



9. SINIF

MATEMATİK

Soru Bankası

Konu Anlatım Videolu



Soru Çözüm Videolu



Stratejik Konu Özetli



Mikro Konu Testleri



Ünite Uygulama Testleri



Akıllı Tahtaya Uyumlu



Soru Sayısı: 1673

Süleyman Tozlu - Rafet Özdemir



○ **OKYANUS BASIM YAYIN TİCARET A.Ş.**

Eski Turgut Özal Caddesi No:22/101 34490 Başakşehir / İstanbul

Tel: (0212) 572 20 00

Fax: (0212) 572 19 49

okyanusokulkitap.com

www.akilliogretim.com

○ Akademik Yönetmen

Mehmet Şirin Bulut

○ Yayın Editörü

Yasemin Güloğlu

○ Ders Editörü

Necmiye Sümer

Serra Kılıç

○ Konu Anlatım Videoları : **Fikret Töre**

Soru Çözüm Videoları : **Tuba Aydın - Tolga Eevli**

Yağmur Baltacı - Damla Baltacı

○ Dizgi ve Grafik

Okyanus Yayıncılık Dizgi Servisi (T. K.)

○ Kapak Tasarım

Türk Mutfağı

○ Baskı Cilt

Milsan Basım Yayın A.Ş.

○ Yayıncı Sertifika No : **27397**

Matbaa Sertifika No : **12169**

○ ISBN: **978-605-7832-43-6**

○ İstanbul



Bu eserin her hakkı saklı olup tüm hakları Okyanus Basım Yayın Ticaret Anonim Şirketine aittir. Kısmen de olsa alıntı yapılamaz, metin ve soruları aynen veya değiştirilerek elektronik, mekanik, fotokopi ya da başka türlü bir sistemle çoğaltılamaz, depolanamaz.

Ön Söz

Neden ICEBERG?

ICEBERG; okyanuslarda deniz akıntıları ve rüzgârlarla sürüklenerek yüzen büyük buz kütesidir. **ICEBERG**'in suyun üzerinde bulunan %10'luk kısmını destekleyen ve görünmesini sağlayan, suyun altındaki görünmeyen %90'lık kısmıdır. Bu kitabı hazırlarken **ICEBERG**'in görünmeyen kısmının görünen kısmına olan bu katkısından biz de etkilendik.

Elinizdeki kitabı; stratejik konu özetleri, testler ve etkinliklerden oluşan görünen bir soru bankasından öteye taşıyarak konu eksiklerinizi tamamlamanızı sağlayacak detaylı konu anlatım videoları ve çözmekte zorlandığınız soru tiplerinin stratejilerini öğrenebileceğiniz çözüm videolarıyla görünmeyen bir kısım oluşturduk.

Millî Eğitim Bakanlığının uygulamaya koyduğu yeni öğretim programlarına uymakla birlikte ÖSYM'nin son yıllarda sorduğu soruları inceleyerek hazırladığımız kitaplarımızla siz değerli öğrencilerimizin yükünü hafifleterek öğrenmenizi kolaylaştırmayı ve bunu kalıcı hâle getirmeyi amaçladık.

Uzman yazarlarımız tarafından büyük bir özveriyle hazırlanan **9. Sınıf ICEBERG Matematik Soru Bankası** kitabının sizlere yararlı olacağına ve başarı yolunda hızlı ilerlemenizi sağlayacağına gönülden inanıyoruz.

İhtiyaç duyduğunuz her an **Konu Anlatım ve Soru Çözüm Videolarıyla 7/24** yanınızdayız. Başarılar ve verimli çalışmalar diliyoruz.

Akademik Yönetmen
Mehmet Şirin Bulut

Yazarın Sana Mesajı Var

Sevgili Öğrencimiz,

Elinizdeki kitabı MEB'in 18.07.2017 tarihinde ilan ettiği 2017 - 2018 eğitim öğretim döneminden itibaren uygulanacak olan yeni öğretim programına göre hazırladık.

Yeni öğretim programındaki değişiklikleri kısaca şöyle sıralayabiliriz.

Daha önceden 11. sınıfta işlenmekte olan mantık ve bölünebilme konuları 9. sınıf müfredatına yeniden dahil edildi. Yine önceki müfredatta 9. sınıfta işlenen fonksiyonlar, vektörler ve olasılık ise konuları ileriki sınıflara alındı.

Bundan başka MEB, matematik ve geometri konularına ilişkin detaylarda bazı değişiklikler yaptı. Bu değişikliklere uygun olan kitabımızı sizin başarınızı daha yukarı çıkarmak için hazırlamış bulunuyoruz.

Matematik dersini kolay öğrenmenizi sağlamak için kitabımızı Mikro Konu Sistemine göre hazırladık. Üniteleri özel dersin mantığına uygun olarak küçük dilimlere ayırdık. Bu dilimleri en anlaşılır örneklerle açıklayıp özgün sorular içeren testlerle destekledik. Biliyorsunuzki konuların her yönüyle öğrenilmesinde olmazsa olmaz olan uygun şekilde hücrelendirilmiş nitelikli ve yeterince soru çözmektir.

Bütün bunlara ek olarak yeni öğretim programını en iyi şekilde yorumlamayı ve uygulamayı amaçladık. Bu amaca ulaştığımızı görmek mutluluk nedenimiz olacak ve yeni çalışmalarımıza güç katacaktır. Kitabımızın başta siz sevgili öğrencilerimize yararlı olacağını ümit etmekteyiz.

9. Sınıf ICEBERG Matematik Soru Bankasını,

- **34 Mikro Konuya** bölerek hazırladık.
- **Konu Anlatım Videolarını** içeren karekodun olması, kitabımızın en önemli özelliklerinden biridir. Her mikro konunun girişinde konuyu detaylı anlatan konu anlatım videolarını izleyerek eksiklerinizi tamamlayabilirsiniz.
- **Stratejik Konu Özeti** sayesinde sizlere her mikro konuyu etkili ve yalın bir dille sunduk.
- **Testler** ile öğrendiğiniz mikro konuyu pekiştirmenize yardımcı olduk.
- **Soru Çözüm Videolarıyla** testlerde çözemediğiniz soruların çözümüne ulaşmanızı sağladık.
- **Ünite Uygulama Testleri** ile her ünitenin sonunda ünitenin bütün mikro konularını kapsayan sorulara yer verdik.

Başarılarınızın devamlı olması dileğiyle

Furkan Özdemir - Süleyman Tozlu

İÇİNDEKİLER

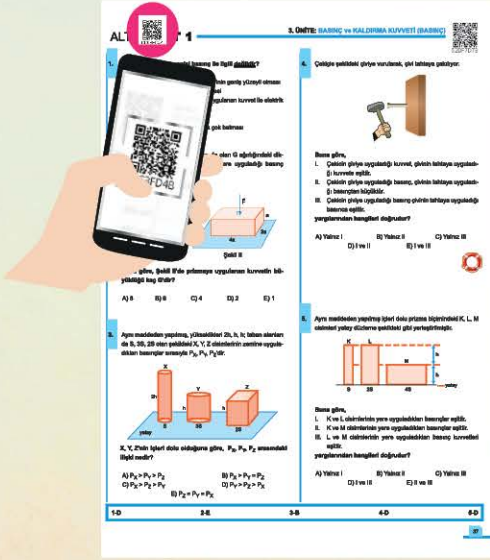
ÜNİTE 1	MANTIK	7 - 24
	1. Mikro Konu: Önerme ve Bileşik Önermeler	8
	2. Mikro Konu: Koşullu Önerme, İki Yönlü Koşullu Önerme, Niceleyiciler ve Aksiyom, Teorem, İspat	16
ÜNİTE 2	KÜMELER	25 - 48
	3. Mikro Konu: Kümelerle İlgili Temel Kavramlar, Alt Küme ve İki Kümenin Eşitliği	26
	4. Mikro Konu: Birleşim, Kesişim, Tümleme ve Fark İşlemleri	30
	5. Mikro Konu: Küme Problemleri ve İki Kümenin Kartezyen Çarpımı	40
ÜNİTE 3	DENKLEM VE EŞİTSİZLİKLER	49 - 200
	6. Mikro Konu: Sayı Kümeleri	50
	7. Mikro Konu: Tam Sayılarda Bölme ve Bölünebilme Kuralları	64
	8. Mikro Konu: Tam Sayılarda EBOB - EKOK ve Periyodik Durumlar	74
	9. Mikro Konu: Gerçek Sayılarda Aralık Kavramı ve I. Dereceden Bir Bilinmeyenli Denklemler ..	84
	10. Mikro Konu: I. Dereceden Bir Bilinmeyenli Eşitsizlikler	90
	11. Mikro Konu: Mutlak Değer İçeren Denklem ve Eşitsizlikler	98
	12. Mikro Konu: I. Dereceden İki Bilinmeyenli Denklem ve Eşitsizlikler	108
	13. Mikro Konu: Üslü İfadeler - I	114
	14. Mikro Konu: Üslü İfadeler - II	122
	15. Mikro Konu: Kareköklü İfadeler - I	132
	16. Mikro Konu: Kareköklü İfadeler - II	140
	17. Mikro Konu: Oran ve Orantı	146
	18. Mikro Konu: Sayı ve Kesir Problemleri	156
	19. Mikro Konu: Yaş Problemleri	164
	20. Mikro Konu: İşçi Problemleri	168
	21. Mikro Konu: Yüzde ve Karışım Problemleri	172
	22. Mikro Konu: Hız Problemleri	178
	23. Mikro Konu: Rutin Olmayan Problemler	184

ÜNİTE 4	ÜÇGENLER	201 - 284
	24. Mikro Konu: Doğruda ve Üçgende Açılar	202
	25. Mikro Konu: Üçgende Açı Kenar İlişkileri	210
	26. Mikro Konu: Üçgenlerin Eşliği	216
	27. Mikro Konu: Üçgenlerin Benzerliği	222
	28. Mikro Konu: Üçgende Açıortay	234
	29. Mikro Konu: Üçgende Kenarortay, Kenarorta Dikme ve Yükseklik	240
	30. Mikro Konu: Dik Üçgen	248
	31. Mikro Konu: Trigonometri	254
	32. Mikro Konu: Üçgende Alan	262
ÜNİTE 5	VERİ	285 - 300
	33. Mikro Konu: Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri	286
	34. Mikro Konu: Verilerin Grafikle Gösterilmesi	292
	CEVAP ANAHTARI	301 - 304

TÜRKİYE'NİN EN ÇOK ZİYARET EDİLEN VIDEO LU ÇÖZÜM PLATFORMU!

Soru Bankalarında Takıldığınız Her Soru İçin
200.000'i Aşkın Videolu Çözümle 7/24 Yanındayız.

www.akilliogretim.com



Videolu Çözümlere Nasıl Ulaşılır?

- * Okyanus Video Çözüm uygulamasını telefonunuza veya tabletinize Google Play veya App Store üzerinden ücretsiz indirin. Uygulama ile ilgili karekodu taratın.
- * İsterseniz www.akilliogretim.com internet sitemizde bulunan arama çubuğuna karekodun altındaki sayısal kodu girerek de çözüm videolarına ulaşabilirsiniz.



Öğretmenlerimizin Ücretsiz Örnek Kitap Talepleri İçin

ÖĞRETMEN ODASI



Giriş İçin QR Kodu Okutun



ÜNİTE 1

MANTIK



MİKRO KONULAR

1. Mikro Konu: Önerme ve Bileşik Önermeler
2. Mikro Konu: Koşullu Önerme, İki Yönlü Koşullu Önerme, Niceleyiciler ve Aksiyom, Teorem, İspat



1. Mikro Konu:

ÖNERME VE BİLEŞİK ÖNERMELER

Önerme

Doğru ya da yanlış hüküm bildiren cümlelere önerme denir. $p, q, r, \dots$ gibi sembollerle gösterilir.

"Güneş sistemimizde 23 tane gezegen vardır." cümlesi yanlış olsa da bir hüküm bildirdiği için önermedir.

"En eğlenceli spor golfür." cümlesi hüküm bildirmediği ve doğruluğu veya yanlışlığı kişiden kişiye değiştiği için önerme değildir.

Önermenin Doğruluk Değeri

Bir önerme doğru ise D, yanlış ise Y ile gösterilir. Doğru önermelerin doğruluk değeri 1, yanlış önermelerin doğruluk değeri 0 dır.

p : "Bütün doğal sayılar asaldır."

q : "Endonezya bir Afrika ülkesidir."

r : "Dünya kendi etrafında 24 saatte döner."

önermelerinin doğruluk değeri $p \equiv 0, q \equiv 0, r \equiv 1$ dir.

Denk Önermeler

Doğruluk değerleri aynı olan önermelere denk önermeler denir. p ve q önermesi denk ise $p \equiv q$ ile gösterilir.

Doğruluk Değer Tablosu

Önermelerin doğruluk değerlerinin gösterildiği tablodur.

1 önerme için $2^1 = 2$ durum vardır. 2 önerme için $2^2 = 4$ durum vardır. 3 önerme için $2^3 = 8$ durum vardır. n önerme için 2^n durum vardır.

p
1
0

p	q
1	1
1	0
0	1
0	0

p	q	r
1	1	1
1	1	0
1	0	1
1	0	0
0	1	1
0	1	0
0	0	1
0	0	0

...

Bir Önermenin Değili (Olumsuzu)

Bir önermenin hükmünün olumsuz yapılmasıyla oluşan yeni önermeye bu önermenin değili (olumsuzu) denir. p önermesinin değili p' veya $\sim p$ ile gösterilir.

p : "Macintosh bir elma türüdür."

q : "Macintosh bir elma türü değildir."

p	p'
1	0
0	1

$$(p')' = p$$

İki ya da daha fazla önermenin "ve, veya, ya da, ise, ancak ve ancak" bağlaçlarıyla birbirine bağlanmasıyla elde edilen yeni önermeye bileşik önerme denir.

ve Bağlacı

p ile q önermelerinin "ve" bağlacı ile bağlanmasıyla elde edilen bileşik önermeye " **p ve q** " önermesi denir ve $p \wedge q$ şeklinde gösterilir.

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

$$\begin{aligned} p \wedge 1 &\equiv p \\ p \wedge 0 &\equiv 0 \\ p \wedge p' &\equiv 0 \end{aligned}$$

 $\wedge$ Bağlacının Özellikleri

- **Tek Kuvvet Özelliği** : $p \wedge p \equiv p$
- **Değişme Özelliği** : $p \wedge q \equiv q \wedge p$
- **Birleşme Özelliği** : $p \wedge q \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge r$

veya Bağlacı

p ile q önermelerinin "veya" bağlacı ile bağlanmasıyla elde edilen bileşik önermeye p veya q önermesi denir. $p \vee q$ ile gösterilir.

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

$$\begin{aligned} p \vee 1 &\equiv 1 \\ p \vee 0 &\equiv p \\ p \vee p' &\equiv 1 \end{aligned}$$

 $\vee$ Bağlacının Özellikleri

- **Tek Kuvvet Özelliği**: $p \vee p \equiv p$
- **Değişme Özelliği**: $p \vee q \equiv q \vee p$
- **Birleşme Özelliği**: $p \vee q \vee r \equiv p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$
- **Dağılım Özelliği**: $p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$
 $p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

De Morgan Kuralları

- p ve q nun değili $(p \wedge q)' \equiv p' \vee q'$
- p veya q nun değili $(p \vee q)' \equiv p' \wedge q'$

ya da Bağlacı

p ve q önermelerinin "ya da" bağlacı ile bağlanması ile elde edilen bileşik önermeye " **p ya da q** " önermesi denir. $p \vee q$ ile gösterilir.

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

$$\begin{aligned} p \vee p &\equiv 0 \\ p \vee p' &\equiv 1 \\ p \vee 1 &\equiv p' \\ p \vee 0 &\equiv p \end{aligned}$$

 $\vee$ Bağlacının Özellikleri

- **Değişme Özelliği**: $p \vee q \equiv q \vee p$
- **Birleşme Özelliği**: $p \vee q \vee r \equiv p \vee (q \vee r) \equiv (p \vee q) \vee r$



00A50F08

1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri önermedir?

- I. $2^3 < 3^2$
- II. 37 asal sayıdır.
- III. Kendine dikkat et!

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

2. p: " $2^2 - (-1)^2 < 3^2$ "

- q: "En küçük asal sayı 2 dir."
 - r: "Gümüşhane Akdeniz bölgesindedir."
- önermeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

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

3. p: "En büyük asal sayı 11 dir."

- q: " $3.7 = 7.3$ tür."
- r: " $2x + 1 = 13$ denkleminin kökü 6 dir."

önermelerinin doğruluk değerleri aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Aşağıdaki önermelerin karşısındaki kutulara doğruluk değerlerini yazınız.

- I. " $\sqrt{9} = -3$ tür." ☐
- II. "Asal sayıların hepsi pozitifdir." ☐
- III. "Dünya'nın 3 tane uydusu vardır." ☐
- IV. "Üç basamaklı rakamları farklı en küçük doğal sayı 102 dir." ☐

Buna göre, verilen önermelerin doğruluk değeri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. p: " $11 - 3 < 5$ dir."

q: " $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$ tür."

r: "İngiltere'nin resmi dili Türkçe'dir."
önermeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $p \equiv 1$
- II. $q' \equiv 0$
- III. $r \equiv 0$

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

6. p: " $-2 > 4$ tür."

- q: "Londra bir Asya şehridir."
- r: "Aslanlar etçil hayvanlardır."

önermeleri kullanılarak aşağıdaki bileşik önermelerin doğruluk değerleri bulunmuştur.

- I. $p \vee (q \wedge r') \equiv 1$
- II. $(p \wedge q) \vee r' \equiv 0$
- III. $(p \wedge r') \vee q \equiv 1$
- IV. $(p \vee q) \wedge r' \equiv 0$

Buna göre, yukarıdaki denklemlerden hangileri doğrudur?

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





TEST 2

1. MİKRO KONU: Önerme ve Bileşik Önermeler

1. ÜNİTE: Mantık

1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $(1 \wedge 0)' \equiv 1$
- II. $0' \wedge (1 \wedge 0') \equiv 1$
- III. $(1 \wedge 0)' \wedge 1 \equiv 0$

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

2. $p \equiv 1$ $q \equiv 0$ $r \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisi ya da hangilerinin doğruluk değeri 1 dir?

- I. $(p' \wedge q) \wedge r$
- II. $(p \wedge q') \wedge r'$
- III. $(p' \wedge r)' \wedge q'$

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

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

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. $p' \wedge q \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $p \wedge q \equiv 1$
- II. $p \wedge q' \equiv 0$
- III. $p' \wedge q' \equiv 1$

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

5. $p \wedge q \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. $p \equiv 1$
- II. $q \equiv 0$
- III. p veya q önermelerinden en az biri yanlıştır.

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

6. $(p \wedge q) \wedge r'$

önermesi doğru olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 0 dır?

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



00C206BC

1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri yanlıştır?

- I. $(1 \vee 0)' \wedge 1 \equiv 0$
- II. $(0' \wedge 1) \vee 0 \equiv 1$
- III. $(1 \vee 0)' \vee 0 \equiv 1$

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

2. $p \equiv 0$

$$q \equiv 1$$

$$r' \equiv 0$$

olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisi ya da hangilerinin doğruluk 0 dır?

- I. $(p' \vee q) \wedge r$
- II. $(p \wedge 1) \vee r'$
- III. $(q' \vee 0)' \wedge p$

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

3. $p \vee q \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. $p \equiv 1$
- II. $q' \equiv 1$
- III. p veya q önermesinden en az bir tanesi doğrudur.

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

4. $p \vee q' \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $p \vee q \equiv 0$
- II. $p' \wedge q \equiv 1$
- III. $(p' \vee q') \wedge p \equiv 0$

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

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

önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $(p' \vee q') \wedge p \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

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



TEST 4

1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $(p \vee q)' \equiv p' \wedge q$
- II. $(p' \wedge q)' \equiv p \vee q'$
- III. $(p' \vee q')' \equiv p \wedge q$

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

2. $p \wedge (p \vee q)'$ ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $p' \vee (p' \wedge q)'$ ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

4. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

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

5. Matematik öğretmeni Yasemin Hanım, Ceyhun'u tahtaya kaldırarak

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

önermesinin en sade halini bulmasını istemiş ve Ceyhun aşağıdaki çözümü yapmıştır.

- I. $(p \vee q')' \vee (p' \vee q)' \equiv (p' \wedge q) \vee (p \wedge q)$
II. $\equiv (p' \vee p) \wedge q$
III. $\equiv 1 \wedge q$
IV. $\equiv q$

Ceyhun hata yapmışsa kaçınıcı adımda yapmıştır?

- A) I B) II C) III
D) IV E) Hata yapmamıştır.

6. $(p' \vee q) \wedge (p \wedge q')$ önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

7. $(p \wedge p') \vee (p \vee p')$ önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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



00EA0EBB

1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $(1 \vee 0)' \wedge 1 \equiv 1$
- II. $(0 \vee 1)' \wedge 0' \equiv 0$
- III. $(0 \vee 1')' \vee 1 \equiv 0$

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

2. $p \equiv 1$

$q' \equiv 0$

$r \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerin hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

- I. $(p' \vee q) \vee r'$
- II. $p \vee (r \vee q')$
- III. $p \wedge (r' \vee q)$

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

3. $p \vee q \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. $p \equiv 1$ ve $q \equiv 0$ dir.
- II. $p \equiv q'$
- III. $p \wedge q \equiv 1$

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

4. $p \vee q \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri daima doğrudur?

- I. $p \vee q \equiv 1$
- II. $p' \vee q \equiv 0$
- III. $p \wedge q' \equiv 0$

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

5. $(p \vee p') \wedge (p \vee p)$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $(p' \vee q) \vee q' \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 0 dir?

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



TEST 6

1. MİKRO KONU: Önerme ve Bileşik Önermeler

1. ÜNİTE: Mantık

1. $p \wedge q'$
önermesinin olumsuzu yanlış ise aşağıdakilerden hangisinin doğruluk değeri 0 dır?

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

2. Aşağıdaki önermelerden hangisinin olumsuzunun doğruluk değeri daima 0 dır?

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

3. $p' \vee (q \wedge r)' \equiv 0$
olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 0 dır?

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

4. Aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri daima 1 dir?

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

5.

p	q	p'	p' ∨ q
1	1		x
1	0		
0	1	m	y
0	0	n	

Tabloda verilenlere göre, aşağıda verilen denkliklerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $m \vee (x \wedge y') \equiv 1$
II. $(n' \wedge m) \vee x \equiv 0$
III. $(m' \vee n) \wedge (x \vee y) \equiv 1$

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

6.

$(p \wedge q)' \vee p$
önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) 0 C) p D) $p \wedge q$ E) q'

7.

- I. $(p \wedge p') \vee (q \vee q') \equiv 1$
II. $(1 \vee p') \vee (1 \vee 1) \equiv p$
III. $(0 \vee p) \vee p' \equiv 1$
denkliklerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

8.

$p \vee (q \vee q')'$
önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?
A) 1 B) q' C) p' D) q E) p



00F109D9

1. Aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

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

2. p: "2² + 1² ≠ 3²"

q: "x > 1, y > 1, x, y ∈ R için $\sqrt{x} + \sqrt{y} \neq \sqrt{x+y}$ dir."
 önermeleri veriliyor.

Buna göre,

- I. $p' \vee q \equiv 0$
 II. $p \wedge q' \equiv 1$
 III. $p \vee (q \vee p') \equiv 1$

denkliklerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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

3. $(p \wedge q')' \vee r \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

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

4. $(p \vee q) \wedge (p \vee r)$

önermesi aşağıdaki önermelerden hangisine denktir?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangilerinin doğruluk değeri 1 dir?

- I. $(p' \vee 0) \vee p$
 II. $(1 \wedge p') \vee p$
 III. $(0 \vee p) \vee p'$

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

6. p: "Mars güneş sisteminin en büyük gezegenidir."

q: "İki basamaklı en büyük asal sayının rakamlarının toplamı 16 dır."

önermeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden hangisi yanlıştır?

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

7. Bir masada; biri siyah, biri beyaz ve biri yeşil renk olmak üzere toplam üç bilye bulunmaktadır.

Bu bilyeler I, II ve III numaralı torbalara her bir torbada bir bilye olacak şekilde konuluyor ve

p: "I torbada siyah bilye yoktur."

q: "II torbada beyaz bilye vardır."

r: "III torbada yeşil bilye yoktur."

önermeleri veriliyor.

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

önermesi doğru olduğuna göre, I., II. ve III. torbalarda bulunan bilyelerin renkleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Siyah - Beyaz - Yeşil
 B) Beyaz - Siyah - Yeşil
 C) Beyaz - Yeşil - Siyah
 D) Yeşil - Siyah - Beyaz
 E) Yeşil - Beyaz - Siyah



2. Mikro Konu:

KOŞULLU ÖNERME, İKİ YÖNLÜ KOŞULLU ÖNERME, NİCELEYİCİLER VE AKSİYOM, TEOREM, İSPAT

İse Bağlacı (Koşullu Önerme)

p ile q önermelerinin "ise" bağlacı ile bağlanmasıyla elde edilen bileşik önermelere koşullu önerme denir. $p \Rightarrow q$ ile gösterilir.

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

$$\begin{aligned} p \Rightarrow p &\equiv 1 \\ p \Rightarrow 1 &\equiv 1 \\ p \Rightarrow 0 &\equiv p' \\ 0 \Rightarrow p &\equiv 1 \\ 1 \Rightarrow p &\equiv p \end{aligned}$$

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

Koşullu Önermenin Karşıtı, Ters ve Karşıt Ters

$p \Rightarrow q$ önermesinin,

- karşıtı $q \Rightarrow p$
- tersi $p' \Rightarrow q'$
- karşıt tersi $q' \Rightarrow p'$

$p \Rightarrow q$ önermesi karşıt tersine denktir.
 $p \Rightarrow q \equiv q' \Rightarrow p'$
 $p \Rightarrow q$ önermesinin doğruluk değeri 1 ise bu koşullu önermeye gerektirme denir.

Ancak ve Ancak Bağlacı (İki Yönlü Koşullu Önerme)

$p \Rightarrow q$ ve $q \Rightarrow p$ koşullu önermelerinin ve bağlacı ile bağlanmasıyla oluşan $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$ bileşik önermesine iki (çift) yönlü koşullu önerme denir. $p \Leftrightarrow q$ ile gösterilir.

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

$$\begin{aligned} p \Leftrightarrow q &\equiv q \Leftrightarrow p \\ p \Leftrightarrow p &\equiv 1 \\ p \Leftrightarrow p' &\equiv 0 \\ (p \Leftrightarrow q)' &\equiv p' \Leftrightarrow q \equiv p \Leftrightarrow q' \\ p \Leftrightarrow q &\text{ önermesinin doğruluk değeri 1 ise} \\ &\text{bu önermeye çift gerektirme denir.} \end{aligned}$$

Açık Önerme

İçerisinde en az bir değişken bulunan ve doğruluk değeri bu değişkene bağlı olan önermelere **açık önerme** denir.

Bir açık önermeyi doğrulayan elemanların bulunduğu kümeye bu önermenin **doğruluk kümesi** denir.

- x gibi tek değişken varsa, $p(x)$, $q(x)$, ...
 x, y gibi iki değişken varsa, $p(x, y)$, $q(x, y)$, ... şeklinde gösterilir.
- a sayısı p önermesinin doğruluk kümesinde ise $p(a) \equiv 1$, değilse $p(a) \equiv 0$ dır.
 $p(x)$: " $x \in \mathbb{Z}$ ve $|x| = 5$ " açık önermesi için doğruluk kümesi: $D = \{-5, 5\}$ yani $p(-5) \equiv 1$, $p(5) \equiv 1$ dir. Fakat $p(3) \equiv 0$ dir.
- Her denklem ve eşitsizlik bir açık önermedir. Bu denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümeleri önermenin doğruluk kümesidir.

Her ($\forall$) ve Bazı ($\exists$) Niceleyicileri

Her ($\forall$) niceleyicisi, önüne geldiği elemanların tamamını anlattığı için bu niceleyiciye **evrensel niceleyici** denir.

Bazı (en az bir) ($\exists$) niceleyicisi önüne geldiği elemanların bazılarını anlattığı için bu niceleyiciye **varlıksal niceleyici** denir.

- $\forall p(x)$ önermesinin değili (olumsuzu): $\exists p'(x)$
- $\exists p(x)$ önermesinin değili (olumsuzu): $\forall p'(x)$

Gösterim	Değili
$\forall$	$\exists$
$\exists$	$\forall$
$=$	$\neq$
$<$	$\geq$
$>$	$\leq$

Bir terimin özelliklerini detaylı şekilde açıklamaya bu terimi tanımlamak denir. Tanımlanamayan terimlere tanımsız terimler denir. Nokta bir tanımsız terimdir.

Tanım: Öznel olmayan her zaman aynı şeyi ifade eden cümlelerdir.

Aksiyom: Doğruluğu açık olarak görülen, ispatsız kabul edilen önermelere aksiyom denir. ("İki noktadan bir doğru geçer." gibi)

Teorem: Doğruluğu ispatlanabilen önermelere teorem denir. (Pisagor teoremi gibi)

$p \Rightarrow q$ teoreminde; p hipotez q hükümdür. Hipotezden yola çıkıp hükme ulaşmaya bir teoremi ispatlama denir.



0A1E075B

1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $(1 \Rightarrow 0') \equiv 1$
 II. $(0 \Rightarrow 1') \wedge 1 \equiv 1$
 III. $(0' \wedge 1) \Rightarrow 0 \equiv 1$

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

2. $p \equiv 1$
 $q \equiv 0$
 $r' \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisi veya hangilerinin doğruluk değeri 0'dır?

- I. $(p \Rightarrow q') \Rightarrow r$
 II. $p \Rightarrow (q \Rightarrow r)$
 III. $q \Rightarrow (p' \Rightarrow r)$

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

3. $p \Rightarrow q \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi veya hangileri kesinlikle doğrudur?

- I. $p \equiv q$
 II. $p \equiv 1$ ise $q' \equiv 0$ dir.
 III. $p \equiv 0$ ise $q \equiv 1$ dir.

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

4. $p' \Rightarrow q \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- I. $p \Rightarrow (q \vee p) \equiv 1$
 II. $(p \vee q) \Rightarrow p \equiv 0$
 III. $p \Rightarrow (p \wedge q) \equiv 0$

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

5. $(p \Rightarrow p) \wedge (p \vee p')$

önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

olduğuna göre, aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 0'dır?

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



TEST 2

2. MİKRO KONU: Koşullu Önerme, İki Yönlü Koşullu Önerme, Niceleyiciler ve Aksiyom, Teorem, İspat

1. ÜNİTE: Mantık

1. p: "Ali Kemal ödevlerini yapan bir öğrencidir."
q: "Ali Kemal başarılı bir öğrencidir."
önergeleri için $p \Rightarrow q$ önermesinin karşıt tersi aşağıdaki-
lerden hangisidir?

- A) Ali Kemal ödevlerini yapan bir öğrenci değil ise
Ali Kemal başarılı bir öğrenci değildir.
B) Ali Kemal başarılı bir öğrenci ise
Ali Kemal ödevlerini yapan bir öğrencidir.
C) Ali Kemal başarılı bir öğrenci değil ise
Ali Kemal ödevlerini yapan bir öğrencidir.
D) Ali Kemal başarılı bir öğrenci değil ise
Ali Kemal ödevlerini yapan bir öğrenci değildir.
E) Ali Kemal ödevlerini yapan bir öğrenci değil ise
Ali Kemal başarılı bir öğrencidir.

2. $p \equiv 1$
 $q' \equiv 1$
 $r \equiv 0$
olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangileri-
nin doğruluk değeri 1 dir?
- I. $(p \Leftrightarrow q) \wedge r$
II. $(p' \Rightarrow r) \Leftrightarrow q'$
III. $p \Leftrightarrow (q \vee r')$

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



3. $p \Leftrightarrow q \equiv 1$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?
- I. $p \equiv q$
II. $p \vee q \equiv 0$
III. $p \wedge q \equiv 1$
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I - II E) I - II - III

4. $p \Rightarrow (p' \Leftrightarrow q) \equiv 0$
olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri
yanlıştır?

- I. $p \Leftrightarrow q' \equiv 1$
II. $p' \Rightarrow q \equiv 0$
III. $p \wedge (q \Rightarrow p') \equiv 1$

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

5. $(p' \Rightarrow q)' \wedge p$
ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $(p' \vee q) \Rightarrow (p \wedge r')$
önergemesinin karşıtı aşağıdakilerden hangisidir?

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



0A6E02DD

1. $p(x)$: " $x^2 = 16$ ve $x \in \mathbb{Z}$ "
açık önermesinin doğruluk kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $p(x)$: " $3x + ay = 13$, $x, y \in \mathbb{Z}$ "
önermesi veriliyor.

$$p(-1, 2) \equiv 1$$

olduğuna göre, a sayısı kaçtır?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

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

4. $(p' \vee q)' \Rightarrow q \equiv 0$
olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

I. $p \Rightarrow q$
II. $q \vee p$
III. $p \wedge q'$

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

5. $p(x)$: $(\exists x \in \mathbb{N}, x \leq 3) \wedge (\forall x \in \mathbb{N}, 2x + 1 = 7)$
önermesinin değili (olumsuzu) aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(\forall x \in \mathbb{N}, x \leq 3) \vee (\exists x \in \mathbb{N}, 2x + 1 = 7)$
B) $(\forall x \in \mathbb{N}, x > 3) \wedge (\exists x \in \mathbb{N}, 2x + 1 \neq 7)$
C) $(\exists x \in \mathbb{N}, x > 3) \vee (\forall x \in \mathbb{N}, 2x + 1 \neq 7)$
D) $(\forall x \in \mathbb{N}, x > 3) \vee (\exists x \in \mathbb{N}, 2x + 1 \neq 7)$
E) $(\exists x \in \mathbb{N}, x \geq 3) \vee (\forall x \in \mathbb{N}, 2x + 1 \neq 7)$

6. Aşağıdakilerden hangisi gerektirme değildir?

A) $3 < -2$ ise $5 > 2$ dir.
B) $4 > 5$ ise $-3 < -7$ dir.
C) $(-1)^2 = -1$ ise $1 > 2$ dir.
D) $3 + 2 = 5$ ise $3 > 1$ dir.
E) $1 < 2$ ise $-7 > 0$ dir.

7. $p \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow p')$
önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. $p(x)$: " $2x^2 - 1 = 7$, $x \in \mathbb{Z}$ "
açık önermesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

I. Doğruluk kümesi 2 elemanlıdır.
II. $p(3) \equiv 0$
III. $p(2) \equiv 1$

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



TEST 4

2. MİKRO KONU: Koşullu Önerme, İki Yönlü Koşullu Önerme, Niceleyiciler ve Aksiyom, Teorem, İspat

1. ÜNİTE: Mantık

1. "Birlik olabilirsek yenilmeyiz."
önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) "Birlik olmazsak yeniliriz."
B) "Birlik olabilirsek yeniliriz."
C) "Yenilirsek birlik olabiliriz."
D) "Yenilirsek birlik olamayız."
E) "Yenilmezsek birlik olabiliriz."

2. $p \equiv 1$
 $q' \equiv 0$
 $r \equiv 1$
doğruluk değerlerine göre aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

- I. $(p \vee r') \Rightarrow q$
II. $(p' \Rightarrow q) \wedge r$
III. $(p \Leftrightarrow q) \vee r'$

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



3. $(\forall x \in \mathbb{R} \text{ için } x > 2) \vee (\exists x \in \mathbb{Z} \text{ için } x + 3 = 5)$
önermesinin değili (olumsuzu) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\forall x \in \mathbb{R} \text{ için } x \leq 2) \wedge (\exists x \in \mathbb{Z} \text{ için } x + 3 \neq 5)$
B) $(\exists x \in \mathbb{R} \text{ için } x > 2) \wedge (\forall x \in \mathbb{Z} \text{ için } x + 3 = 5)$
C) $(\exists x \in \mathbb{R} \text{ için } x \leq 2) \wedge (\forall x \in \mathbb{Z} \text{ için } x + 3 \neq 5)$
D) $(\exists x \in \mathbb{R} \text{ için } x \leq 2) \vee (\forall x \in \mathbb{Z} \text{ için } x + 3 \neq 5)$
E) $(\exists x \in \mathbb{R} \text{ için } x > 2) \vee (\forall x \in \mathbb{Z} \text{ için } x + 3 = 5)$

4. $p(x, y)$: "x, y pozitif tam sayı, $2x - y = 7$ "
açık önermesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- I. $p(1, 3) \equiv 1$
II. $p(4, 1) \equiv 1$
III. $p(5, 2) \equiv 0$

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

5. $(p \wedge q') \wedge (p \Leftrightarrow q)$
önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

6. $p(x)$: "x bir tam sayı $-2 < x \leq 5$ "
açık önermesi veriliyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $p(-1) \equiv p(6)$
B) $p(x)$ açık önermesinin doğruluk kümesi 6 elemanlıdır.
C) $p(-3) \equiv p(7)$
D) $p(4) \equiv 0$
E) $p(0) \equiv p(-3)$

7. " $\forall x \in \mathbb{R}, x < 0$ ise $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \geq 5$ "
önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\exists x \in \mathbb{R}$ ise $x^2 + 1 \geq 5$ ise $\forall x \in \mathbb{R}, x < 0$
B) $\forall x \in \mathbb{R}$ ise $x^2 + 1 < 5$ ise $\exists x \in \mathbb{R}, x \geq 0$
C) $\forall x \in \mathbb{R}$ ise $x^2 + 1 \leq 5$ ise $\exists x \in \mathbb{R}, x > 0$
D) $\exists x \in \mathbb{R}$ ise $x^2 + 1 < 5$ ise $\forall x \in \mathbb{R}, x \geq 0$
E) $\exists x \in \mathbb{R}$ ise $x^2 + 1 > 5$ ise $\forall x \in \mathbb{R}, x > 0$

8. Aşağıdakilerden hangisi bir çift gerektirmez?

- A) " $-2 < 1$ dir." $\Leftrightarrow$ " $1 > 5$ tir."
B) " 5 asal sayıdır." $\Leftrightarrow$ " $2 + 1 = 0$ dir."
C) " $4 > 5$ dir." $\Leftrightarrow$ " $\sqrt{4} = -2$ dir."
D) " $-1 > 0$ dir." $\Leftrightarrow$ " $1 + 10 = 11$ dir."
E) " $\sqrt{2}$ irrasyonel bir sayıdır." $\Leftrightarrow$ " 6 asal sayıdır."



0A230B1A

1. Aşağıdakilerden hangisi önermedir?

- A) "Yaşamak bizim için dokunaklı bir şarkı değil ki"
- B) "Dalgalar sende şafaklar gibi ey şanlı hilal"
- C) "Bayrak bağımsızlığın sembolüdür"
- D) "Tut ki karnım acıktı anneme küstüm"
- E) Bu selfie çok "like" alır.

2. I. $\exists x \in \mathbb{R}, 2x - 1 = 7$

II. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 3 > 0$

III. $\forall x \in \mathbb{R}, 3x + 1 = 11$

IV. $\exists x \in \mathbb{Z}, 2x - 3 = 8$

önermelerinin kaç tanesinin doğruluk değeri 1 dir?

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

3. Aşağıdaki önermelerden hangileri birbirine denktir?

I. $(p \Rightarrow p) \wedge p$

II. $p \wedge (p \Leftrightarrow p)$

III. $p' \vee (p \wedge p)$

IV. $(p \Rightarrow p') \Leftrightarrow p$

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

4. $p(x)$: "x gerçek sayı, $-1 < x \leq 0$ "

açık önermesi veriliyor.

Aşağıdakilerden hangisi bu önermenin doğruluk kümesinin bir elemanıdır?

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

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

önermesinin değili (olumsuzu) aşağıdakilerden hangisidir?

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

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

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

D) $(p \wedge q') \wedge (p \wedge r)'$

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

6. Aşağıdaki önermelerden hangisinin olumsuzunun doğruluk değeri 0 dir?

- A) Türkiye'de 15 Temmuz Demokrasi ve Özgürlükleri Anma Günüdür.
- B) Bir dünya yılı 360 gündür.
- C) Güneş Dünya'nın etrafında döner.
- D) Turuncu, Sarı ve Yeşil renklerinden elde edilir.
- E) Adidas bir araba markasıdır.

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

önermesinin olumsuzu (değili) aşağıdakilerden hangisidir?

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

8. Aşağıda verilen denklemlerden hangisi daima doğrudur?

I. $(p \Rightarrow p) \Rightarrow p \equiv p \Rightarrow (p \Rightarrow p)$

II. $(p \Leftrightarrow p) \Leftrightarrow p \equiv p \Leftrightarrow (p \Leftrightarrow p)$

III. $(p \vee p) \vee p \equiv p \vee (p \vee p)$

IV. $(p \vee p) \vee p \equiv p \vee (p \vee p)$

A) I - II - IV

B) II - III - IV

C) III - IV

D) IV

E) I - II - III - IV



UYGULAMA TESTİ 2

1. ÜNİTE: Mantık

1. $(p \vee q') \wedge (p' \wedge q)$
bileşik önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. $(p \vee q') \Rightarrow (q \wedge r')$
önermesinin tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

3. $p(x, y)$: "x, y tamsayı, $3x + k.y = 11$ "
açık önermesi veriliyor.
 $p(-1, 2) \equiv 1$
olduğuna göre, k sayısı kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 7 D) 9 E) 11



4. $(p' \Rightarrow q) \vee (p \Rightarrow q)$
önermesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. p: "Facebook bir sosyal medya uygulamasıdır."
q: "Harezmi bir bilim insanıdır."
önermeleri kullanılarak aşağıdaki denklıklar verilmiştir.

I. $p \vee q' \equiv 0$
II. $p' \Rightarrow q \equiv 1$
III. $(p' \wedge q) \Rightarrow p \equiv 1$
IV. $p \Leftrightarrow q' \equiv 0$

Yukarıdaki denklıklarden hangisi doğrudur?

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

6. $p(x)$: " $\forall x \in Z$ için $3x - 1 \neq 7$ "
 $q(x)$: " $\exists x \in Z$ için $x - 1 > 5$ "

önermeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıdaki önermelerden hangisi $q' \Rightarrow p$ önermesine denktir?

A) $\exists x \in Z$ için $3x - 1 = 7 \Rightarrow \forall x \in R$ için $x - 1 < 5$
B) $\forall x \in Z$ için $3x - 1 \neq 7 \Rightarrow \exists x \in R$ için $x - 1 > 5$
C) $\exists x \in Z$ için $3x - 1 = 7 \Rightarrow \forall x \in R$ için $x - 1 \leq 5$
D) $\forall x \in Z$ için $3x - 1 = 7 \Rightarrow \exists x \in R$ için $x - 1 \leq 5$
E) $\exists x \in Z$ için $3x - 1 = 7 \Rightarrow \exists x \in R$ için $x - 1 > 5$



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

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

8. $p' \Rightarrow (q \Rightarrow r)$
önermesinin olumsuzunun doğruluk değeri 1 ise aşağıdaki önermelerden hangisinin doğruluk değeri 0 dır?

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



0A3801E0

1. Aşağıda verilen bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri daima 1 dir?

- I. $p \Rightarrow (q \Rightarrow q)$
- II. $(p \Rightarrow p) \Rightarrow p'$
- III. $q \Rightarrow q'$

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

2. p: Ali, Kemal'nın babasıdır.
q: Kemal, Ali'nin oğludur.

önermeleri veriliyor.

Buna göre, $p \Rightarrow q'$ önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kemal, Ali'nin oğlu değil ise Ali, Kemal'nın babasıdır.
- B) Kemal, Ali'nin oğlu ise, Ali, Kemal'nın babası değildir.
- C) Kemal, Ali'nin oğlu ise Ali, Kemal'nın babasıdır.
- D) Ali, Kemal'nın babası ise Kemal, Ali'nin oğludur.
- E) Ali, Kemal'nın babası değil ise Kemal, Ali'nin oğlu değildir.



- 3. I. $p(x): " \forall x \in \mathbb{Z}, x^2 < 0 " \Rightarrow p'(x): " \exists x \in \mathbb{Z}, x^2 \geq 0 "$
- II. $q(x): " \exists x \in \mathbb{R}, x + 3 = 5 " \Rightarrow q'(x): " \forall x \in \mathbb{R}, x + 3 \neq 5 "$
- III. $r(x): " \forall x \in \mathbb{N}, x > 0 " \Rightarrow r'(x): " \exists x \in \mathbb{N}, x < 0 "$

Yukarıdakilerden hangisi doğrudur?

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

4. $p \Leftrightarrow q$
önermesinin olumsuzu aşağıdakilerden hangisidir?

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

5. p: " $x = 3$ "
q: " $x = -3$ "
r: " $x^2 = 9$ "

önermeleri veriliyor.

- I. $(p \vee q) \Rightarrow r$
- II. $r \Rightarrow p$
- III. $(p \Rightarrow r) \wedge (q \Rightarrow r)$

Yukarıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

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

6. Aşağıdaki denkliklerden hangisi daima doğrudur?

- I. $p \Leftrightarrow q \equiv (p \vee q)'$
- II. $p' \Leftrightarrow q \equiv q' \Leftrightarrow p$
- III. $p \Rightarrow q \equiv q \Rightarrow p$

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

7. $p(x, y): "x, y$ tamsayı, $ax + by = 14$ "
açık önermesi veriliyor.

$$p(2, 1) \equiv p(-1, 3) \equiv 1$$

olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

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

- 8. I. $q \Leftrightarrow p'$
- II. $(p \Rightarrow p) \Rightarrow p'$
- III. $p \Rightarrow (q \Rightarrow q)$

bileşik önermelerinden hangisinin doğruluk değeri daima 1 dir?

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



UYGULAMA TESTİ 4

1. ÜNİTE: Mantık

1. $p(x, y)$: " x, y tamsayı $2x + 3y = 7$ "

açık önermesi veriliyor.

Buna göre, $p(2, 1)$, $p(-1, 3)$ ve $p(1, -2)$ önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

2.

p	q	p'	(p' ∧ q)'
1	1	0	x
1	0	0	.
0	1	1	y
0	0	1	z

Yukarıda verilen tabloya göre, x, y, z önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

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

3.

p : Hakan sınıftadır.

q : Selin sınıfta değildir.

r : Öykü sınıftadır.

önermeleri veriliyor.

Buna göre, " $\text{Selin sınıfta ise Hakan veya Öykü sınıfta değildir.}$ " önermesi aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

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

4. $x, y, z \in \mathbb{R} - \{0\}$ olmak üzere,

$p : x + y = 0$

$q : x + z < 0$

$r : z < 0$

önermeleri veriliyor.

$(p \wedge q) \Rightarrow r$

önermesi yanlış olduğuna göre, x, y ve z sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +, -, + B) -, +, - C) -, -, +
D) +, -, - E) -, +, +

5. $p \Rightarrow q \equiv 0$ ve $q \vee r \equiv 1$

olduğuna göre, aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri 1 dir?

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

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

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

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

6. p : "en küçük çift tam sayı 0 dır."

q : "7 asal sayıdır."

önermeleri veriliyor.

Buna göre, aşağıda verilen bileşik önermelerden hangisi doğrudur?

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

7. $p \Leftrightarrow q \equiv 0$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi daima doğrudur?

I. $p \vee q \equiv 1$

II. $p \Rightarrow q \equiv 0$

III. $p \wedge q \equiv 0$

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

