

## ÖN SÖZ REHBERLİK

### 1. ÜNİTE

#### MANTIK

Kavram Haritası .....	10
Önerme, Önermenin Doğruluk Değeri, Denk Önermeler, Önermenin Değili .....	11
Bileşik Önermeler: Ve, Veya, Ya da Bağlaçları .....	13
Bileşik Önermeler: Koşullu Önerme ve İki Yönlü Koşullu Önerme .....	15
Açık Önermeler ve Niceleyiciler .....	17
Üniteye Genel Bakış .....	19
Beceri Temelli Sorular .....	23
Kavramları Kullanalım .....	24
Yazılıya Girme Zamanı .....	25

### 2. ÜNİTE

#### KÜMELER

Kavram Haritası .....	28
Kümelerde Temel Kavramlar .....	29
Alt Küme .....	31
Kesişim ve Birleşim İşlemi .....	33
Tümleme ve Fark İşlemi .....	35
Kartezyen Çarpım .....	37
Küme Problemleri .....	39
Üniteye Genel Bakış .....	41
Beceri Temelli Sorular .....	45
Kavramları Kullanalım .....	47
Yazılıya Girme Zamanı .....	49

### 3. ÜNİTE

#### DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER

Kavram Haritası .....	53
Doğal Sayılar ve Tam Sayılarda Dört İşlem .....	57
Sayı Kümeleri .....	59
Doğal Sayılar ve Tam Sayılarda İşlemler .....	61
Tek Tam Sayılar - Çift Tam Sayılar .....	63
Ardışık Sayılar .....	65
Basamak Kavramı ve Basamak Analizi .....	67
Rasyonel Sayılar .....	69
Ondalık Sayılar .....	71
Tam Sayılarda Bölme .....	73
Bölünebilme Kuralları .....	75
Asal Sayılar ve Aralarında Asal Sayılar .....	79
Ebob - Ekok .....	81
Periyodik Durum İçeren Problemler .....	83
Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler .....	85
Birinci Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler .....	87
Mutlak Değer .....	89
Mutlak Değerli Denklemler .....	91
Mutlak Değerli Eşitsizlikler .....	93
Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler .....	95
Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Eşitsizlikler .....	97
Birinci Dereceden İki Bilinmeyenli Denklemler ve Eşitsizliklerin Grafikleri .....	99
Üslü İfadeler .....	101
Üslü Denklemler ve Eşitsizlikler .....	105

Köklü İfadeler .....	107
Oran ve Orantı .....	113
Sayı Problemleri .....	117
Kesir Problemleri .....	119
Yaş Problemleri .....	121
Yüzde Problemleri .....	123
Alışveriş ve Karışım Problemleri .....	125
Hareket Problemleri .....	127
İşçi Problemleri .....	129
Rutin Olmayan Problemleri .....	131
Üniteye Genel Bakış .....	137
Beceri Temelli Sorular .....	159
Kavramları Kullanalım .....	163
Yazılıya Girme Zamanı .....	165
I. Ara Dönem Deneme Sınavı .....	167
Yarıyıl Deneme Sınavı .....	171

### 4. ÜNİTE

#### ÜÇGENLER

Kavram Haritası .....	176
Üçgende Açılar .....	179
İkizkenar Üçgen, Eşkenar Üçgen .....	187
Üçgende Açılı - Kenar Bağlantıları .....	189
Üçgenlerin Eşliği .....	193
Üçgenlerin Benzerliği .....	195
Üçgenin Açıortayları .....	203
Üçgenin Kenarortayları .....	205
Üçgenin Yükseklikleri .....	207
Dik Üçgende, Pisagor Teoremi .....	209
Dik Üçgende, Öklit Teoremleri .....	211
Dik Üçgende Trigonometrik Oranlar .....	215
Birim Çember .....	217
Üçgenin Alanı .....	223
Üniteye Genel Bakış .....	225
Beceri Temelli Sorular .....	237
Kavramları Kullanalım .....	239
Yazılıya Girme Zamanı .....	241
II. Ara Dönem Deneme Sınavı .....	243

### 5. ÜNİTE

#### VERİ

Kavram Haritası .....	248
Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri .....	249
Verilerin Grafik Gösterimi .....	253
Üniteye Genel Bakış .....	255
Beceri Temelli Sorular .....	257
Kavramları Kullanalım .....	259
Yazılıya Girme Zamanı .....	261
Yıl Sonu Deneme Sınavı .....	263

# 1. ÜNİTE

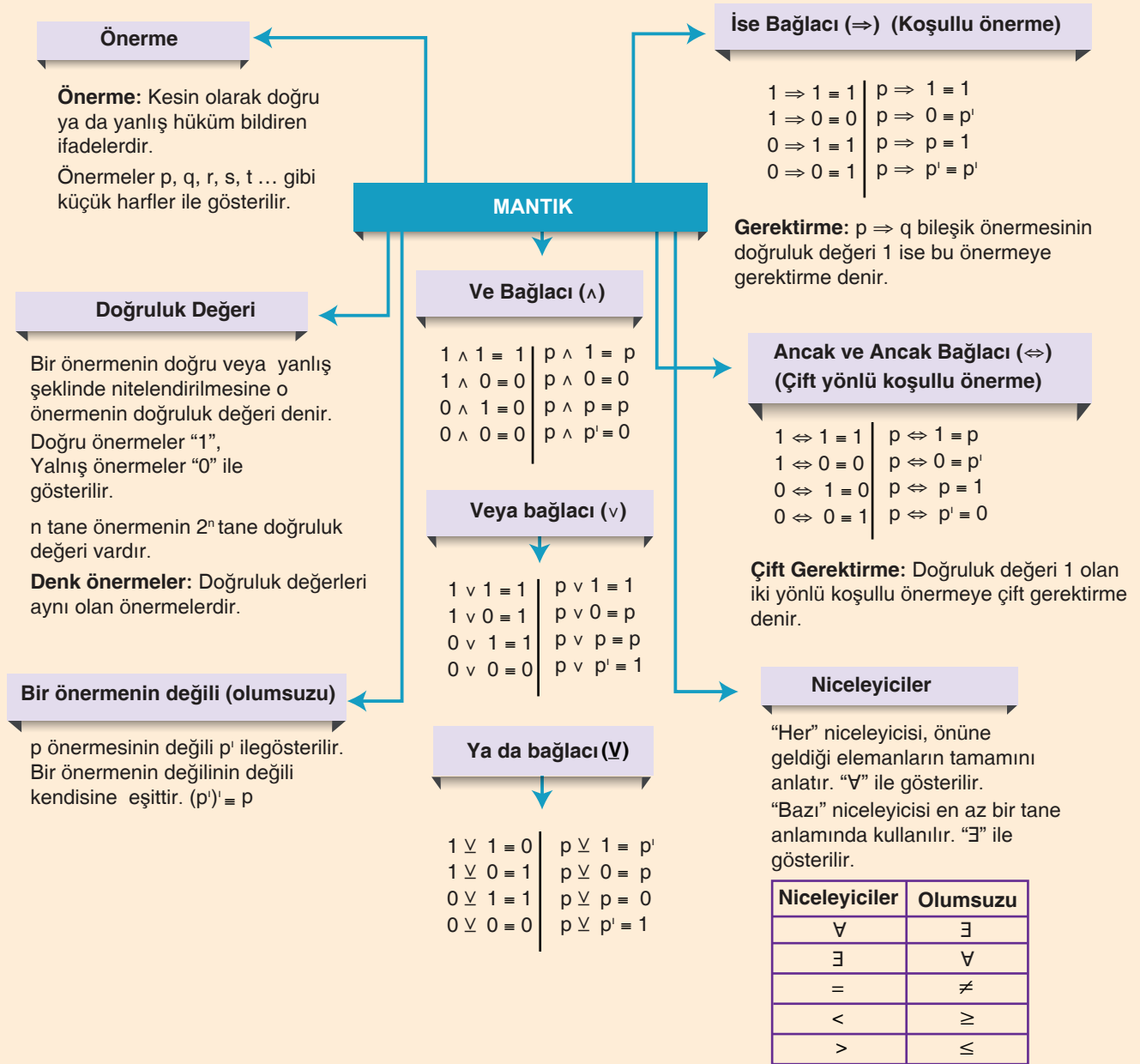
## KAZANIMLAR

- 9.1.1.1. Önermeyi, önermenin doğruluk değerini, iki önermenin denkliliğini ve önermenin değilini açıklar.
- 9.1.1.2. Bileşik önermeyi örneklerle açıklar, “ve, veya, ya da” bağlaçları ile kurulan bileşik önermelerin özelliklerini ve De Morgan kurallarını doğruluk tablosu kullanarak gösterir.
- 9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.
- 9.1.1.4. Her ( $\forall$ ) ve bazı ( $\exists$ ) niceleyicilerini örneklerle açıklar.
- 9.1.1.5. Tanım, aksiyom, teorem ve ispat kavramlarını açıklar.

## TEST BAŞLIKLARI

- Önerme, Önermenin Doğruluk Değeri, Denk Önerme, Önermenin Değili
- Bileşik Önermeler: Ve, Veya, Ya da Bağlaçları
- Bileşik Önermeler: Koşullu Önerme ve İki Yönlü Koşullu Önerme
- Açık Önermeler ve Niceleyiciler
- Üniteye Genel Bakış
- Beceri Temelli Sorular
- Kavramları Kullanım
- Yazılıya Girme Zamanı

1. ÜNİTE



Aklında Olsun

1. ÜNİTE

$p \wedge q \equiv 1$  verilmişse  $p \equiv 1, q \equiv 1$ 'dir.  
 $p \vee q \equiv 0$  verilmişse  $p \equiv 0, q \equiv 0$ 'dir.  
 $p \Rightarrow q \equiv 0$  verilmişse  $p \equiv 1, q \equiv 0$ 'dir.  
**De Morgan Kuralı:**  $(p \wedge q)' \equiv p' \vee q'$   
 $(p \vee q)' \equiv p' \wedge q'$



1. I. Aydın ili Karadeniz Bölgesi'ndedir.  
II. Efes Antik şehrine giriş ücretli mi?  
III. Türkiye'nin başkenti Ankara'dır.  
**İfadelerinden hangileri bir önermedir?**

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

2. p: "En küçük negatif tam sayı  $-1$ 'dir."  
q: "İki basamaklı en büyük tamsayı 99'dur."  
r: "En küçük asal sayı 2'dir."

**Yukarıda verilen p, q ve r önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

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

3. p: "17 sayısı asal sayıdır."  
**önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?**

A) "17 sayısı tek sayıdır."  
B) "17 sayısı çift sayıdır."  
C) "17 sayısı asal sayı değildir."  
D) "17 sayısı çift sayı değildir."  
E) "17 sayısı tek sayı değildir."

4. p, q, r ve s gibi dört önermenin doğruluk değerleri kaç farklı durumda olabilir?

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

5. p, q ve r önermeleriyle ilgili olarak,  
• p önermesinin değili q önermesidir.  
• q önermesinin değili r önermesidir.  
bilgileri veriliyor.

**Buna göre, aşağıdaki ifadelerin hangisi yanlıştır?**

A) q önermesinin değili p önermesidir.  
B) r önermesinin değili q önermesidir.  
C) p önermesinin değilinin değili r önermesidir.  
D) r önermesinin değilinin değili p önermesidir.  
E) q önermesinin değilinin değili p önermesidir.

6.  $(n + 2)$  tane önermenin doğruluk değeri 64 farklı durumda olabilmektedir.

**Buna göre,  $(n - 2)$  tane önermenin doğruluk değeri için kaç farklı durum vardır?**

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

7. p, q, r,  $p^l$  ve  $q^l$   
**önermelerinin doğruluk tablosu kaç satırdan oluşur?**

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

## Önerme, Önermenin Doğruluk Değeri, Denk Önermeler, Önermenin Değili

8. p: "7 tek sayıdır."  
q: "0 çift sayıdır."  
r: "1 asal sayıdır."  
**önermeleriyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A)  $p \equiv 1$                       B)  $q \equiv 1$                       C)  $p' \equiv r$   
D)  $q' \equiv r$                       E)  $p' \equiv r'$

9.  $p' \equiv r$   
 $q' \equiv r'$   
 $q' \equiv 0$

olduğuna göre; p, q ve r önermelerinin doğruluk değerlerini gösteren tablo aşağıdakilerden hangisidir?

A) Önerme	Doğruluk Değeri	B) Önerme	Doğruluk Değeri
p	1	p	0
q	1	q	1
r	1	r	1

C) Önerme	Doğruluk Değeri	D) Önerme	Doğruluk Değeri
p	1	p	0
q	0	q	1
r	0	r	0

E) Önerme	Doğruluk Değeri
p	1
q	1
r	0

10. p: "Rakamları farklı en büyük iki basamaklı tek sayı 97 dir." önermesi veriliyor.

**Aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri p önermesinin doğruluk değerine denktir?**

- A)  $3^2 + 4^2 = (3 + 4)^2$                       B)  $(-2)^3 < 0$   
C)  $13 - 7 < 7 - 13$                       D)  $(-1)^0 = -1$   
E)  $(-3)^2 < 0$

11. p: " $(-2)^3 = -2^3$  tür."  
q: "0 negatif tam sayıdır."  
r: "Türk alfabesi 29 harften oluşur."

**önermeleriyle ilgili olarak,**

- I.  $p \equiv q$   
II.  $q \equiv r$   
III.  $p \equiv r$

**denkliklerinden hangileri doğrudur?**

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

12. Aşağıda Özgür, Hülya, Alev ve Seçkin isimli dört arkadaş arasında geçen bir diyalog verilmiştir.

**Özgür:** Bu şekilde sabit hızla ilerlemeye devam edersek 3 saat sonra varırız.

**Hülya:** Doğru yolda mıyız?

**Alev:** Yanlış yoldayız.

**Seçkin:** Yanlış yolda değiliz.

**Bu diyaloglardaki cümlelerde kaç farklı önerme vardır?**

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



1. I.  $p \wedge p^1 \equiv 0$ 'dır.  
 II.  $p \vee p^1 \equiv 1$ 'dir.  
 III.  $(p \wedge 0) \vee (p \vee 1) \equiv 1$ 'dir.  
**Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**  
 A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) Yalnız III  
 D) I ve II      E) I, II ve III

2. p ve q birer önermedir.  
 $p \wedge q^1 \equiv 1$   
**olduğuna göre,**  
 $(p^1 \wedge q^1) \vee (p \wedge q)^1$   
**bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?**  
 A) 1      B) 0      C)  $p \wedge q$   
 D) q      E)  $p^1$

3.  $(p \vee q)^1 \wedge q$   
**bileşik önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**  
 A) 1      B) 0      C) p      D) q      E)  $q^1$

4.  $(p^1 \wedge q)^1 \vee (p \wedge q^1)^1$   
**bileşik önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

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

- 5.

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

**Yukarıda verilen doğruluk tablosuna göre; a, b, c ve d değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

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

6.  $p: 3 \cdot 7 + 4 > 3 \cdot (7 + 4)$   
 $q: 8 - 4 \cdot 2 = 0$   
 önermeleri veriliyor.

**Buna göre, aşağıdaki önermelerin hangisinin doğruluk değeri 1'dir?**

- A)  $p \wedge q$       B)  $p \vee q^1$       C)  $p^1 \wedge q^1$   
 D)  $(p \wedge q)^1$       E)  $q^1$

## Bileşik Önermeler: Ve, Veya, Ya da Bağlaçları

7.  $p \vee q \equiv 1$   
olduğuna göre,  
I.  $p \vee q^1$   
II.  $p^1 \vee q$   
III.  $p^1 \vee q^1$   
bileşik önermelerinden hangilerinin doğruluk değeri 1'dir?  
A) Yalnız I                      B) Yalnız II                      C) Yalnız III  
D) I ve III                      E) II ve III

8.  $[(p \vee p^1) \wedge (q \vee 1)] \vee (0 \vee q)$   
bileşik önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?  
A) 0                      B) 1                      C)  $p \wedge q$   
D)  $p \vee q$                       E)  $p \vee q$

9.

p	q	p <sup>1</sup>	q <sup>1</sup>	$p \vee q^1$	$p^1 \vee q$	$(p \vee q^1) \wedge (p^1 \vee q)$

Yukarıda verilen doğruluk tablosu, tam ve doğru olarak doldurulduğunda, tablodaki 1'lerin sayısı x, 0'ların sayısı y olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisinin doğruluk değeri 0'dır?

- A) r: "x = y"dir.  
B) r: "x + y = 28"dir.  
C) r: "x + 2y = 42"dir.  
D) r: "2x + y = 42"dir.  
E) r: "3x - 2y = 28"dir.

10.

p	q	$(p \square q) \square (p^1 \square q)$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	1

Yukarıda verilen doğruluk tablosuna göre;  $\square$ ,  $\square$  ve  $\square$  karelerin içine yazılması gereken bağlaçlar aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\vee$   $\wedge$   $\vee$   
B)  $\vee$   $\wedge$   $\vee$   
C)  $\vee$   $\vee$   $\wedge$   
D)  $\wedge$   $\vee$   $\vee$   
E)  $\wedge$   $\vee$   $\vee$

11.  $(p \wedge q)^1 \vee r \equiv 0$   
olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1'dir?  
A)  $r^1 \vee (q \vee p^1)$   
B)  $(q^1 \wedge p) \vee r^1$   
C)  $(p^1 \vee q) \vee r$   
D)  $(p^1 \vee q) \wedge r$   
E)  $(q^1 \wedge p) \wedge (p^1 \vee q)$



1. I.  $p \Rightarrow p \equiv 1$  dir.  
 II.  $p \Rightarrow p^1 \equiv p^1$  dür.  
 III.  $p \Rightarrow 0 \equiv p$  dir.  
**Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I      B) I ve II      C) I ve III  
 D) II ve III      E) I, II ve III

2. **p, q ve r önermeleri için,**  
 $p \Rightarrow (q \vee r) \equiv 0$   
**olduğuna göre, aşağıdaki denkliklerden hangisi yanlıştır?**
- A)  $p \wedge q \equiv 0$   
 B)  $q \wedge r \equiv 0$   
 C)  $p \Rightarrow q \equiv 0$   
 D)  $q \Rightarrow r \equiv 1$   
 E)  $r \Rightarrow p \equiv 0$

3.  $(p \Leftrightarrow p^1) \vee (p \Leftrightarrow p)$   
**bileşik önermesinin sadeleşmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**
- A) 0      B) 1      C) p      D)  $p^1$       E)  $p^1 \Rightarrow p$

4.  $[(0 \Leftrightarrow 1) \vee (q \Rightarrow p^1)]^1 \wedge (q \Rightarrow q^1)$   
**bileşik önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 0      B) 1      C)  $p \Rightarrow q$   
 D) p      E) q

5. p: "Her rakam bir sayıdır."  
 q: "Her sayı bir rakamdır."  
 önermeleri veriliyor.

**Buna göre,**

- I.  $p \Rightarrow q$   
 II.  $q \Rightarrow p$   
 III.  $p \Leftrightarrow q$

**önermelerinden hangilerinin doğruluk değeri 1'dir?**

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

6.  $p \Rightarrow q \equiv 1$   
 $q \Rightarrow r \equiv 0$   
 $p \Leftrightarrow r \equiv 0$

denklikleri veriliyor.

**Buna göre; p, q ve r önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

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



7.  $(p \Rightarrow q) \vee (q^1 \wedge p)$   
bileşik önermesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdaki-  
lerden hangisidir?

A) p B) q C)  $p \vee q$   
D) 1 E) 0

8. Aşağıdaki önermelerden hangisi bir çift gerektirmezdir?

A)  $(x = 5) \Leftrightarrow (x^2 = 25)$   
B)  $(x^2 = 49) \Leftrightarrow (x = 7)$   
C)  $[(x < 0) \wedge (y > 0)] \Leftrightarrow (x + y = 0)$   
D)  $(x + y = 10) \Leftrightarrow [(x = 5) \wedge (y = 5)]$   
E)  $(x^2 = 0) \Leftrightarrow (x = 0)$

9. p: "Çiçekler açtı."  
q: "İlkbahar geldi."  
önermeleri veriliyor.

Buna göre,

$$p \Rightarrow q$$

önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) İlkbahar geldiyse çiçekler açtı.  
B) Çiçekler açıtıysa ilkbahar geldi.  
C) Çiçekler açmadıysa ilkbahar gelmedi.  
D) İlkbahar gelmediyse çiçekler açmadı.  
E) İlkbahar gelmediyse çiçekler açtı.

10.  $p \Rightarrow q$

bileşik önermesi için

- I. Karşıtı,  $q \Rightarrow p$  önermesidir.  
II. Ters,  $p^1 \Rightarrow q^1$  önermesidir.  
III. Karşıt tersi,  $q^1 \Rightarrow p^1$  önermesidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. p ve q iki önerme olmak üzere,

- I.  $p \Rightarrow q \equiv p^1 \vee q$   
II.  $p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$   
III.  $(p \Leftrightarrow q)^1 \equiv p^1 \Leftrightarrow q$

denkliklerinden hangileri doğrudur?

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

12.  $(p \vee q) \Rightarrow (q^1 \wedge r)$

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A)  $(q \vee r^1) \Rightarrow (p^1 \wedge q^1)$   
B)  $(q^1 \vee r) \Rightarrow (p \vee q)$   
C)  $(p \vee q) \Rightarrow (q \vee r^1)$   
D)  $(p^1 \wedge q^1) \Rightarrow (q \vee r)$   
E)  $p \Rightarrow q^1$



1.  $p: \forall x \in \mathbb{N}, x^2 > 0$

önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $p^I: \exists x \in \mathbb{N}, x^2 > 0$   
 B)  $p^I: \exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq 0$   
 C)  $p^I: \forall x \in \mathbb{N}, x^2 < 0$   
 D)  $p^I: \forall x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 0$   
 E)  $p^I: \exists x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 0$

2.  $(\exists x \in \mathbb{R}, x < 5) \Rightarrow (\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0)$

önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(\forall x \in \mathbb{R}, x \geq 5) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0)$   
 B)  $(\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0) \Rightarrow (\forall x \in \mathbb{R}, x \geq 5)$   
 C)  $(\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{R}, x \geq 5)$   
 D)  $(\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0) \Rightarrow (\forall x \in \mathbb{R}, x \geq 5)$   
 E)  $(\forall x \in \mathbb{R}, x > 5) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 0)$

3.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  olmak üzere,

$p(x): 2x + 3 < 10, x \in A$

açık önermesinin doğruluk kümesinde bulunan  $x$  tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) 6      B) 10      C) 15      D) 21      E) 28

4.  $p: \forall x \in \mathbb{N}, x^2 > 0$

$q: \exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \leq 0$

önermeleri veriliyor.

Buna göre,

I.  $p^I \vee q \equiv 1$ 'dir.

II.  $p \vee q \equiv 1$ 'dir.

III.  $p \Leftrightarrow q \equiv 0$ 'dir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5.  $p(x): x \in \mathbb{N}, 4x - 20 \geq 0$

açık önermesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi  $p(x)$  açık önermesinin doğruluk kümesinin elemanlarından biri değildir?

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

6.  $a$ , bir tam sayı olmak üzere,

$p(x): -4 < x \leq 5, x \in \mathbb{Z}$

$q(x): -1 < x < 8, x \in \mathbb{Z}$

$a$ , bir tam sayı olmak üzere,

$p(a) \Rightarrow q(a) \equiv 0$

denkliğini sağlayan  $a$  tam sayılarının toplamı kaçtır?

- A) -6      B) -3      C) 0      D) 3      E) 6

7.  $x$  bir tam sayı olmak üzere,  
 $p(x)$ : " $(x \leq 2) \vee (x^2 > 16)$ "  
 açık önermesi veriliyor.  
**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi  $p(x)$  açık önermesinin doğruluk kümesindeki elemanlarından biri değildir?**  
 A) 6      B) 5      C) 4      D) 2      E) 1

8.  $x$  bir reel sayı olmak üzere,  
 $p(x)$ : " $(x \geq 5) \Rightarrow (3x - 10 = 8)$ "  
 açık önermesi veriliyor.  
**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi  $p(x)$  açık önermesinin doğruluk kümesindeki elemanlarından biridir?**  
 A) 10      B) 9      C) 8      D) 7      E) 6

9.  $p(x)$ : " $x$  sayısı 5 ile tam bölünür."  
 $q(x)$ : " $x$  çift sayıdır."  
 $r(x)$ : " $5x - 15 = 0$ 'dir."  
 açık önermeleri veriliyor.  
**Buna göre,**  
 $[p(13) \Rightarrow q(13)] \Leftrightarrow r(3)$   
**önermesinin doğruluk değeri, aşağıda verilen önermelerden hangisinin doğruluk değerine denktir?**  
 A)  $p(12)$   
 B)  $q(5)$   
 C)  $p(10) \wedge q(1)$   
 D)  $p(0) \Rightarrow q(7)$   
 E)  $r(3) \Rightarrow p(0)$

10. " $x > 0$  ise  $x^2 > x$  tir."  
**teoreminin ispatı için,**  
 $x = \frac{1}{2}$  için  $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$  olduğundan önerme yanlıştır."  
**diyen bir kişinin kullandığı ispat yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?**  
 A) Tümevarım  
 B) Aksine örnek verme  
 C) Olmayana ergi  
 D) Doğrudan ispat  
 E) Çelişki bulma

11.  $(x = 2) \Rightarrow (x^2 = 4)$   
 teoremi veriliyor.  
**Buna göre,**  
 I. Karşit tersi yanlış önermedir.  
 II. Hipotezi  $(x = 2)$ 'dir.  
 III. Hükmü  $(x^2 = 4)$ 'tür.  
**İfadelerinden hangileri doğrudur?**  
 A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve II  
 D) I ve III      E) II ve III

12.  $(\exists x, x^2 \neq 4) \vee (\exists x, x = 2)$   
**önermesinin karşit tersi aşağıdakilerden hangisidir?**  
 A)  $(\forall x, x = 2) \Rightarrow (\exists x, x^2 = 4)$   
 B)  $(\forall x, x \neq 2) \Rightarrow (\exists x, x^2 \neq 4)$   
 C)  $(\exists x, x \neq 2) \Rightarrow (\forall x, x^2 \neq 4)$   
 D)  $(\exists x, x \neq 4) \Rightarrow (\forall x, x \neq 2)$   
 E)  $(\forall x, x \neq 2) \Rightarrow (\exists x, x^2 = 4)$



1.

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

Yeşil renkteki tahta blok yerine, aşağıdakilerden hangisi yerleştirilirse, denklilikler sağlanır?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

2.

p	q	$(p \vee q)$	$(p \vee q)$ <input type="checkbox"/> p

Yukarıda verilen doğruluk tablosu, tam ve doğru olarak doldurulduğunda tabloda 8 tane "0" rakamı olduğuna göre,  işareti yerine yazılması gereken bağlaç aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\vee$     B)  $\wedge$     C)  $\nabla$     D)  $\Rightarrow$     E)  $\Leftrightarrow$

3.

p	q	$p \nabla q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
1	1			
1	0			z
0	1		y	
0	0	x		

Yukarıdaki doğruluk tablosuna göre; x, y ve z harflerinin yerine gelmesi gereken doğruluk değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 

x	y	z
1	0	1
- B) 

x	y	z
0	1	1
- C) 

x	y	z
0	0	0
- D) 

x	y	z
1	1	0
- E) 

x	y	z
0	1	0

4.

p ve q önermeleri için,

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

olduğuna göre, aşağıda verilen bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri kesinlikle 1'dir?

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

5.

p	q	r	s	t
1	1	1	0	1
1	0	1	1	0
0	1	1	1	0
0	0	0	0	1

Yukarıdaki tabloda, p ile q önermeleri ve bu önermelere bağlı olarak r, s ve t bileşik önermelerinin doğruluk değerleri verilmiştir.

**Buna göre; r, s ve t bileşik önermeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	r	s	t
A)	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
B)	$p \vee q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$
C)	$p \vee q$	$p \vee q$	$p \Leftrightarrow q$
D)	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$
E)	$p \wedge q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$

6.  $q \Leftrightarrow p' \equiv 1$   
 $r \Leftrightarrow q' \equiv 0$

denklikleri veriliyor.

**Buna göre,**

I.  $p \equiv r$

II.  $p \equiv q'$

III.  $q \equiv r'$

**denkliklerinden hangileri doğrudur?**

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

7.  $(p \vee q') \Leftrightarrow p$   
**bileşik önermesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

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

8.  $p: (-3) - (+5) = 2$   
 $q: (-2) \cdot (-3 - 2) = -10$   
 $r: (-4) - (-2 \cdot 3) = 2$

önergeleri veriliyor.

**Buna göre, aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1'dir?**

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

9. Aşağıda, birim karelerden oluşmuş şekilde, A noktasında bulunan Defne, verilen önermenin doğruluk değeri 1 ise bir kare yukarı, 0 ise bir kare sağa doğru hareket edecektir.



	I			
		II		
			III	
				IV
				V
A				

p: "7 tek sayıdır."

q: "1 asal sayıdır."

önergeleri veriliyor.

**Buna göre; Defne, sırasıyla p, q,  $(p \wedge q)$ ,  $(p \vee q)$ ,  $(p \Rightarrow q)$  ve  $(q \Rightarrow p)$  önermelerinin doğruluk değerlerine göre hareket ederse kaç numaralı kareye ulaşır?**

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



1. a ve b reel sayılar olmak üzere,

p: "a > 0"  
q: "b < 0"  
r: "a · b < 0"

önergeleri tanımlanıyor.

**Buna göre, aşağıda verilen bileşik önergelerden hangisinin doğruluk değeri 1'dir?**

- A)  $(p \wedge q) \Rightarrow r$   
B)  $r \Rightarrow p$   
C)  $r \Rightarrow q$   
D)  $r \Rightarrow (q \vee p)$   
E)  $(q^1 \wedge p^1) \Rightarrow r^1$

2.  $p(x)$ : " $x \cdot (x - 16) = 0, x \in \mathbb{R}$ "

**açık önergemesinin doğruluk kümesi aşağıdakilerin hangisidir?**

- A)  $\{0, 16\}$   
B)  $\{-4, 0, 4\}$   
C)  $\{16\}$   
D)  $\{0\}$   
E)  $\{-4, 0, 4, 16\}$

3. p: " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 < 0$  dir."

q: " $\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \leq 0$  dir."

r: " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \leq 0$  dir."

önergeleri veriliyor.

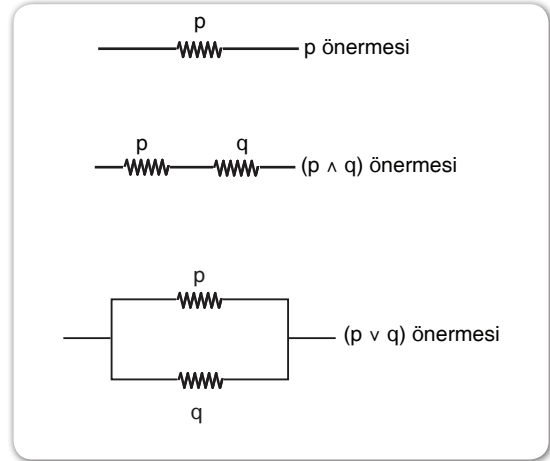
**Buna göre,**

- I.  $p \vee q^1 \equiv 1$   
II.  $p \Leftrightarrow q \equiv 0$   
III.  $q \Rightarrow r \equiv 0$

**denkliklerinden hangileri doğrudur?**

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

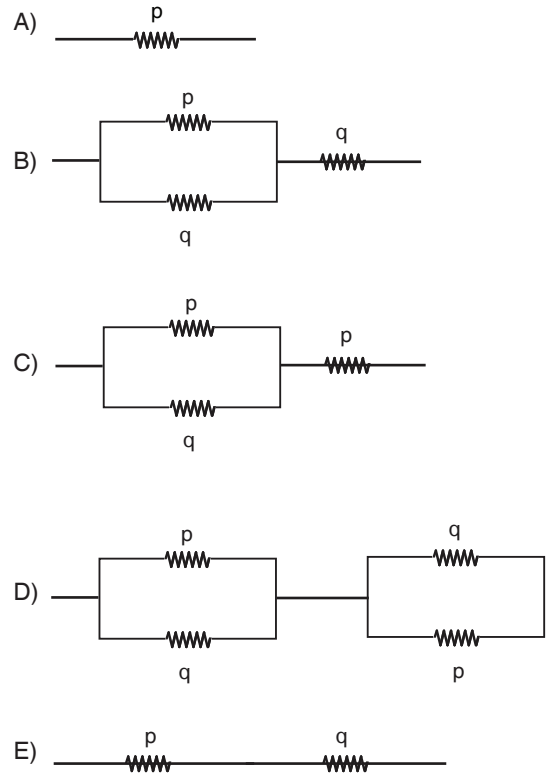
4. Aşağıda, p ve q önergeleri ile yapılan düzenekler ve bu düzeneklerin nasıl ifade edildiği verilmiştir.



**Buna göre,**

$$(p^1 \Rightarrow q) \wedge (q^1 \Rightarrow p)$$

**bileşik önergemesinin en sade biçiminin gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?**



## Üniteye Genel Bakış

5. Aşağıda, aynı takımda oynayan üç futbolcuyla ilgili bir tablo verilmiştir.

	Gol Attı	Gol atmadı
Ahmet	$p \equiv 1$	$p' \equiv 0$
Reha	$q \equiv 1$	$q' \equiv 0$
Seçkin	$r \equiv 1$	$r' \equiv 0$

Bu üç futbolcunun oynadığı bir maçta ilgili,

$$q \vee r \equiv 1$$

$$r \Rightarrow p \equiv 0$$

denklikleri bilindiğine göre, hangi futbolcular bu maçta gol atmıştır?

- A) Ahmet  
B) Reha  
C) Seçkin  
D) Ahmet ve Seçkin  
E) Reha ve Seçkin

6.

	Tuttuğu Takım	Yaşadığı Şehir
Ayten	Galatasaray	Manisa
Bahar	Beşiktaş	Aydın
İsmet	Fenerbahçe	İzmir

**Ayten:** "Ben Galatasaray'ı tutuyorum ve İzmir'de yaşıyorum.

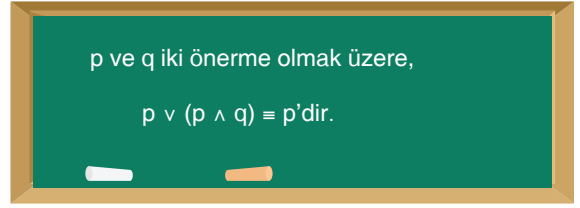
**Bahar:** "Ben Beşiktaş'ı tutuyorum ya da Aydın'da yaşıyorum.

**İsmet:** "Ben Galatasaray'ı tutuyorum veya İzmir'de yaşıyorum.

Ayten, Bahar ve İsmet'in söyledikleri sırasıyla  $p$ ,  $q$  ve  $r$  önermeleri olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

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

7.



Matematik Öğretmeni Serhan, tahtaya yukarıdaki denkliği yazmış ve öğrencilerinden bu denkliğin doğru olduğunu ispatlamalarını istemiştir.

**Ayşe:**  $p \equiv 1$  ve  $q \equiv 0$  için  $1 \vee (1 \wedge 0) \equiv 1$  olduğundan doğrudur.

**Mehmet:**  $p \vee (p \wedge q) \equiv (p \wedge 1) \vee (p \wedge q) \equiv p \wedge (1 \vee q) \equiv (p \wedge 1) \equiv p$  olduğundan doğrudur.

**Hakan:**

p	q	$p \wedge q$	$p \vee (p \wedge q)$
1	1	1	1
1	0	0	1
0	1	0	0
0	0	0	0

olduğundan doğrudur.

Buna göre; Ayşe, Mehmet ve Hakan'dan hangileri verilen denkliğin doğru olduğunu ispatlamıştır?

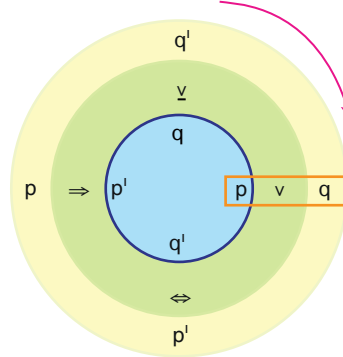
- A) Ayşe  
B) Mehmet  
C) Mehmet ve Hakan  
D) Ayşe ve Hakan  
E) Ayşe, Mehmet ve Hakan

8.  $[(p \Rightarrow q) \wedge p] \Rightarrow q$

bileşik önermesinin değilinin (olumsuzunun) en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0      B) 1      C)  $p$       D)  $p'$       E)  $q$

1. Aşağıda, merkezleri aynı olan ve üzerinde eşit aralıklarla mantık sembolleri konumlandırılmış küçük, orta ve büyük daire şeklindeki disklerden oluşan hareketli bir düzenek verilmiştir. Bu düzeneğin üzerine dikdörtgen biçiminde sabit bir göstergeler yerleştirilmiştir.



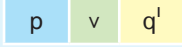
Başlangıç Konumu

Saat yönünde sabit hızlarla hareket eden bu üç diskten,

- Mavi disk, saniyede 90 derece,
- Yeşil disk, saniyede 180 derece,
- Sarı disk, bir tam tur döndüğünde sarı disk 90 derece dönmektedir.

**Örnek**

Başlangıçtan 4 saniye sonra düzenekteki göstergede



bileşik önermesi okunmuştur.

Buna göre, başlangıçtan 164 saniye sonra düzenekteki göstergenin görünümü aşağıdakilerden hangisi olur?

A)  $q \Rightarrow p$

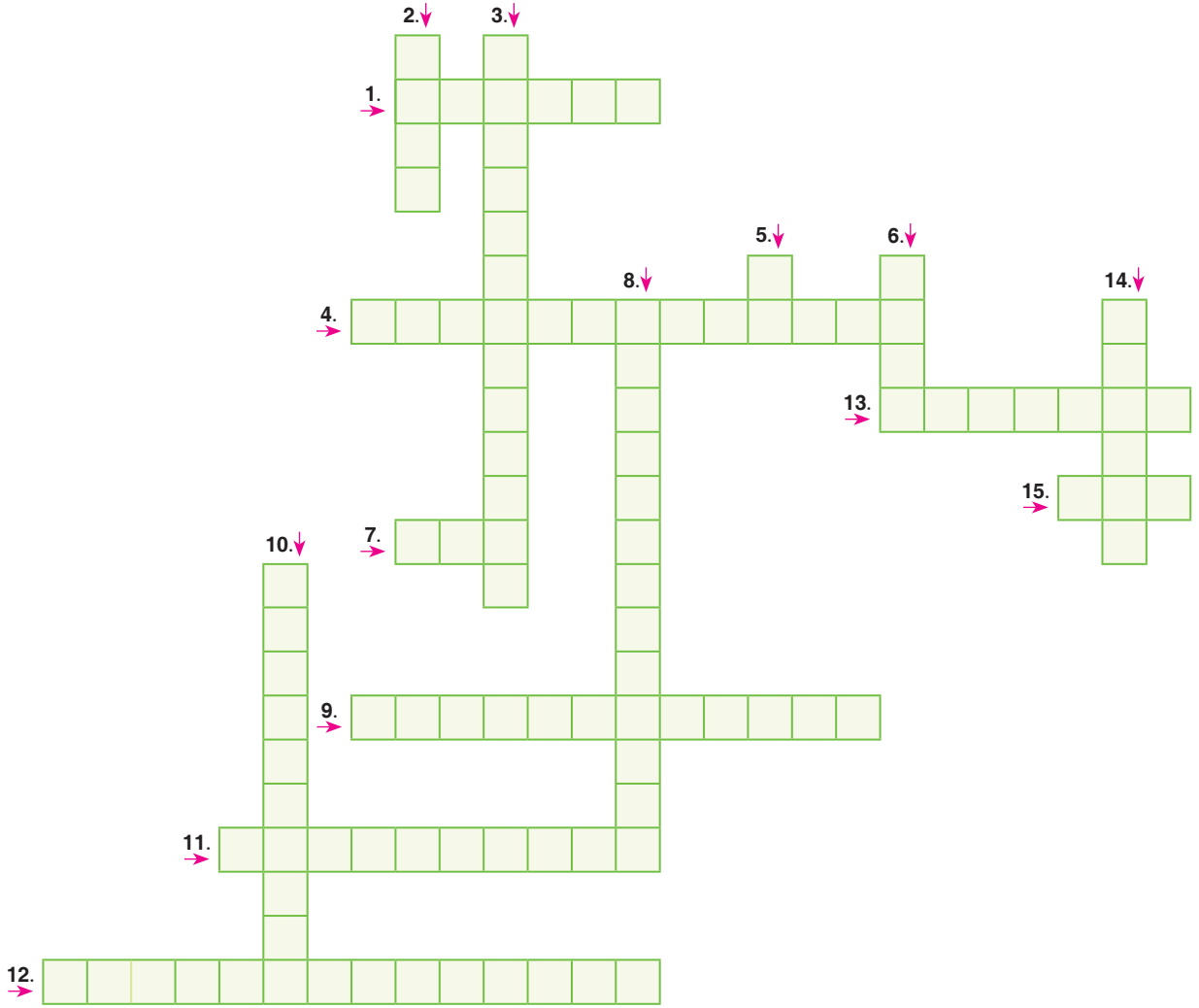
B)  $p \vee q'$

C)  $p \Leftrightarrow q$

D)  $p \vee q'$

E)  $q' \vee p'$





Yukarıdaki bulmacayı çözünüz.

#### Soldan Sağa

1. Doğru ya da yanlış kesin hüküm bildiren ifadelere verilen isim
4. İki ya da daha fazla önermenin "ve", "veya", "ya da", "ise", "ancak ve ancak" gibi bağlaçlarla birbirine bağlanması sonucu elde edilen yeni önermeye verilen isim
7. Hipotezi doğru, hükmü yanlış olduğunda yanlış olan, diğer durumlarda doğru olan bağlaç
9. Bileşenlerinden biri doğru, diğeri yanlış olduğunda yanlış, diğer durumlarda doğru olan bağlaç
11.  $p \Rightarrow q$  önermesinin doğruluk değeri 1 ise bu önermeye verilen isim
12.  $p \Leftrightarrow q$  önermesinin doğruluk değeri 1 ise bu önermeye verilen isim
13. Doğruluğu ispatlanmadan (ispatsız olarak) doğru kabul edilen önermelere verilen isim
15. Bazı ( $\exists$ ) niceleyicisinin değil (olumsuzu) olan niceleyici

#### Yukarıdan Aşağı

2. İki farklı önerme için doğruluk tablosundaki sayısı
3. Doğruluk değerleri aynı olan önermelere verilen isim
5. Bileşenlerden her ikisinde doğru iken doğru, diğer durumlarda yanlış olan bağlaç
6. Bileşenlerden en az biri doğru iken doğru, her ikisi de yanlış iken yanlış olan bağlaç
8. İse bağlacı ile kurulan " $p \Rightarrow q$ " önermesine verilen isim
10. İçinde en az bir değişken bulunduran ve bu değişkenin aldığı değere göre doğru ya da yanlış hüküm bildiren önermelere verilen isim
14. Doğruluğu ispatlanması gereken önermelere verilen isim



1.  $p \wedge q \equiv 1$   
 $r \Rightarrow p' \equiv 0$

olduğuna göre,

$$[p' \Rightarrow q] \vee [p \vee (q \Rightarrow r)]$$

önermesinin doğruluk değerini bulunuz.

2.  $(p \Leftrightarrow q)' \equiv p \Leftrightarrow q'$

olduğunu, doğruluk tablosu yaparak gösteriniz.

3.  $(p' \vee q) \wedge (q \vee p)$

bileşik önermesinin en sade biçimini bulunuz.

4.  $[(1 \Rightarrow p) \vee (p \Leftrightarrow p)] \wedge (p' \Rightarrow q)$

bileşik önermesinin en sade biçimini bulunuz.

5

p	q	p'	q'	$p \Rightarrow q$	$p' \vee q'$
1	1	a			
1	0		b		
0	1			c	
0	0				d

Yukarıda verilen doğruluk tablosuna göre,

$$[(a \Leftrightarrow b) \vee (c \wedge d)]' \Rightarrow (a \vee d)$$

bileşik önermesinin doğruluk değerini bulunuz.



## Yazılıya Girme Zamanı

### 1. ÜNİTE

6.  $p(x): "x^2 - 25 = 0, x \in \mathbb{Z}"$   
 $q(x): "4 < x - 3 \leq 7, x \in \mathbb{N}"$

önergeleri veriliyor.

**Buna göre,**

$$[p(5) \Leftrightarrow q(10)] \Rightarrow [p(-5) \vee q(2)]$$

**bileşik önermesinin doğruluk değerini bulunuz.**

7.  $(n + 2)$  farklı önermeyle yapılan doğruluk tablosunda 64 farklı durum olduğuna göre,  $(2n - 1)$  farklı önermeyle yapılan doğruluk tablosunda kaç farklı durum olduğunu bulunuz.

8.  $p(x): "\forall x \in \mathbb{R}$  için  $x^2 + 2x + 1 \leq 0$  dir."
- önergemesinin olumsuzunu yazınız.**

9.  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (p^I \vee q)$
- önergemesinin karşıt tersini yazınız, en sade biçimine getiriniz.**

10.  $p \Rightarrow q$
- önergemesinin karşıt tersine denk olduğunu, doğruluk tablosu yaparak ispatlayınız.**

# 2. ÜNİTE

## KAZANIMLAR

- 9.2.1.1. Kümeler ile ilgili temel kavramlar hatırlatılır.
- 9.2.1.2. Alt kümeyi kullanarak işlemler yapar.
- 9.2.1.3. İki kümenin eşitliğini kullanarak işlemler yapar.
- 9.2.2.1. Kümelerde birleşim, kesişim, fark ve tümlenme işlemleri yardımıyla problem çözer.
- 9.2.2.2. İki kümenin Kartezyen çarpımıyla ilgili işlemler yapar.

## TEST BAŞLIKLARI

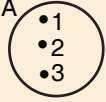
- Kümelerde Temel Kavramlar
- Alt Küme
- Kesişim ve Birleşim İşlemleri
- Tümlenme ve Fark İşlemleri
- Kartezyen Çarpım
- Küme Problemleri
- Üniteye Genel Bakış

## 2. ÜNİTE

### Kümelerde Temel Kavramlar

**Küme:** İyi tanımlanmış birbirinden farklı nesnelere topluluğuna denir. Kümeler A, B, C, ... gibi harfler ile gösterilir.

**Venn Şeması:**



**Liste Yöntemi:**

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

**Ortak Özellik Yöntemi:**

$$A = \{x, 1 \leq x < 4, x \in \mathbb{Z}\}$$

**Eleman:** Kümeyi oluşturan nesnelere herbirdir.

**Boş Küme:** Hiç elemanı olmayan kümedir.  $\emptyset$  veya  $\{\}$  sembolleriyle gösterilir.

**Eşit Kümeler:** Tüm elemanları aynı olan kümelerdir.  $A = B$  şeklinde gösterilir.

**Sonlu Küme:** Elemanları sayılabilen çoklukta olan kümelerdir.

**Ayrık Kümeler:** Ortak elemanları olmayan kümelerdir.

**Alt Küme:** A kümesinin her elemanı aynı zamanda B kümesinin de elemanı ise A kümesi B kümesinin alt kümesidir.

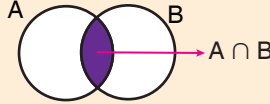
B kümesi A kümesini kapsar şeklinde gösterimi  $B \supseteq A$  dir. n elemanlı bir kümenin  $2^n$  tane alt kümesi vardır.

**Öz Alt Küme:** Bir kümenin kendisi haricindeki alt kümeleridir. n elemanlı bir kümenin  $2^n - 1$  tane öz alt kümesi vardır.

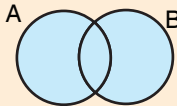
### KÜMELER

#### Kümelerde İşlemler

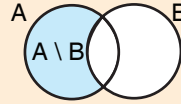
**Kesişim:** A ve B gibi iki kümenin ortak elemanlarından oluşan kümedir.  $A \cap B$  şeklinde gösterilir.



**Birleşim:** A ve B gibi iki kümenin bütün elemanlarından oluşan kümedir.  $A \cup B$  şeklinde gösterilir.

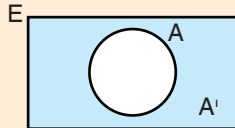


**Fark:** A kümesinde olan B kümesinde olmayan elemanlardan oluşan kümedir.  $A \setminus B$  ya da  $A - B$  şeklinde gösterilir.



**Evrensel Küme:** Üzerinde çalışılan en büyük küme denir. E ile gösterilir.

**Tümleyen:**  $E \setminus A$  kümesine, A kümesinin tümleyeni denir.  $A'$  ile gösterilir.



#### Sembolik Mantık – Küme İlişkisi

Sembolik Mantık	$\vee$	$\wedge$	$\emptyset$	1	Değil
Kümeler	$\cup$	$\cap$	$\emptyset$	E	Tümleyen

#### Özellikler

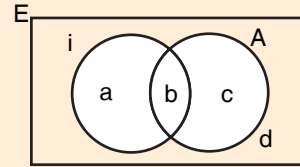
$$\begin{aligned}
 A \cup A &= A & A \cap A &= A \\
 A \cup E &= E & A \cap E &= A \\
 A \cup \emptyset &= A & A \cap \emptyset &= \emptyset \\
 A \cup A' &= E & A \cap A' &= \emptyset \\
 A \cap B &= B \cap A & A \cup B &= B \cup A \\
 (A \cap B)' &= A' \cup B' & (A \cup B)' &= A' \cap B' \\
 A \cup (B \cap C) &= (A \cup B) \cap (A \cup C) & A \setminus B &= A \cap B' \\
 s(A \cup B) &= s(A) + s(B) - s(A \cap B)
 \end{aligned}$$

### Kartezyen Çarpım

**Sıralı İkili:**  $A \neq \emptyset$  ve  $B \neq \emptyset$  için  $a \in A$  ve  $b \in B$  olmak üzere, yazılan  $(a, b)$  ikilisine denir.  $(a, b) = (c, d)$  ise  $a = c$  ve  $b = d$  dir.

**Kartezyen çarpımı:** Birinci birleşeni A kümesinden ikinci bileşeni B kümesinden alınarak oluşturulan tüm sıralı ikililerin kümesine denir.  $A \times B$  ile gösterilir.  $s(A \times B) = s(A) \cdot s(B)$  dir.

### Küme Problemleri



İngilizce ve Almanca bilen ve bilmeyenlerin oluşturduğu kümelerde Sınıf mevcudu =  $a + b + c + d$

$$\text{İngilizce bilen} = a + b$$

$$\text{Almanca bilen} = b + c$$

$$\text{İki dili de bilen} = b$$

$$\text{Yalnız İngilizce bilen} = a$$

$$\text{Yalnız Almanca bilen} = c$$

$$\text{Sadece bir dil bilen} = a + c$$

$$\text{İngilizce veya Almanca bilen} = a + b + c$$

$$\text{İngilizce ya da Almanca bilen} = a + c$$

$$\text{En az bir dil bilen} = a + b + c$$

$$\text{En çok bir dil bilen} = a + c + d$$

$$\text{Dil bilmeyen} = d$$

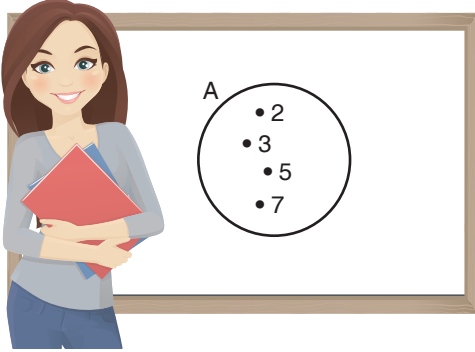
$$\text{İngilizce bilmeyen} = c + d$$

$$\text{Almanca bilmeyen} = a + d$$



1. "Dünyanın ..... ülkeleri"  
Yukarıdaki noktalı yere aşağıdakilerden hangisi yazılırsa verilen ifade bir küme belirtir?
- A) bazı  
B) en çok sevilen  
C) en güzel  
D) en uzak  
E) okyanuslara kıyısı olan

2.



Gamze Öğretmen, öğrencilerinden tahtaya Venn şeması ile gösterdiği A kümesini ortak özellik yöntemi ile yazmalarını istemektedir. Öğrencilerden,

**Arda:** Asal sayılar

**Burak:** Bir basamaklı tek sayılar

**Canan:** 9'dan küçük tek sayılar

**Deniz:** Asal rakamlar

**Elif:** 1 ile 10 arasındaki tek sayılar

cevaplarını vermişlerdir.

**Buna göre, doğru cevabı veren öğrenci aşağıdakilerden hangisidir?**

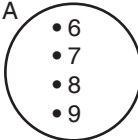
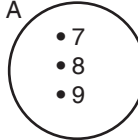
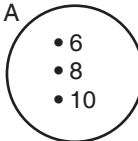
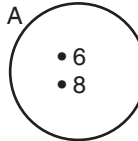
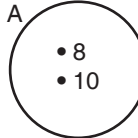
- A) Arda                      B) Burak                      C) Canan  
D) Deniz                      E) Elif

3. I. 10'dan küçük doğal sayılar.  
II. Akdeniz bölgesinin şehirleri.  
III. En güzel aylar.

**Yukarıdaki ifadelerden hangileri küme belirtmez?**

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

4.  $A = \{x \mid 6 \leq x < 10, x \text{ çift doğal sayı}\}$   
kümesinin Venn şeması ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) A 
- B) A 
- C) A 
- D) A 
- E) A 

YAYIN DENİZİ

5.  $A = \{a, \{a\}, \{b, c\}, d, \{e\}\}$   
kümesi veriliyor.

**Buna göre,**

- I.  $a \in A$   
II.  $b \in A$   
III.  $s(A) = 5$

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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

## Kümelerde Temel Kavramlar

6. Tevfik Öğretmen, 9-A sınıfının öğrencilerinin bazılarında birer tane küme örneği vermelerini istiyor.

**Damlanur:** Karesi 0'dan küçük olan tam sayılar

**Murat:** Karesi kendine eşit olan tam sayılar

**Miraysu:** Karesi 3'e eşit olan tam sayılar

**Yukarıdaki örnekleri veren öğrencilerden, hangilerinin verdiği örnekler boş küme belirtir?**

- A) Damlanur  
B) Murat  
C) Miraysu  
D) Damlanur ve Miraysu  
E) Murat ve Miraysu

7. "Eleman sayısı bir doğal sayı ile ifade edilebilen kümelere sonlu küme, ifade edilemeyen kümelere ise sonsuz küme denir."

$\{x \mid 2 < x \leq 10, x \in \mathbb{R}\}$

$\{x \mid 2 \leq x < 5, x \in \mathbb{N}\}$

$\{x \mid 3 < x \leq 8, x \in \mathbb{Z}\}$

Yukarıdaki ifadelerden sonlu küme belirtenlerin başına "▲", sonsuz küme belirtenlerin başına "▲" işareti konulmaktadır.

**Buna göre, kutulardaki işaretler yukarıdan aşağıya sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

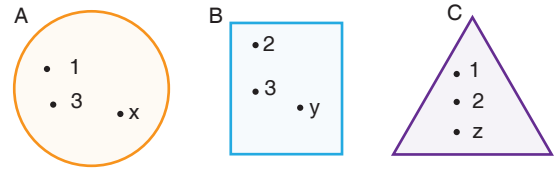
- A) ▲▲▲  
B) ▲▲▲  
C) ▲▲▲  
D) ▲▲▲  
E) ▲▲▲

8.  $A = \{x : 10 \leq x < 100, x = 4k, k \in \mathbb{N}\}$

**kümesinin eleman sayısı kaçtır?**

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

9. Aşağıda A, B ve C kümeleri Venn şeması ile gösterilmiştir.



**A = B = C olduğuna göre,  $x \cdot y + z$  değeri kaçtır?**

- A) 5 B) 7 C) 9 D) 11 E) 13

10.  $A = \{\text{Haftanın günleri}\}$

$B = \{\text{Rakamlar}\}$

$C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$D = \{\text{Çekingen, gözlüklü, akılsız, huysuz, mutlu, uykulu, meraklı}\}$

kümeleri veriliyor.

**Buna göre,**

I.  $A = D$

II.  $B = C$

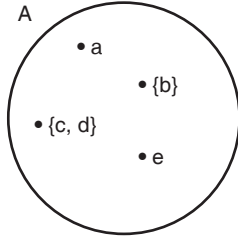
III.  $s(A) = s(D)$

**İfadelerinden hangileri doğrudur?**

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



1.



Yukarıdaki Venn şemasına göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $s(A) = 5$       B)  $a \subseteq A$       C)  $b \subseteq A$   
 D)  $\{b\} \subseteq A$       E)  $\{e\} \subseteq A$

2.

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

kümesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi A kümesinin hem elemanı hem de alt kümesidir?

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

3.

Pozitif tam sayılardan oluşan bir kümenin elemanları toplamı, o kümenin her elemanına tam olarak bölünebiliyorsa, bu kümeye "aydın küme" denir.

**Örnek**

$A = \{1, 2, 3\}$  kümesi bir aydın kümedir.

Buna göre,  $\{5, 10, 15, 20\}$  kümesinin boş kümeden farklı alt kümelerinden kaç tanesi aydın kümedir?

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

4, 5, 6 ve 7. soruları aşağıda verilen kümeye göre cevaplayınız.

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

4. A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde a bulunmaz?

- A) 4      B) 18      C) 16      D) 32      E) 64

5. A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde b bulunur?

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

6. A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde a ve b bulunur?

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

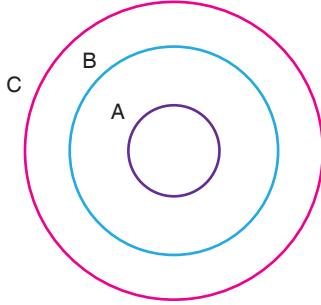
7. A kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde a veya b bulunur?

- A) 16      B) 24      C) 32      D) 48      E) 56



## Alt Küme

8. A, B ve C birer küme ve  $A \neq B$ 'dir.  
 $A = \{1, 2\}$   
 $C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
 kümeleri veriliyor.



A, B ve C kümelerinin Venn şeması ile gösterimi yukarıda verilmiştir.

**Buna göre, kaç farklı B kümesi yazılabilir?**

- A) 7    B) 15    C) 31    D) 63    E) 127

9. A kümesinin alt küme sayısı  $x$ 'tir.

**A kümesinin eleman sayısı 2 azaltıldığında, öz alt kümelerin sayısının  $x$  türünden eşiti aşağıdakilerden hangisi olur?**

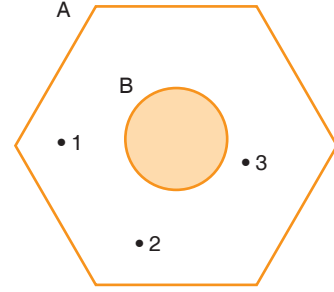
- A)  $\frac{x}{4}$     B)  $\frac{x}{2}$     C)  $\frac{x-2}{4}$   
 D)  $\frac{x-4}{2}$     E)  $\frac{x-4}{4}$

10.  $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$

**kümesinin tüm alt kümelerinin elemanları toplamı kaçtır?**

- A) 80    B) 72    C) 64    D) 56    E) 48

11. Aşağıdaki Venn şemasında B kümesinin elemanları yazılmamıştır.



A kümesinin alt küme sayısı, B kümesinin özalt küme sayısından 57 fazladır.

**Buna göre, A kümesinin eleman sayısı kaçtır?**

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

YAYIN DENİZİ

12. A ve B birer küme olmak üzere,

“( $A \subseteq B$  ve  $B \subseteq A$ ) ise  $A = B$  dir.”

önermesi veriliyor.

**Buna göre, aşağıdaki küme örneklerinden hangisi verilen önermenin doğru olduğunu göstermek için kullanılabilir?**

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

13.  $K = \{x \mid 3 \leq x \leq 9, x \in \mathbb{Z}\}$

**kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde sadece çift sayılar bulunur?**

- A) 1    B) 3    C) 7    D) 15    E) 31