

kümesinin en çok 1 elemanlı alt küme sayısı kaçtır?

$$A) 3$$

$$B) 4$$

$$C) 5$$

$$D) 6$$

$$E) 7$$

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

kümesi veriliyor.

1. Alt küme sayısı kaçtır?

2. Kendisi hariç alt küme sayısı kaçtır?

3. Alt kümelerinin kaç tanesinde b eleman olarak bulunur?

4. Alt kümelerinin kaç tanesinde e eleman olarak bulunmaz?

5. Alt kümelerin kaç tanesinde a bulunur ama f bulunmaz?

Kümelerde Kesişim İşlemi

A ve B herhangi iki küme olmak üzere, bu iki kümenin ortak elemanlarının oluşturduğu kümeye A ve B kümelerinin **kesişim kümesi** denir ve $A \cap B$ şeklinde gösterilir.

- $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ ve } x \in B\}$
- Kesişimleri \emptyset küme olan kümelere **ayrık kümeler** denir.

Örnek 1

$A = \{1, 2, 3, a, b\}$, $B = \{1, a, c, d\}$ ve $C = \{d, e, f\}$ kümeleri veriliyor.

Buna göre,

- a. $A \cap B$ b. $A \cap C$ c. $B \cap C$

kümelerini yazalım.

Kümelerde Birleşim İşlemi

A ve B kümelerinin elemanlarının tamamının oluşturduğu kümeye A ve B kümelerinin **birleşim kümesi** denir ve $A \cup B$ şeklinde gösterilir.

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

Örnek 3

$A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$ ve $C = \{1, 2, 3, 5\}$ kümeleri veriliyor.

Buna göre,

- a. $A \cup B$
b. $B \cup C$
c. $A \cup C$

kümelerini yazıp, Venn şemasıyla gösterelim.

Örnek 4

$A \cap B = \{1, 2, 3\}$ ve $A \cap C = \{3, 4, 5\}$ ise,

$A \cap (B \cup C)$ kümesini bulalım.

Örnek 5

$$A \cup B = \{1, 2, a, b, c\}$$

$$A \cup C = \{2, a, d\}$$

olduğuna göre, $A \cup (B \cap C)$ kümesini bulalım.

Birleşim Kümesinin Eleman Sayısı

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

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

Örnek 6

$$s(A) = 10, s(B) = 6 \text{ ve } s(A \cap B) = 3$$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ 'yi bulalım.

Örnek 7

A, B, C kümeleri için

$$s(A) = 10, s(B) = 8, s(C) = 12,$$

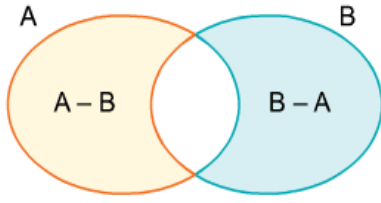
$$s(A \cap B) = 3, s(A \cap C) = 5,$$

$$s(B \cap C) = 4 \text{ ve } s(A \cap B \cap C) = 1$$

olduğuna göre, $s(A \cup B \cup C)$ 'yi bulalım.

Kümelerde Fark İşlemi

A kümesinde olup, B kümesinde olmayan elemanların kümesine "**A fark B kümesi**" denir ve " $A - B$ " veya " $A \setminus B$ " şeklinde yazılır.



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

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

Örnek 8

$$A = \{a, b, c, d, e, f\} \text{ ve } B = \{c, d, 1, 2, 3\}$$

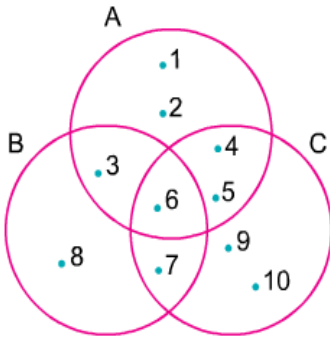
kümeleri için $A - B$ ve $B - A$ kümelerini bulalım.

Örnek 9

$$s(A - B) = 2, s(B - A) = 5 \text{ ve } s(A \cap B) = 3$$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ değerini bulalım.

Örnek 10



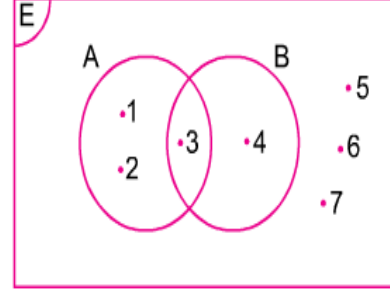
Yukarıda verilen A, B, C kümelerine göre aşağıdaki kümeleri liste yöntemiyle yazalım.

$$a. B - C \quad b. (A \cup B) - C \quad c. (A \cap C) - A$$

Bir Kümenin Tümelemini

$A \subseteq E$ olsun. E evrensel kümesinde olup, A kümesinde olmayan elemanların oluşturduğu kümeye "**A'nın tümelemini**" denir ve A^1 veya \bar{A} ile gösterilir.

Örnek 12



Venn şeması ile verilen E, A, B kümelerine göre aşağıdaki kümeleri bulalım.

$$a. A^1 \quad b. B^1 \quad c. (A \cup B)^1 \quad d. (A \cap B)^1$$

Örnek 14

A ve B, E evrensel kümesinin alt kümeleridir.

$$s(A) = 7$$

$$s(B - A) = 4$$

$$s(A^1 \cap B^1) = 3$$

olduğuna göre, $s(E)$ değerini bulalım.

Örnek 1

Bir sınıftaki öğrencilerden 15 tanesi şiir yarışmasına, 12 tanesi hikâye yarışmasına, 3 tanesi her iki yarışmaya da katılmıştır.

Bu sınıfta bu iki yarışmadan hiçbirine katılmayan 10 kişi olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?

Örnek 2

Almanca, İtalyanca ve Rusça dillerinden en az birini bilenlerden oluşan bir kabilede Almanca bilen 18, İtalyanca bilen 12, Rusça bilen 10 kişi vardır.

Bu kabilede Almanca ve İtalyanca bilen 5, İtalyanca ve Rusça bilen 3, Almanca ve Rusça bilen 6, üç dili de bilen 1 kişi olduğuna göre, kabiledeki kişi sayısı kaçtır?

1. 26 oyuncunun bulunduğu bir toplulukta futbol veya basketbol oynayan 20 oyuncu, futbol oynamayan 10 oyuncu, basketbol oynamayan 15 oyuncu vardır.

Buna göre, bu toplulukta her iki oyunu da oynayan kaç oyuncu vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

2. 30 kişilik bir sınıfta; matematik dersinden geçenlerin sayısı 22, fizik dersinden kalanların sayısı 14'tür.

Her iki dersten de geçen 9 kişi olduğuna göre, sadece fizik dersinden geçen kaç öğrenci vardır?

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

3. Bir sınıfta A veya B kitaplarından en az birini okuyan 24 öğrenci vardır. A kitabını okuyanların sayısı; B kitabını okuyanların sayısının 2 katına, her iki kitabı okuyanların sayısının 6 katına eşittir.

Buna göre, bu sınıfta yalnız A kitabını okuyan kaç öğrenci vardır?

- A) 20 B) 15 C) 12 D) 10 E) 5

Bir sınıfta sadece İngilizce kursuna giden 10 öğrenci, sadece Almanca kursuna giden 12 öğrenci vardır.

5 öğrenci bu kurslardan her ikisine de gittiğine göre, bu kurslara katılan tüm öğrencilerin sayısı kaçtır?