

TYT - AYT

MATEMATİK

**VİDEOLU KONU ANLATIM KİTABI
VE
ONLINE SORU BANKASI**

Ömer KAYA

İÇİNDEKİLER

1. KONU

MANTIK	9
TEST 1	11

2.KONU

AÇIK ÖNERMELER VE NİCELEYİCİLER	12
TEST 2	14
TEST 3	15

3.KONU

KÜMELERDE TEMEL KAVRAMLAR	17
TEST 4	19

4.KONU

KÜMELERDE İŞLEMLER	21
TEST 5	23
TEST 6	24

5.KONU

TEMEL KAVRAMLAR VE SAYILAR	25
TEST 7	29

6.KONU

TEMEL KAVRAMLAR VE SAYILAR – 2	30
TEST 8	32
TEST 9	33

7.KONU-

SAYI BASAMAKLARI	35
TEST 10	37
TEST 11	39

8.KONU

BÖLME BÖLÜNEBİLME.....	40
TEST 12	42
TEST 13	44

9.KONU

ASAL ÇARPANLARA AYIRMA VE EBOB – EKOK.....	45
TEST 14	48

10. KONU

RASYONEL SAYILAR	49
TEST 15	54
TEST 16	56

11.KONU

BİRİNCİ DERECEDEN DENKLEMLER	57
TEST 17	61
TEST 18	63

12.KONU

BİRİNCİ DERECEDEN EŞİTSİZLİKLER	64
TEST 19	67
TEST 20	69

13.KONU

MUTLAK DEĞER.....	70
TEST 21	73
TEST 22	75

14.KONU

ÜSLÜ SAYILAR	76
TEST 23	80
TEST 24	82

15.KONU

KÖKLÜ SAYILAR	83
TEST 25	86
TEST 26	88

16.KONU

SAYI VE KESİR PROBLEMLERİ.....	89
TEST 27	90
YAŞ PROBLEMLERİ	92
TEST 28	93
HAREKET PROBLEMLERİ.....	94
TEST 29	96
TEST 30	97

17.KONU

İŞÇİ PROBLEMLERİ.....	99
TEST 31	100
YÜZDE VE KÂR – ZARAR PROBLEMLERİ	102
TEST 32	103
KARIŞIM PROBLEMLERİ	105
TEST 33	106
BİLİNCİLİ TÜKETİCİ ARİTMETİĞİ	108

18.KONU

VERİ ANALİZİ VE GRAFİKLER	110
TEST 34	114
TEST 35	116

19.KONU

PERMÜTASYON.....	119
TEST 36	121
TEST 37	123

20.KONU

KOMBİNASYON.....	124
TEST 38	126
TEST 39	128

21.KONU

BİNOM AÇILIMI	129
TEST 40	131
TEST 41	133

22.KONU

OLASILIK.....	134
TEST 42	137
TEST 43	139

23.KONU

FONKSİYONLAR.....	140
TEST 44	147
TEST 45	149

24.KONU

POLİNOMLAR.....	150
TEST 46	159
TEST 47	161

25.KONU

İKİNCİ DERECEDEEN BİR BİLİNMEYENLİ DENKLEMLER.....	162
TEST 48	166
TEST 49	168

26.KONU

TRİGONOMETRİ - 1	169
TEST 50	179
TEST 51	181

27.KONU

TRİGONOMETRİ - 2	182
TEST 52	184

28.KONU

FONKSİYON GRAFİKLERİ.....	185
TEST 53	191
TEST 54	193

29.KONU

İKİNCİ DERECEDEEN İKİ BİLİNMEYENLİ DENKLEM SİSTEMLERİ	195
TEST 55	198
TEST 56	200

30.KONU

ÜSTEL VE LOGARİTMİK FONKSİYONLAR.....	201
TEST 57	208
TEST 58	210

31.KONU

DİZİLER.....	211
TEST 59	216
TEST 60	218

32.KONU

LİMİT SÜREKLİLİK VE TÜREV KAVRAMI	219
TEST 61	225
TEST 62	227

33.KONU

TÜREVİN UYGULAMALARI.....	228
TEST 63	235
TEST 64	237

34.KONU

BELİRSİZ İNTEGRAL	238
TEST 65	240
TEST 66	242

35.KONU

BELİRLİ İNTEGRAL	243
TEST 67	250
TEST 68	252



MANTIK

- Doğru ya da yanlış kesin hüküm bildiren ifadelere **önerme** denir.
- Matematikte önermeler; **p, q, r, s, t** gibi küçük harflerle ifade edilir.
- Önermelerin doğruluk değeri belirlenirken önerme doğru ise D veya 1 ile yanlış ise, Y veya 0 ile gösterilir.
- n tane önermenin doğruluk değeri için alabileceği 2^n tane farklı durum vardır.
- Bir önermenin olumsuzuna önermenin değili denir. Bir p önermesinin değili $\sim p$ veya p' ile gösterilir.

ÖRNEKLER III

- $1' \equiv 0$ $0' \equiv 1$ $(p')' \equiv p$
- $p \equiv 1$ ve $r \equiv 1$

Doğruluk değeri aynı olan önermelere **denk önerme** denir. Yukarıdaki örnekte p ile r denk önermelerdir. Bu denklik $p \equiv r$ şeklinde gösterilir.

ÖRNEK III

p: "2 asal sayıdır."

$$p \equiv 1$$

q: "Ay, Dünya'nın uydusu değildir."

$$q \equiv 0$$

r: "Haftanın ilk günü pazartesidir."

$$r \equiv 1$$

O hâlde $p \equiv r$ 'dir.

Birleşik Önermeler

a. Ve (\wedge), Veya (\vee), Ya da (\vee) Bağlaçları

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

1. $p \wedge p \equiv p$ $p \vee p \equiv p$
2. $p \wedge q \equiv q \wedge p$ $p \vee q \equiv q \vee p$
3. $(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$ $(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$
4. $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$ $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$

NOTLARIM

NOTLARIM

De Morgan Kuralı

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

NOT

$$p \wedge p' \equiv 0$$

$$p \wedge 0 \equiv 0$$

$$p \wedge 1 \equiv p$$

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

$$p \vee 1 \equiv 1$$

$$p \vee 0 \equiv p$$

$$p \underline{\vee} p' \equiv 1$$

$$p \underline{\vee} p \equiv 0$$

$$p \underline{\vee} 0 \equiv p$$

b. Koşullu Önerme (ise (\Rightarrow)bağlacı) ve İki Yönlü Koşullu Önerme (ancak ve ancak (\Leftrightarrow) bağlacı)

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

ÖNEMLİ BİLGİ

$$p \Rightarrow q \equiv p' \vee q \quad \text{ve} \quad p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$$

NOT 1

$$p \Rightarrow 1 \equiv 1$$

$$p \Rightarrow 0 \equiv p'$$

NOT 2

$$p \Leftrightarrow p' \equiv 0$$

$$p \Leftrightarrow 1 \equiv p$$

$$p \Leftrightarrow 0 \equiv p'$$

- $p \Rightarrow q \equiv 1$ önermesine **gerektirme** denir.
- $p \Leftrightarrow q \equiv 1$ önermesine **çift gerektirme** denir.

DİKKAT!

$$p \Rightarrow q \equiv q' \Rightarrow p'$$

$p \Rightarrow q$ önermesinin karşıtı: $q \Rightarrow p'$ dir.

tersi: $p' \Rightarrow q'$ dur.

karşıt tersi: $q' \Rightarrow p'$ dur.

ÖNEMLİ BİLGİ

Doğruluk değeri her zaman 1 olan önermeler **totolojidir**.

Doğruluk değeri her zaman 0 olan önermeler **çelişkidir**.

1. $p \star q \equiv 0$

$p \star q' \equiv 1$

Yukarıda verilen önermelerde " \star " sembolleri aynı bağlacı temsil etmektedir.

Buna göre " \star " sembolü yerine aşağıdaki bağlacılardan hangileri gelebilir?

I. \vee

II. \wedge

III. \Rightarrow

IV. ∇

A) I ve II B) I, III ve IV C) II, III ve IV

D) I, II ve III E) I, II, III ve IV

2.

p	q	$p \Rightarrow q'$	$p' \nabla q$	$p' \wedge q'$
1	1			d
1	0		b	
0	1	a		e
0	0		c	

Yukarıda verilen doğruluk tablosunda,

$(a + b + c + d + e)$ işleminin sonucu kaçtır?

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

3. p: "0 bir tamsayıdır."

q: "Boş küme her kümenin alt kümesidir."

r: "Her rasyonel sayı bir tamsayıdır."

önermeleri veriliyor.

Verilen önermeler için aşağıdaki önermelerden kaç tanesi $(p \Rightarrow 1) \nabla (p \wedge r)$ önermesine denktir?

I. s: "3 farklı önerme için 8 farklı doğruluk değeri vardır."

II. t: "[0, 3] aralığında sonsuz tamsayı vardır."

III. m: " $p \wedge 0$ önermesinin doğruluk değeri daima 0'dır."

IV. n: "İki tane tek tamsayının toplamı tektir."

A) Hiçbiri B) 1 C) 2

D) 3 E) 5

4. a, b, c $\in \mathbb{Z}$ olmak üzere

p: " $a^3 \cdot b^2 \cdot c < 0$ "

q: " $a \cdot b^3 \cdot c^5 > 0$ "

önermeleri veriliyor.

$p' \vee q' \equiv 0$ denkleğini sağlayan p ve q önermeleri için (a, b, c) sıralı üçlüsünün işaretleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) (-, -, -)

B) (+, +, -)

C) (-, +, -)

D) (-, -, +)

E) (+, -, +)

5. p: "Boyu [160, 170] cm aralığında."

q: "Sarı saçlı."

r: "Yeşil gözlü."

İlkokula giden Güneş'in öğretmeni çocuklardan annelerini tarif etmelerini istemiştir.

Güneş annesini, $p \Rightarrow (r \vee q) \equiv 0$ önermesini sağlayacak biçimde tarif ediyor.

Buna göre Güneş'in annesinin özellikleri aşağıda verilenlerden hangisi olabilir?

	Boyu	Saç Rengi	Göz Rengi
A)	165 cm	Sarı	Mavi
B)	156 cm	Sarı	Yeşil
C)	170 cm	Kumral	Mavi
D)	169 cm	Siyah	Yeşil
E)	175 cm	Sarı	Ela



NOTLARIM

AÇIK ÖNERMELER VE NİCELEYİCİLER

c. Açık Önerme ve Niceleyiciler

- İçinde en az bir değişken bulunan ve bu değişkenin değerine göre, doğru ya da yanlış olan önermelere **açık önerme** denir. Bir açık önermeyi doğrulayan elemanların kümesine **doğruluk kümesi** denir.
- İçinde x gibi tek değişken bulunduran bir p açık önermesi p(x)
- Bir elemanın niteliğini ifade etmek için önüne **niceleyiciler** konur.
 - **Her (\forall) Niceleyicisi:** Bütün, tamamı anlamına gelir. Evrensel niceleyicidir.
 - **Bazı (\exists) Niceleyicisi:** En az bir anlamına gelir. Varlıksal niceleyicidir.

P, açık önermesinin değili (olumsuzu);

- $[\exists x, p(x)]' \equiv \forall x, p'(x)$ dir.
- $[\forall x, p(x)]' \equiv \exists x, p'(x)$ dir.

ÖRNEK SORU

$$p(x): "\forall x \in Z, x < 4"$$

$$q(x): "\exists x \in Z, x - 2 < 11"$$

$$r(x): "\forall x \in N, 2 < x < 3"$$

Yukarıdaki önermeler doğrultusunda p', q', r' önermelerinin doğruluk değerlerini sırasıyla yazınız.

Cevap:

ÖRNEK
SORU

$p(x, y) : "x^3 - y > 0"$ açık önermesinin doğruluk değerinin 1 ve 0 olduğu ikili durumlara birer örnek veriniz.

Cevap:

ÖRNEK
SORU

Aşağıdaki tabloda a, b, c, d ifadelerinin değerlerini bulunuz.

p	q	$p' \Rightarrow (q \Leftrightarrow p)$
1	1	a
1	0	b
0	1	c
0	0	d

Cevap:

NOTLARIM

1. $p(x): "3x + 4 > 7, x \in \mathbb{Z}"$

$q(x): "x^2 < 17, x \in \mathbb{R}"$

Yukarıda verilen açık önermelerde, x 'in hangi değerine karşılık $(p \vee q)' \equiv 0$ denklığı sağlanmaz?

- A) -4 B) -1 C) 2 D) 5 E) 11

2. $p: "\exists x \in \mathbb{N}, 2x + 4 = 10"$

$q: "\forall x \in \mathbb{Z}, x > 0"$

önermeleri veriliyor.

Buna göre aşağıda verilen önermelerden kaç tanesinin doğruluk değeri 0'dır?

I. $p \vee q'$

II. $p \Rightarrow q$

III. $p \Leftrightarrow q'$

IV. $(p' \wedge q) \vee 0$

V. $(p \Rightarrow q') \Rightarrow (p' \vee q)$

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

3. $p: "\forall x \in \mathbb{Z}, x^3 \geq 0"$

Önermesinin sözel olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bazı doğal sayıların üçüncü kuvveti sıfırdan büyüktür.
B) Bazı tam sayıların üçüncü kuvveti sıfırdan büyüktür.
C) Her doğal sayının üçüncü kuvveti sıfırdan büyüktür veya sıfıra eşittir.
D) Her tam sayının üçüncü kuvveti sıfırdan büyüktür veya sıfıra eşittir.
E) Her tam sayının üçüncü kuvveti sıfırdan küçüktür veya sıfıra eşittir.

4. $x \in \mathbb{R}$

$p: "\forall x, x + 1 = 6"$

$q: "\exists x, x < 2"$

önermeleri veriliyor.

Buna göre aşağıda verilen ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) p önermesinin doğruluk değeri 0'dır.
B) q önermesinin doğruluk değeri 1'dir.
C) $q \Rightarrow p$ önermesinin doğruluk değeri 0'dır.
D) $p': "\exists x, x + 1 = 6"$
E) $q': "\forall x, x \geq 2"$

1. I. $1 \Rightarrow 0 \equiv 1$
 II. $0 \vee 0 \equiv 1$
 III. $1 \vee 0 \equiv 0$
 IV. $0 \Leftrightarrow 0 \equiv 1$
 V. $0 \wedge 1 \equiv 0$

Yukarıda verilen bileşik önermelerden kaç tanesi doğrudur?

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

2. p, q ve r önermeleri için

$$(p \vee q)' \wedge r \equiv 1$$

veriliyor.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi

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

önermesine denktir?

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

3. I. Çay getir!
 II. Dünya yuvarlaktır.
 III. Denizler pembe renktedir.
 IV. 14 tane sayma sayısı vardır.
 V. Bir yıl 12 aydır.

Yukarıda verilenlerden kaç tanesi bir önermedir?

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

4. $p \equiv 1$

olduğuna göre

- I. "9 tane rakam vardır."
 II. " $\sqrt{10} - \sqrt{5} = \sqrt{5}$ "
 III. "En küçük asal sayı 1 dir."
 IV. "0 bir tam sayıdır."

Önermelerinden hangileri p önermesine denktir?

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

5. p ve q önermeleri için,

- $(p')' \equiv p$
- $p \Rightarrow q \equiv p' \vee q$
- $(p \vee q)' \equiv p' \wedge q'$
- $(p \wedge q)' \equiv p' \vee q'$

özellikleri veriliyor.

Bu özelliklere göre

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

önermesinin değili aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

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

Olduğuna göre p, q ve r önermelerinin doğruluk değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. " $p \Rightarrow q$ " önermesinin karşıt tersi " $q' \Rightarrow p$ " olarak tanımlanmaktadır. Buna göre, $x \in \mathbb{R}$ olmak üzere " $x \geq 0 \Rightarrow x^3 \geq 0$ " önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?
- A) " $x > 0 \Rightarrow x^3 \leq 0$ " B) " $x^3 \leq 0 \Rightarrow x \leq 0$ "
 C) " $x \leq 0 \Rightarrow x^3 < 0$ " D) " $x^3 < 0 \Rightarrow x < 0$ "
 E) " $x^3 \leq 0 \Rightarrow x < 0$ "

8. $p : x = 0$
 $q : x + y = 0$
 $r : x \cdot y = 0$

Önermelerine göre aşağıda verilenlerden hangisinin doğruluk değeri kesin olarak 1 dir?

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

9. Bir birleşik önerme, bileşenlerinin bütün doğruluk değerlerine karşılık daima 1(doğru) oluyorsa totoloji, 0(yanlış) oluyorsa çelişki denir.

Bu tanıma göre aşağıdaki soruyu yanıtlayınız.

$$(p \wedge q') \Rightarrow (r' \vee s)$$

Önermesi bir çelişki olduğuna göre p, q, r ve s önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla hangi şıkta doğru olarak verilmiştir?

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

10. Bir bileşik önerme, bileşenlerinin bütün doğruluk değerlerine karşılık daima 1 (doğru) oluyorsa totoloji, 0 (yanlış) oluyorsa çelişki denir. Bu tanıma göre;

Aşağıdakilerden hangisi totoloji değildir?

- A) $p \vee p'$ B) $1 \vee 0$ C) $(q' \vee q)$
 D) $p \wedge p'$ E) $0 \Rightarrow q$

11. "Bazı doğal sayıların 2 eksiği 4' ten büyük veya eşittir."

Önermesinin sembollerle ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) " $\exists x \in \mathbb{Z}, x - 2 \geq 4$ " B) " $\forall x \in \mathbb{N}, x - 2 \geq 4$ "
 C) " $\exists x \in \mathbb{N}, x - 2 \leq 4$ " D) " $\exists x \in \mathbb{N}, x - 2 \geq 4$ "
 E) " $\forall x \in \mathbb{N}, x - 2 \geq 4$ "

12. $p \Rightarrow q$ teoreminin doğru olduğunu göstermek için

$p \Rightarrow q$ önermesinin değilinin yanlış

olduğunu göstermeye dayanan ispat yöntemine ile ispat denir.

Yukarıda verilen tanımda "....." ile belirtilen yere aşağıda verilenlerden hangisi gelmelidir?

- A) Aksine örnek verme yöntemi
 B) Olmayan Ergi yöntemi
 C) Doğrudan ispat yöntemi
 D) Tümevarım yöntemi
 E) Çelişki yöntemi



KÜMELERDE TEMEL KAVRAMLAR

Birbirinden farklı iyi tanımlanmış nesnelere birliğine **küme** denir. Kümedeki her eleman küme içine bir kere yazılır. Kümenin içinde elemanların yer değiştirmesi kümeyi değiştirmez.

a , A kümesinin elemanı ise $a \in A$ şeklinde yazılır.

a , A kümesinin elemanı değil ise $a \notin A$ şeklinde gösterilir.

Bir A kümesinin eleman sayısı $s(A)$ ile gösterilir.

Kümeler 3 şekilde gösterilir:

1. Liste Yöntemi

Kümeyle ait elemanlar parantez içine, virgül ile birbirinden ayrılarak yazılır.

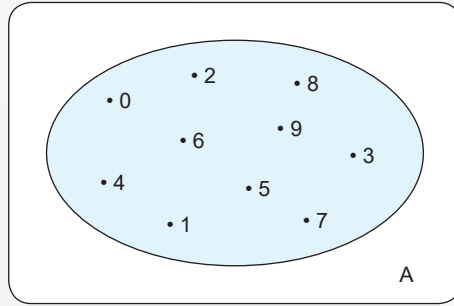
ÖRNEK

$$A = \{S, E, R\}, s(A) = 3$$

$$B = \{x, \{x\}, y, \{x, y\}\}, s(B) = 4$$

2. Venn Şeması

Kümenin elemanları kapalı bir eğri içinde, her eleman için bir nokta konularak yazılır.



3 Ortak Özellik Yöntemi

Kümenin elemanlarının var olan ortak özellikleriyle ifade edilmesidir.

ÖRNEK

$$A = \{\text{Haftanın P ile başlayan günleri}\}$$

$$B = \{x < 7, x \in \mathbb{N}\}$$

NOTLARIM

NOTLARIM

Sonlu ve Sonsuz Küme

Bir kümenin elemanları sayılabilir miktarda ise bu kümeye **sonlu küme** denir.

Sonlu olmayan kümelere **sonsuz küme** denir.

Boş Küme

Hiç elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir. Boş küme $\{ \}$ ya da \emptyset şeklinde gösterilir.

Evrensel Küme

Üzerinde işlem yapılan ve tüm kümeleri içinde bulunduran kümeye **evrensel küme** denir. Evrensel küme **E** ile gösterilir.

Alt Küme

A ve B herhangi iki küme olmak üzere, A kümesinin her elemanı aynı zamanda B kümesinin de elemanı ise **A kümesine; B kümesinin alt kümesi** denir.

$B \supset A$ veya $A \subset B$ şeklinde gösterilir. Elemanlarının aynı olması durumunda $A \subseteq B$ olarak da ifade edilebilir.

Alt Kümenin Özellikleri

- Boş küme her kümenin alt kümesidir.
- Her küme, kendisinin alt kümesidir.
- $A \subset B$ ve $B \subset C$ ise, $A \subset C$ olur.
- n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir.

Eşit Küme

A ve B iki küme olsun. A ve B kümelerinin tüm elemanları aynı ise bu kümelere **eşit kümeler** denir.

- İki küme birbirine eşit ise, $A = B \Rightarrow s(A) = s(B)$ olur.
- İki küme birbirine eşit değil ise, $A \neq B$ olur.

1. I. Yılın " V " harfi ile başlayan ayları.
II. İzmir' in en güzel ilçeleri
III. En güzel mevsim.
IV. 1 ve 2 arasındaki tam sayılar.
V. 7 den küçük rakamlar.

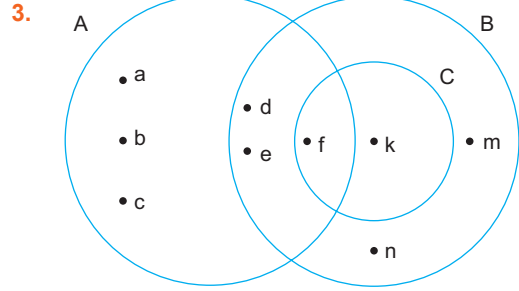
Yukarıda verilen ifadelerden kaç tanesi küme belirtir?

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

2. $A = \{a, b, \{1, 2\}, 2, 3\}$

Kümesi için aşağıda verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

- I. $s(A) = 5$ II. $1 \in A$ III. $2 \in A$
IV. $2 \subset A$ V. $\{1, 2\} \subset A$ VI. $\{a, 3\} \subset A$
A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6



Venn şeması ile verilen A,B,C kümeleri için aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) $s(B) = 6$ B) $C \subset B$
C) $s(A) = s(B)$ D) $A \cap B = \{d, e\}$
E) $s(C) = 2$

4. $B \subset A$ olmak üzere

$s(A) = 8$ ve $s(B) = 6$ olduğuna göre, $s(A \cup B)$ en az kaçtır?

- A) 7 B) 9 C) 11 D) 13 E) 14

5. $A = \{x \mid 20 \leq x < 105, x = 4n, n \in \mathbb{N}\}$

$B = \{x \mid 26 < y \leq 120, y = 5m, m \in \mathbb{N}\}$

kümeleri veriliyor.

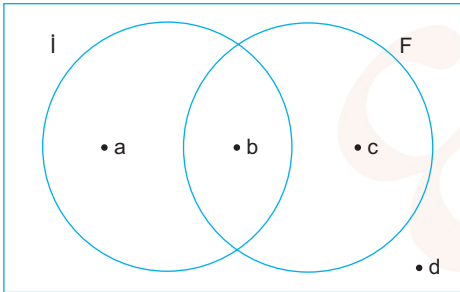
$A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

6. $A = \{1, 2, 3, 4, a, b, c\}$ kümesinin üç elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde en az bir harf bulunur?

- A) 16 B) 20 C) 30 D) 31 E) 35

7. E



E sınıfında İ ve F dillerini bilenler ile bilmeyenler bulunmaktadır. a, b, c ve d harfleri buldukları bölgedeki öğrenci sayısını temsil etmektedir.

Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

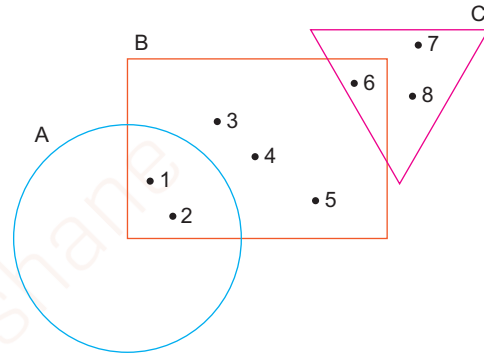
- A) En az bir dil bilenlerin sayısı $a + b + c$ dir.
B) İ dilini bilenlerin sayısı $a + b$ dir.
C) F dilini bilmeyenlerin sayısı d dir.
D) Yalnız İ dilini bilenlerin sayısı a dir.
E) En çok bir dil bilenlerin sayısı $a + c + d$ dir.

8. "12 den küçük doğal sayılar"

Cümlesi ile tanımlanan kümenin alt küme sayısını veren üslü ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2^{10} B) 2^{11} C) 2^{12} D) 2^{13} E) 2^{14}

9.



Venn şeması ile gösterilen A,B ve C kümeleri için aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) $\emptyset \subset B$ B) $A \subset B$ C) $s(B) = 5$
D) $C \subset B$ E) $A \cap B \subset C = \{1, 2, 6\}$

10. $A = \{a, b, c, d, 1, 2, 5, 7\}$

$B = \{b, c, 5, 7\}$

Kümeleri veriliyor.

A kümesinin alt kümelerinden kaç tanesi B kümesini kapsar?

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