

1. Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir önerme belirtir?

- A) Çay içelim mi?
- B) Sessiz ol.
- C) 2 çift sayıdır.
- D) Sorular gelsin.
- E) Dersinize çalışınız.

2. Aşağıdakilerden hangisi bir önerme değildir?

- A) Türkiye'nin başkenti Çorum'dur.
- B)  $5 < 3$
- C)  $3 < 5$
- D) Her bitkinin suya ihtiyacı vardır.
- E) Kitap okumaya gidelim mi?

3. I. En küçük rakam 1'dir.

II. Nerede kaldın?

III. Aydın, Ege bölgesindedir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri önermedir?

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

4. I. En büyük negatif tam sayı  $-1$ 'dir.

II. Köpeklerin üç ayağı vardır.

III. Türkiye'nin başkenti Ankara'dır.

Yukarıdaki önermelerden hangileri doğru önermedir?

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

5.  $p: 2^2 + 2^2 = 2^3$

$q: \sqrt{5} - \sqrt{4} = 1$

$r: \sqrt{9} + 2^3 = 11$

Yukarıdaki p, q ve r önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. 5 farklı önermenin kaç farklı doğruluk durumu vardır?

- A) 8
- B) 10
- C) 16
- D) 25
- E) 32

7. İsmail Öğretmen öğrencilerine  $n + 3$  tane önermenin doğruluk değerleri kümesinde 1024 tane değişik doğruluk değeri olduğunu söylemiştir.

Buna göre, n tane önermenin kaç doğruluk durumu vardır?

- A) 32
- B) 64
- C) 128
- D) 256
- E) 512

8. "5 asal sayıdır."

önermesinin olumsuzu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 5 asal sayıdır.
- B) 5 asal sayı değildir.
- C) 5 tek sayıdır.
- D) 5 çift sayıdır.
- E) 5 rasyonel sayıdır.

9. p: "Ay, Dünya'nın etrafında döner." önermesi veriliyor.

**Buna göre p' önermesi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Dünya Ay'ın etrafında döner.
- B) Ay, Dünya'nın etrafında dönmez.
- C) Ay ve Dünya beraber dönmez.
- D) Dünya döner, Ay durur.
- E) Dünya dönmez, Ay döner.

10. p:  $3^2 + 2^3 = 17$

q:  $4 + 6 < 5$

r:  $-2^2 = 4$

**Yukarıda verilen önermeler için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

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

11.  $p \equiv (q')' \equiv r' \equiv s$

denk önermeleri veriliyor.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

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

12. p: Egemen sarışındır.

q: Emre gözlüklüdür.

önermeleri veriliyor.

**Buna göre, p v q' önermesi aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Egemen sarışındır veya Emre gözlüklüdür.
- B) Egemen sarışın değildir ve Emre gözlüksüzdür.
- C) Egemen sarışındır ve Emre gözlüksüzdür.
- D) Egemen sarışındır veya Emre gözlüksüzdür.
- E) Egemen sarışın değildir ve Emre gözlüklüdür.

13. p: Melis uzun boyludur.

q: Melis çalışkandır.

**olduğuna göre, "Melis uzun boylu ise çalışkan değildir." önermesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?**

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

14. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A)  $(1 \vee 0) \wedge (0 \leq 1) \equiv 0$
- B)  $(1 \wedge 1) \leq (0 \wedge 0) \equiv 1$
- C)  $(1 \wedge 0) \vee (0 \wedge 1) \equiv 1$
- D)  $(0 \leq 0) \wedge (1 \leq 0) \equiv 1$
- E)  $(0 \leq 1) \vee (0 \leq 0) \equiv 0$

15. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $(1 \wedge 1) \leq (0 \vee 0) \equiv 1$
- B)  $(0 \vee 0) \wedge (1 \leq 0) \equiv 0$
- C)  $(1 \wedge 0) \leq (0 \vee 1) \equiv 1$
- D)  $(1 \wedge 1) \leq (1 \vee 1) \equiv 0$
- E)  $(0 \vee 0) \leq (0 \wedge 0) \equiv 1$

1.  $p \equiv 1$   
 $q' \equiv 0$   
 $r \equiv 0$   
 önermeleri veriliyor.  
**Buna göre,  $(p \vee q) \vee (p' \wedge r)$  bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?**  
 A) 0    B) 1    C)  $p'$     D)  $q'$     E)  $r$

2.  $p \vee 0 \equiv 1$  ve  $q \wedge 1 \equiv 0$   
 olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri "1"dir?  
 A)  $p' \wedge q'$     B)  $p \wedge q$     C)  $p \vee q'$   
 D)  $p \Rightarrow q$     E)  $p' \wedge q$

3. Aşağıdaki bileşik önermelerden hangisi yanlıştır?  
 A)  $p \wedge p \equiv p$     B)  $p \vee 1 \equiv 1$     C)  $p \wedge 1 \equiv 1$   
 D)  $p \wedge 0 \equiv 0$     E)  $p' \vee p \equiv 1$

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

5.  $(p \wedge q)' \wedge (p \wedge q)$  önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

6.  $p \wedge (q' \vee p)'$   
 bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

- 7.
- |                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| $p \Rightarrow q$ | $(p \Rightarrow q) \vee r'$ |
| 0                 | 1                           |

Yukarıdaki tabloda  $p \Rightarrow q$  ve  $(p \Rightarrow q) \vee r'$  önermelerinin doğruluk değerleri verilmiştir.

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

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

8.  $[q' \vee (p \vee r')] \wedge (p \vee r')$   
 ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

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

9.  $(p \vee 1) \wedge (q' \vee 0)$   
önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

10.  $p \vee q \equiv 0$  ve  $p' \Rightarrow r \equiv 1$   
bileşik önermeleri veriliyor.

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

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

11. p: "En büyük negatif tam sayı -1'dir." önermesi veriliyor.  
Buna göre;

- I.  $p \vee 0$   
II.  $p \Rightarrow p'$   
III.  $p \Rightarrow (p \wedge p')$

Önermelerinden hangilerinin doğruluk değeri "1"dir?

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

12.  $p' \Rightarrow q$  önermesinin karşıtı aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $p \Rightarrow q'$  B)  $q' \Rightarrow p$  C)  $p' \Rightarrow q$   
D)  $p \Rightarrow q$  E)  $q \Rightarrow p'$

13.  $p' \equiv q \equiv r \equiv 1$  olmak üzere,

$$(p \vee r) \Leftrightarrow (p' \wedge q)$$

önermesinin doğruluk değeri aşağıdakilerden hangisinin doğruluk değeri ile aynıdır?

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

14.  $(p \wedge q) \Rightarrow r'$

önermesinin tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

15.  $p \Rightarrow (q \vee r)$  önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

16.  $p \Rightarrow [(q \wedge p')' \wedge (p' \Rightarrow q)']$

ifadesinin en sade biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

2.  $\square$ ,  $\triangle$  ve  $\emptyset$  sembolleri birer önermedir.  
 $\triangle' \Rightarrow \emptyset \equiv 0$  ve  $\square \vee \triangle \equiv 1$   
**olduğuna göre;**  
 $(\emptyset \Rightarrow \triangle)' \Leftrightarrow (\square \Rightarrow \triangle)$   
**önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?**  
 A) 0      B) 1      C)  $\triangle$       D)  $\square$       E)  $\emptyset$

3. Bir p önermesi için,  
 I.  $p' \Rightarrow p'$  önermesi bir totojodur.  
 II.  $p \wedge p'$  önermesi bir çelişkidir.  
 III.  $p' \Rightarrow p \equiv p$   
**ifadelerinden hangileri doğrudur?**  
 A) Yalnız I      B) Yalnız II      C) I ve III  
 D) II ve III      E) I, II ve III

4.  $(p' \vee q) \wedge r'$  önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?  
 A)  $(p' \vee q) \wedge r$   
 B)  $(p \vee r) \wedge (q' \vee r)$   
 C)  $(p \vee q') \wedge r$   
 D)  $(p' \vee r') \wedge (q' \vee r)$   
 E)  $p \wedge (q' \vee r)$

5.  $(p' \Rightarrow q)' \wedge (p \wedge q)$   
**önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?**  
 A) 0      B) 1      C) p      D) q      E) p'

6. a ve b önermeleri için,  
 $[(a \Rightarrow b) \wedge b'] \Rightarrow a'$   
**bileşik önermesinin en sade hâli aşağıdakilerden hangisidir?**  
 A) 0      B) 1      C) a      D) b      E)  $a \wedge b$

7.  $p : \exists x \in \mathbb{Z}, x + 5 \geq 0$  önermesi veriliyor.  
 $(p \vee q) \Rightarrow (q \wedge r) \equiv 0$   
**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle yanlıştır?**  
 A)  $p \equiv 1$ 'dir.  
 B)  $q \equiv 1$ 'dir.  
 C)  $r \equiv 1$ 'dir.  
 D) q ve r önermeleri totojodur.  
 E)  $p'$  önermesi çelişkidir.

8.  $p \vee q \equiv 0$   
**olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**  
 A)  $p \Leftrightarrow q \equiv 0$       B)  $p \Rightarrow q \equiv 0$   
 C)  $q \Rightarrow p \equiv 0$       D)  $p' \vee q \equiv 1$   
 E)  $p \vee q \equiv 1$

9.

$p \Rightarrow q$	$(p \Rightarrow q) \vee r'$
0	1

Yukarıdaki tabloda  $p \Rightarrow q$  ve  $(p \Rightarrow q) \vee r'$  önermelerinin doğruluk değerleri verilmiştir.

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

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

10.  $(p \Rightarrow q) \wedge p$  önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

11.  $(p \Rightarrow r) \vee q \vee s \equiv 0$

olduğuna göre  $p$ ,  $q$ ,  $r$  ve  $s$  önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

12.  $s$  ve  $t$  önermeleri için,

- I.  $s \vee t \equiv s \Leftrightarrow t'$   
II.  $s' \vee t \equiv s \Leftrightarrow t$   
III.  $s \Leftrightarrow t \equiv s' \Leftrightarrow t'$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

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

önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

14. I.  $p \vee p' \equiv 0$

II.  $p \vee 1 \equiv p$

III.  $p \Rightarrow 1 \equiv 1$

IV.  $1 \Rightarrow p' \equiv p'$

Yukarıda verilen ifadelerden hangileri doğrudur?

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

15.  $p \Leftrightarrow [(p \Rightarrow q) \wedge (q \wedge p)']$

önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

16.

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

Yukarıda verilen tabloya göre  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ve  $d$  önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

1.  $p(x)$ : " $x \in \mathbb{Z}$ ,  $-1 \leq x < 3$ "  
açık önermesinin doğruluk kümesindeki elemanlarının toplamı kaçtır?

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

2.  $p(x)$ : " $-2 < x + 1 \leq 3$ "  
açık önermesinin tam sayılardaki doğruluk kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.  $p(x, y)$ : " $x^2 + y^2 \leq 3$  ve  $x, y \in \mathbb{Z}$ "  
açık önermesinin doğruluk kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 3 B) 7 C) 8 D) 9 E) 12

4.  $p(x, y)$ : " $x, y \in \mathbb{Z}$ :  $|x| + |y| \leq 2$ "  
açık önermesinin doğruluk kümesi kaç elemanlıdır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

5.  $p, q$  ve  $r$  önermeleri için  
 $p(x)$ : "4 ile bölünebilen tam sayı"

$q(x)$ : "x, polindrom sayı"

$r(x)$ : " $x, x^2 - 5 < 0, x \in \mathbb{R}$ "

açık önermeleri veriliyor.

Buna göre,  $[p(16) \wedge q(121)] \Rightarrow r(\sqrt{3})$  önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A) 0 B)  $p(7)$  C) 1  
D)  $q(2551)$  E)  $r(7)$

6.  $p(x)$  açık önermesi için,  
 $p(x)$ : " $x^3 < 67, x \in \mathbb{Z}^+$ "

önermesinin doğruluk kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

7.  $[\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 7 = 15] \Rightarrow [\forall x \in \mathbb{R}, x + 10 < 0]$   
önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $[\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 7 \neq 15] \vee [\forall x \in \mathbb{R}, x + 10 < 0]$   
B)  $[\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 7 = 15] \wedge [\exists x \in \mathbb{R}, x + 10 \geq 0]$   
C)  $[\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 7 = 15] \wedge [\forall x \in \mathbb{R}, x + 10 \geq 0]$   
D)  $[\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 7 \neq 15] \vee [\exists x \in \mathbb{R}, x + 10 < 0]$   
E)  $[\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 7 = 15] \vee [\forall x \in \mathbb{R}, x + 10 \geq 0]$

8.  $[\forall x \in \mathbb{Z}, x - 7 \geq 0] \Rightarrow [\exists x \in \mathbb{Z}, x + 5 = 10]$   
önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

A)  $[\forall x \in \mathbb{Z}, x + 5 \neq 10] \Rightarrow [\exists x \in \mathbb{Z}, x - 7 < 0]$   
B)  $[\forall x \in \mathbb{Z}, x + 5 \neq 10] \Rightarrow [\exists x \in \mathbb{Z}, x - 7 \leq 0]$   
C)  $[\exists x \in \mathbb{Z}, x + 5 = 10] \Rightarrow [\forall x \in \mathbb{Z}, x - 7 \geq 0]$   
D)  $[\forall x \in \mathbb{Z}, x - 7 \geq 0] \vee [\forall x \in \mathbb{Z}, x + 5 \neq 10]$   
E)  $[\exists x \in \mathbb{Z}, x - 7 < 0] \Rightarrow [\forall x \in \mathbb{Z}, x + 5 \neq 10]$

9.  $(x + y = 0) \Rightarrow (|x| = |y|)$   
önermesinin değilii aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(x + y \neq 0) \Rightarrow (|x| \neq |y|)$   
B)  $(x + y = 0) \wedge (|x| \neq |y|)$   
C)  $(x + y = 0) \Rightarrow (x + y = 0)$   
D)  $(|x| \neq |y|) \Rightarrow (x + y \neq 0)$   
E)  $(x + y \neq 0) \vee (|x| = |y|)$

10.  $a \cdot b < 0 \Rightarrow (a < 0 < b \vee b < 0 < a)$   
koşullu önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

- A)  $a \cdot b \geq 0 \vee (a \leq 0 \leq b \wedge b \leq 0 \leq a)$   
B)  $a \cdot b < 0 \wedge (a < 0 < b \vee b < 0 < a)$   
C)  $a \cdot b \geq 0 \vee (a < 0 < b \vee b < 0 < a)$   
D)  $a \cdot b < 0 \vee (a \leq 0 \leq b \vee b < 0 < a)$   
E)  $a \cdot b \geq 0 \wedge (a < 0 < b \vee b < 0 < a)$

11.  $p : \forall x \in \mathbb{Z}, |x| \geq 0$   
açık önermesinin değilii aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $p : \exists x \notin \mathbb{Z}, |x| < 0$   
B)  $p : \forall x \in \mathbb{Z}, |x| < 0$   
C)  $p : \exists x \in \mathbb{Z}, |x| < 0$   
D)  $p : \exists x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 0$   
E)  $p : \forall x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 0$

12. Aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1'dir?

- A)  $\exists x \in \mathbb{Z}, x = x^2$  dir.  
B)  $\exists x \in \mathbb{N}, x^2 < x$ 'tir.  
C)  $\forall x \in \mathbb{Z}, x = 3k, k \in \mathbb{N}$ 'dir.  
D)  $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 < 0$ 'dir.  
E)  $\forall x \in \mathbb{N}^+, |x + 3| \leq 4$ 'tür.

13. Aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1'dir?

- A) " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - 4 \leq 0$ "  
B) " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 4 \leq 0$ "  
C) " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 4 < 0$ "  
D) " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 4 < 0$ "  
E) " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 4 \leq 0$ "

14. "İki tek sayının toplamı bir çift sayıdır." teoremi için,

- I. Hipotez: a ve b tek sayıdır.  
II. Hüküm:  $a + b$  çift sayıdır.  
III. Hüküm:  $a \cdot b$  çift sayıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

15. "Doğruluğu ispatsız kabul edilen önermelere ---- denir."

Bu tanım cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisi getirilebilir?

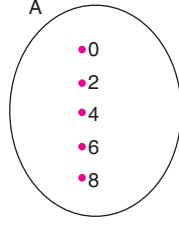
- A) Hüküm      B) Hipotez      C) Tanım  
D) Teorem      E) Aksiyom

16. " $x^2$  çift ise x çifttir." önermesinin ispatı için " $x^2 = 2$  için  $x = \sqrt{2}$  olduğundan önerme yanlıştır." diyen bir kişinin kullandığı ispat yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Deneme yoluyla  
B) Aksine örnek verme  
C) Doğrudan ispat  
D) Tümevarım  
E) Olmayana ergi



1.



Yukarıdaki A kümesinin ortak özellik yöntemi ile yazılışı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\{x \mid x \text{ çift sayılar}\}$   
 B)  $\{x \mid 0 \leq x \leq 8, x \in \mathbb{Z}\}$   
 C)  $\{x \mid 0 \leq x \leq 8, x \in \mathbb{R}\}$   
 D)  $\{x \mid x \text{ çift sayı}, 0 \leq x < 10\}$   
 E)  $\{x \mid x = 2k, 0 \leq k < 8, k \in \mathbb{Z}\}$

2. Aşağıdakilerden hangisi bir küme belirtir?

- A) Okuldaki güzel kızlar  
 B) Uzun boylu öğrenciler  
 C) Bazı asal sayılar  
 D) Ege Bölgesi'nin illeri  
 E) En çok sevilen sanatçılar

3.  $\{x \mid x^2 < 15, x \in \mathbb{Z}^-\}$

kümesine eşit olan küme aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. "KELBEBEK"

kelimesindeki harflerden oluşan kümenin eleman sayısı kaçtır?

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

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

kümesi için;

- I.  $\{1, 2\} \in A$   
 II.  $\{3\} \subset A$   
 III.  $\{\emptyset\} \in A$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. "AZERBAJCAN"

kelimesinin harflerinin oluşturduğu kümenin kendisi hariç alt kümelerinin sayısı kaçtır?

- A) 31 B) 63 C) 127 D) 255 E) 511

7.  $A = \{x \mid |x| \leq 4, x \in \mathbb{Z}\}$

kümesinin alt kümelerinin sayısı kaçtır?

- A) 1024 B) 512 C) 256  
 D) 128 E) 64

8. 4 elemanlı bir kümenin eleman sayısı 2 artırılırsa alt küme sayısı kaç artar?

- A) 48 B) 32 C) 24 D) 16 E) 8

9.  $A = \{1, 2, 3\}$   
 $B = \{1, 2, 3, a, b, c, d\}$   
 kümeleri veriliyor.  
 **$A \subset K \subset B$  olacak şekilde kaç farklı  $K$  kümesi yazılabilir?**  
 A) 7 B) 8 C) 15 D) 16 E) 31

10. I. İki basamaklı tam sayılar kümesi sonlu kümedir.  
 II. Çift tam sayıların kümesi sonlu bir kümedir.  
 III.  $A = B$  ise  $s(A) = s(B)$ 'dir.  
 IV.  $A = B$  ise  $A \subset B$  ve  $B \subset A$ 'dır.  
**Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?**  
 A) I ve II B) I ve III C) II ve IV  
 D) I, II ve III E) I, III ve IV

11.  $A = \{a, b, c, d, e\}$   
**kümesinin alt küme sayısı ile öz alt küme sayısının toplamı kaçtır?**  
 A) 15 B) 31 C) 63 D) 127 E) 128

12.  $A = \{2, 4, 6, 8\}$   
**kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 2 elemanı bulunur, 4 elemanı bulunmaz?**  
 A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 32

13.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
**kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde 1 ve 2 elemanlarından ikisi de bulunur?**  
 A) 4 B) 8 C) 16 D) 32 E) 64

14.  $A = \{a, b, c, 1, 2, 3, 4\}$   
**kümesinin alt kümelerinin kaç tanesinde  $a$  ya da 1 elemanı bulunur?**  
 A) 128 B) 64 C) 32 D) 16 E) 8

15.  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  kümesinin alt kümelerinden kaç tanesinde 2 veya 4 ten en az biri bulunur?  
 A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

16.  $A = \{-2, -1, 0, 1\}$   
**kümesinin tüm iki elemanlı alt kümelerinin elemanlarının çarpımının oluşturduğu kümenin elemanları aşağıdaki kümelerden hangisidir?**  
 A)  $\{0, -1, 1, 2\}$  B)  $\{0, 1\}$  C)  $\{-1, 0, 1\}$   
 D)  $\{-2, -1\}$  E)  $\{-2, -1, 0, 2\}$

1.  $A = \{1, \{\emptyset\}, \{2, 3\}, 4, 5, 6\}$

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

kümeleri veriliyor.

**Buna göre,  $A \cap B$  nin eleman sayısı kaçtır?**

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

2. **E, evrensel küme olmak üzere,**

I.  $A \cup \emptyset = A$

II.  $A \cap \emptyset = \emptyset$

III.  $E \cap A = E$

IV.  $E \cup A = A$

**ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) I ve III      B) II ve III      C) I ve II

- D) III ve IV      E) I ve IV

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

$B - A = \{c, 1\}$

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

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

4. I.  $(A \cap B)^c = A^c \cap B^c$

II.  $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$

III.  $(A^c)^c = A$

IV.  $E^c = \emptyset$

V.  $A^c \cap E = A$

**A, E evrensel kümesinin bir alt kümesi olduğuna göre, numaralanmış ifadelerden hangileri yanlıştır?**

- A) I ve II      B) II ve IV      C) I ve V

- D) III ve IV      E) I ve IV

5. **A ve B iki küme ve  $A \not\subset B$  olmak üzere,**

$s(A \cup B) = 16$

$s(A) = 6$

**olduğuna göre,  $s(B)$  en çok kaçtır?**

- A) 9      B) 10      C) 11      D) 12      E) 15

6. **A ve B, E evrensel kümesinin iki alt kümesidir.**

$s(A) + s(B^c) = 14$

$s(B) + s(A^c) = 8$

**olduğuna göre,  $s(E)$  kaçtır?**

- A) 11      B) 15      C) 17      D) 18      E) 22

7. **A ve B iki küme olmak üzere,**

$6.s(A \cap B^c) = 3.s(A \cap B) = 2.s(B \cap A^c)$

$s(A \cup B) = 24$

**olduğuna göre,  $s(A \cap B)$  kaçtır?**

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

8. **A, B ve C kümeleri E evrensel kümesinin alt kümeleri olmak üzere,**

$s(A^c) + s(B) = 20$

$s(B^c) + s(A) = 14$

$s(C^c) = 5$

**olduğuna göre,  $s(C)$  kaçtır?**

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 13      E) 14

9. A ve B kümeleri için,

$$s(A \cup B) = 15$$

$$s(A \cap B) = 6$$

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

olduğuna göre, B kümesinin eleman sayısı kaçtır?

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

10. A ve B boş kümeden farklı iki küme,

$$A \cap B = \emptyset$$

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

$$s(A) = x \text{ ve } s(B) = y$$

olduğuna göre, kaç farklı  $(x, y)$  ikilisi vardır?

- A) 10 B) 11 C) 12 D) 22 E) 24

11.  $s(A - B) = 6$

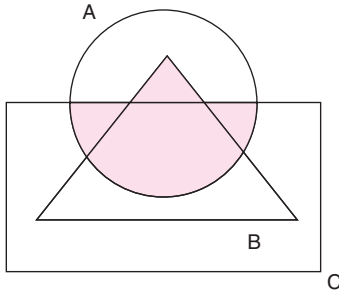
$$s(A \cup B) = 60$$

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

olduğuna göre,  $s(A \cap B)$  kaçtır?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

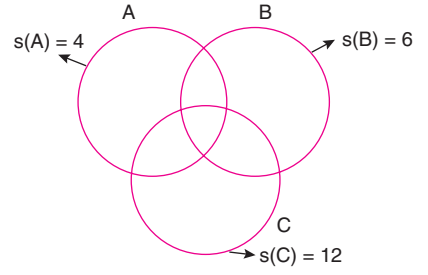
12.



Şekildeki boyalı bölgeyi gösteren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

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

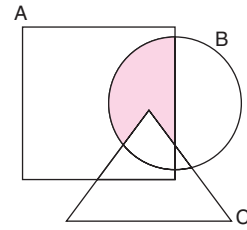
13.



Yukarıda şematize edilen A, B ve C kümeleri için  $s(A \cup B \cup C)$  kaç farklı tam sayı değeri alır?

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

14.



Şekildeki boyalı bölgeyi ifade eden küme aşağıdakilerden hangisidir?

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

15. A ve B boş kümeden farklı iki küme olmak üzere,

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

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

III.  $(A \cap B) - A = B'$

IV.  $(A \cup B) - A = B - A$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

1.  $A = \{x \mid 20 \leq x < 100, x \in \mathbb{Z}\}$   
 $B = \{x \mid 30 < x < 120, x = 2k, k \in \mathbb{Z}\}$   
 kümeleri veriliyor.  
**Buna göre,  $s(A - B)$  kaçtır?**  
 A) 41    B) 44    C) 46    D) 48    E) 50

2.  $A = \{x \mid 10 < x < 1000, x = 4k, k \in \mathbb{Z}\}$   
 $B = \{y \mid 25 \leq y < 900, y = 3t, t \in \mathbb{Z}\}$   
 kümeleri veriliyor.  
**Buna göre,  $s(A \cap B)$  kaçtır?**  
 A) 69    B) 70    C) 71    D) 72    E) 73

3.  $A = \{x \mid -8 \leq x < 61, k \in \mathbb{Z}\}$   
 kümesinin kaç elemanı 2 ile tam bölünürken 5 ile tam bölünmez?  
 A) 35    B) 31    C) 28    D) 25    E) 23

4. A ve B, E evrensel kümesinin ayrık iki alt kümesidir.  
 $s(A) = 4$   
 $s(B) = 7$   
 $s(E) = 20$   
**olduğuna göre,  $s(A' \cap B')$  kaçtır?**  
 A) 7    B) 9    C) 11    D) 13    E) 15

5. A ve B evrensel kümenin boş kümeden farklı iki alt kümesi olmak üzere,  
 $(A - B) \cup (A' \cup B)$   
 kümesine eşit olan küme aşağıdakilerden hangisidir?  
 A)  $\emptyset$     B) A    C) B    D)  $A'$     E) E

6. A ve B, E evrensel kümesinin iki alt kümesi,  
 $s(A \cup B) = 3 \cdot s(A - B)$   
 $3 \cdot s(A \cap B) = 2 \cdot s(B - A)$   
**olduğuna göre,  $\frac{s(B - A)}{s(A - B)}$  ifadesinin değeri kaçtır?**  
 A)  $\frac{2}{3}$     B)  $\frac{6}{5}$     C) 1    D)  $\frac{5}{2}$     E)  $\frac{5}{3}$

7. A, E evrensel kümesinin bir alt kümesi olmak üzere,  
 $s(E) = 20$   
 $s(A) = 3s(A') - 4$   
**olduğuna göre,  $s(A)$  kaçtır?**  
 A) 10    B) 11    C) 12    D) 13    E) 14

8. A ve B kümeleri için,  
 $A - B \neq \emptyset$ ,  $s(A) = 12$  ve  
 $s[(A - B) \cup (B - A)] = 20$   
**olduğuna göre,  $s(B)$  en çok kaçtır?**  
 A) 29    B) 30    C) 31    D) 34    E) 38

9.  $A = \{x \mid x > 21, x \in \mathbb{N}\}$   
olduğuna göre,  $s(A')$  kaçtır?  
A) 15 B) 19 C) 21 D) 22 E) 23

10.  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  olmak üzere,  
 $A \cup B = \{1, \{2, 3\}, 2, 3, 4, 5\}$   
koşulunu sağlayan kaç farklı B kümesi yazılabilir?  
A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 32

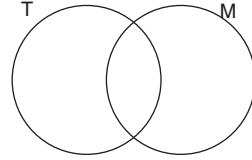
11.  $(A' - B') \cap (A' - B)$   
kümeleri aşağıdakilerden hangisine eşittir?  
A) E B)  $\emptyset$  C)  $A'$  D) A E)  $B'$

12.  $A \cup B = \{a, b, c, d\}$   
 $A \cup C = \{a, b, d, e, f\}$   
kümeleri tanımlanıyor.  
Buna göre,  $A \cup (C - B)'$  kümesi kaç elemanlıdır?  
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

13.  $A = \{x \mid 1 \leq x < 7, x \in \mathbb{Z}\}$   
 $B = \{y \mid 3 < y \leq 9, y \in \mathbb{Z}\}$  kümeleri veriliyor.  
Buna göre,  $s(A \cap B') + s(B \cap A')$  kaçtır?  
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

14. A ve B farklı iki küme ve  $B \not\subset A$  olmak üzere  
 $s(A \cap B) = 7$   
olduğuna göre,  $A \cup B$  en az kaç elemanlıdır?  
A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

15. T kümesi Türkçe dersinden geçenlerin, M kümesi ise matematik dersinden geçenlerin kümesi olarak gösterilmiştir.



Venn şemasına göre,

- I.  $T - M$ , sadece Türkçe dersinden geçenler kümesidir.
- II.  $M \cap T$ , her iki dersten kalanlar kümesidir.
- III.  $M - T$ , Türkçeden geçip matematikten kalanların kümesidir.

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

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

16. A kümesi sembolik mantıkta p önermesi, B kümesi ise q önermesi ile gösterilmek üzere,

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

ifadesinin sembolik mantık ile gösterilişi aşağıdakilerden hangisidir?

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

1. 50 kişilik bir öğrenci topluluğunda, 12 kişi hem Türkçeden hem de matematikten geçmiştir.

**Matematikten geçip Türkçeden kalanların sayısı 20 kişi ve her iki dersten kalan öğrenci olmadığına göre, sadece Türkçeden geçen öğrenci sayısı kaçtır?**

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

2. Türkçe ve matematik derslerinden geçenlerin veya kalanların olduğu bir sınıfta bu iki dersten sadece birinden kalan 2 kişi, ikisinden geçen 3 kişi ve iki dersten de kalan 19 kişi olduğuna göre, bu sınıfın mevcudu kaçtır?

A) 16 B) 18 C) 20 D) 22 E) 24

3. Almanca ve İngilizce dillerini konuşanların olduğu bir grupta, Almanca konuşanların İngilizce konuşanlara oranı  $\frac{5}{8}$ , sadece İngilizce konuşanların sayısı sadece Almanca konuşanların sayısının iki katı olduğuna göre, iki dil konuşanların sayısının sadece bir dil konuşanların sayısına oranı kaçtır?

A)  $\frac{1}{9}$  B)  $\frac{2}{9}$  C)  $\frac{1}{3}$  D)  $\frac{4}{9}$  E)  $\frac{5}{9}$

4. Almanca, Fransızca ve İngilizce konuşabilen öğrencilerin bulunduğu 11 kişilik bir grupta Fransızca konuşabilenler, diğer iki dili de konuşabilmektedir.

**En az iki dil konuşabilen 5 kişi, en çok iki dil konuşabilen 9 kişi olduğuna göre, yalnız iki dili konuşabilen kaç kişi vardır?**

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

5. İngilizce, Almanca ve Fransızca bilen öğrencilerin bulunduğu bir sınıfta, sadece bir dil bilen 10 kişi, iki dil bilen 7 kişi ve en az iki dil bilen 11 kişi olduğuna göre, üç dili de bilenlerin sayısının sınıf mevcuduna oranı kaçtır?

A)  $\frac{4}{21}$  B)  $\frac{2}{11}$  C)  $\frac{4}{23}$  D)  $\frac{1}{6}$  E)  $\frac{3}{25}$

6. İngilizce, Almanca ve Fransızca bilen veya bilmeyenlerden oluşan 15 kişilik bir grupta İngilizce bilenler Almanca bilmekte, Fransızca bilenler ise Almanca bilmemektedir.

**Sadece bir dil bilen 8 kişi, en az bir dil bilen 12 kişi olduğuna göre, bu üç dili bilmeyen kaç kişi vardır?**

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

7. Bir sınıfta satranç oynayanların sayısı sınıf mevcudunun %60'ı, sudoku oynayanların sayısı sınıf mevcudunun %40'ı, her ikisini de oynayanların sayısı sınıf mevcudunun %20'sidir.

**Bu iki oyundan hiçbirini oynamayanların sayısı 10 kişi olduğuna göre, sınıf mevcudu kaçtır?**

A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60

8. Bir grupta erkek sayısı ile kız sayısı eşittir. Gözlüksüz kızların sayısı 8, gözlüklü erkeklerin sayısı 10'dur.

**Buna göre, gözlüksüz erkeklerin sayısı gözlüklü kızların sayısından kaç eksiktir?**

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