

PLANI

BÖLÜM I

Dersin Adı	Matematik	Tarih	18-22/09/2023
Sınıf	9	Süre	2 ders saati
Alt Öğrenme Alanı	MANTIK		
Konu	Koşullu Önerme ve İki Yönlü Koşullu Önerme		

BÖLÜM II

Kazanım	9.1.1.3. Koşullu önermeyi ve iki yönlü koşullu önermeyi açıklar.
Değerler	ADALET – Eşit Davranma
Yöntem ve Teknikler	Düz anlatım, soru-cevap, problem çözme, örnek olay, beyin fırtınası, kavram haritası
Kullanılan Araç-Gereçler	Ders kitabı, yazı tahtası, etkileşimli tahta, z-kitap, internet, fotoğraf, pergel, cetvel

BÖLÜM III

Öğrenme-Öğretme Süreci

Koşullu Önerme ve İki Yönlü Koşullu Önerme

“ise” Bağlacı ile Oluşan Bileşik Önermeler

p ile q önermelerinin “ise” bağlacı ile bağlanmasından oluşan bileşik önermeye **koşullu önerme** denir ve bu koşullu önerme  $p \Rightarrow q$  biçiminde gösterilir.  $p \Rightarrow q$  önermesi; p doğru, q yanlış iken yanlış diğer durumlarda doğrudur. p ve q önermeleri için  $p \Rightarrow q$  önermesinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir.

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

ÖRNEK

- p : “Batuhan evinde boşa yanan lambayı söndürdü.”
  - q : “Batuhan parasından tasarruf etti.”
- Yukarıda verilen önermelere göre  $p \Rightarrow q$  önermesini yazınız.

ÇÖZÜM

$p \Rightarrow q$  : “Batuhan evinde boşa yanan lambayı söndürdü ise parasından tasarruf etti.” şeklinde yazılır.

ÖRNEK

- p : “TBMM Ankara’dadır.”
  - q : “Türkiye’nin başkenti Ankara’dır.”
- şeklinde verilen p ile q önermelerini “ise” bağlacını kullanarak yazıp önermenin doğruluk değerini bulunuz.

ÇÖZÜM

$p \Rightarrow q$  : “TBMM Ankara’da ise Türkiye’nin başkenti Ankara’dır.” olarak yazılır. p nin doğruluk değeri 1, q nun doğruluk değeri 1 olur. Dolayısıyla doğruluk değeri  $p \Rightarrow q \equiv 1 \Rightarrow 1 \equiv 1$  olur.

$p \Rightarrow q$  önermesi  $p' \vee q$  önermesine denktir.

$p \Rightarrow q \equiv p' \vee q$  denkliğinin doğruluk tablosu ile gösterimi aşağıdaki gibidir.

p	q	p'	$p' \vee q$	$p \Rightarrow q$
1	1	0	1	1
1	0	0	0	0
0	1	1	1	1
0	0	1	1	1

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

ÖRNEK

$(p' \Rightarrow q) \vee q'$  bileşik önermesinin doğruluk değerini bulunuz.

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} (p' \Rightarrow q) \vee q' &\equiv ((p')' \vee q) \vee q' \\ &\equiv (p \vee q) \vee q' \\ &\equiv p \vee (q \vee q') \\ &\equiv p \vee 1 \\ &\equiv 1 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Önermenin Karşıtı, Tersİ ve Karşıt Tersİ

- $p \Rightarrow q$  önermesinin **karşıtı**  $q \Rightarrow p$ ,
- $p \Rightarrow q$  önermesinin **tersi**  $p' \Rightarrow q'$ ,
- $p \Rightarrow q$  önermesinin **karşıt tersi**  $q' \Rightarrow p'$  olur.

Bu özelliklerin doğruluk tablosu ile gösterimi aşağıdaki gibidir.

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

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

ÖRNEK

p : “Efe ödevini yaptı.” ile q : “Efe sınavdaki tüm soruları doğru cevapladı.” önermeleri için  $p \Rightarrow q$  önermesinin karşıtını, tersini ve karşıt tersini yazınız.

ÇÖZÜM

$q \Rightarrow p$  : “Efe sınavdaki tüm soruları doğru cevapladıysa Efe ödevini yaptı”  
 $p' \Rightarrow q'$  : “Efe ödevini yapmadıysa sınavdaki tüm soruları doğru cevaplamadı.”  
 $q' \Rightarrow p'$  : “Efe sınavdaki tüm soruları doğru cevaplamadıysa ödevini yapmadı.”

ÖRNEK

$p \Rightarrow q$  bileşik önermesinin olumsuzunu bulunuz.

ÇÖZÜM

$$\begin{aligned} (p \Rightarrow q)' &\equiv (p' \vee q)' \\ &\equiv (p')' \wedge q' \\ &\equiv p \wedge q' \text{ dir.} \end{aligned}$$

## "ancak ve ancak" Bağlacı ile Kurulan Bileşik Önermeler

$p$  ve  $q$  iki önerme olmak üzere  $p \Rightarrow q$  ile  $q \Rightarrow p$  koşullu önermelerinin  $\wedge$  bağlacı ile birbirine bağlanmasından oluşan  $(p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$  bileşik önermesine **iki yönlü koşullu** önerme denir.

İki yönlü koşullu önerme  $p \Leftrightarrow q$  şeklinde yazılır ve "p ancak ve ancak q" olarak okunur.

$p \Leftrightarrow q$  iki yönlü koşullu önermesinin doğruluk değeri  $p$  ile  $q$  nun doğruluk değerleri aynı iken 1, farklı iken 0 dir.

$p$  ve  $q$  önermeleri için  $p \Leftrightarrow q$  önermesinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir.

### "ancak ve ancak" Bağlacının Özellikleri

- $p \Leftrightarrow q \equiv q \Leftrightarrow p$
- $p \Leftrightarrow p \equiv 1$
- $p \Leftrightarrow p' \equiv 0$
- $p \Leftrightarrow q \equiv p' \Leftrightarrow q'$
- $(p \Leftrightarrow q)' \equiv p' \Leftrightarrow q \equiv p \Leftrightarrow q'$

$p \Leftrightarrow q \equiv q \Leftrightarrow p$  denkleğinin doğruluk tablosu aşağıdaki gibidir.

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

$p \Leftrightarrow q \equiv q \Leftrightarrow p$

### ÖRNEK

$p$  : "Sevcan müzik kursuna katıldı."

$q$  : "Sevcan gitar çaldı." olarak verilen önermeleri ancak ve ancak bağlacı kullanarak iki yönlü koşullu önerme durumuna getiriniz.

### ÇÖZÜM

$p \Leftrightarrow q$  : "Sevcan, müzik kursuna katıldı ancak ve ancak gitar çaldı." şeklinde yazılır.

### ÖRNEK

$(p \Leftrightarrow p') \vee p$  bileşik önermesini en sade hâliyle yazınız.

### ÇÖZÜM

$$(p \Leftrightarrow p') \vee p \equiv 0 \vee p \equiv p \text{ olur.}$$

### ÖRNEK

Aşağıdaki önermeleri en sade hâliyle yazınız.

a)  $(p \Leftrightarrow p') \Leftrightarrow p$

b)  $(p \Rightarrow 1)' \Leftrightarrow (1 \Rightarrow q)$

### ÇÖZÜM

a)  $(p \Leftrightarrow p') \Leftrightarrow p \equiv 0 \Leftrightarrow p \equiv p' \text{ olur.}$

b)  $(p \Rightarrow 1)' \Leftrightarrow (1 \Rightarrow q) \equiv 1' \Leftrightarrow q \equiv 0 \Leftrightarrow q \equiv q' \text{ olur.}$

## BÖLÜM IV

### Ölçme ve Değerlendirme

1.  $p \equiv 1, q \equiv 0, r \equiv 1$  doğruluk değerlerine göre aşağıdaki bileşik önermelerin doğruluk değerlerini bulunuz.

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

c)  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (q \Rightarrow r)$

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

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

2.  $(p \wedge q') \Rightarrow r \equiv 0$  ise  $(p \Rightarrow r') \Rightarrow (q \vee r')$  bileşik önermesinin doğruluk değerini bulunuz.

3.  $(p' \Rightarrow q)' \Rightarrow p'$  bileşik önermesini en sade biçimde yazınız.

4.  $(p \Rightarrow q)' \vee (p \Rightarrow q)$  bileşik önermesini en sade biçimde yazınız.

5.  $(p \Rightarrow q)' \vee (q \Rightarrow p)'$  bileşik önermesini en sade biçimde yazınız.

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi

---

## BÖLÜM IV

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar

Konu öngörülen ders saatinde işlenmiş olup gerekli değerlendirmeler yapılarak amacına ulaşmıştır.

.....  
.....  
Matematik Öğretmeni

.../.../2023  
UYGUNDUR  
Okul Müdürü

.....