

# Mantık

**Önerme** = Doğru ya da yanlış , kesin hüküm bildiren ifadelerdir.

Önermeler p, q, r gibi ifadelerle gösterilir.

Önermenin doğruluğu **1** ile yanlışlığı ise **0** ile gösterilir.

p=1 Doğru Önerme

q=0 Yanlış Önerme anlamına gelmektedir.

**Değil** = Bir önermede belirtilen olayın tersidir.

**Örneğin:**  $2+5=7$  p önermesi olursa p'nin değili (p' ile gösterilir)

$2+5 \neq 7$  (eşit değil) dir.

V = veya

L =ve

$\Rightarrow$  İse

$\Leftrightarrow$  ancak ve ancak anlamına gelir.

## Veya İşlemi (V)

Bileşenlerinden en az birisi doğru (1) iken doğru , diğer durumlarda yanlıştır (0).

| p | q | $p \vee q$ |
|---|---|------------|
| 1 | 1 | 1          |
| 1 | 0 | 1          |
| 0 | 1 | 1          |
| 0 | 0 | 0          |

## Ve İşlemi ( $\wedge$ )

Bileşenlerinin her ikisi de doğru (1) iken doğru , diğer durumlarda yanlıştır (0).

| p | q | $p \wedge q$ |
|---|---|--------------|
| 1 | 1 | 1            |
| 1 | 0 | 0            |
| 0 | 1 | 0            |
| 0 | 0 | 0            |

## Veya ile Ve nin Özellikleri

p,q,r önermeleri için:

1)  $p \vee p = p$   
 $p \wedge p = p$

2)  $p \vee q = q \vee p$  değişme özelliği  
 $p \vee q = q \vee p$

3)  $(p \vee q) \vee r = p \vee (q \vee r)$   
 $(p \wedge q) \wedge r = p \wedge (q \wedge r)$  birleşme özelliği

4)  $p \vee (q \wedge r) = (p \vee q) \wedge (p \vee r)$   
 $p \wedge (q \vee r) = (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$  dağılma özelliği

## De Morgan kuralı

$(p \vee q)' = p' \wedge q'$  aynı özellik diğer durumdada geçerlidir.

## Kurallar

- 1)  $p \vee 1 = 1$
- 2)  $p \wedge 1 = p$
- 3)  $p \vee 0 = p$
- 4)  $p \wedge 0 = 0$
- 5)  $p \vee p' = 1$

- 6)  $p \wedge p' = 0$   
7)  $p \vee (p \vee q) = p$

### İse İşlemi ( $\Rightarrow$ )

Önermede

P doğru q yanlış ise yanlış diğer durumlarda doğrudur.

| p | q | $p \Rightarrow q$ |
|---|---|-------------------|
| 1 | 1 | 1                 |
| 1 | 0 | 0                 |
| 0 | 1 | 1                 |
| 0 | 0 | 1                 |

### Özellikler

- 1)  $p \Rightarrow p = 1$
- 2)  $p \Rightarrow 0 = p'$
- 3)  $p \Rightarrow p' = p$
- 4)  $0 \Rightarrow p = 1$
- 6)  $p \Rightarrow 1 = 1$
- 5)  $1 \Rightarrow p = p$
- 7)  $p \Rightarrow q = p' \vee q$

## Ancak ve Ancak ( $\Leftrightarrow$ )

p ile q aynı değerde iken doğru diğer durumlarda yanlıştır.

| p | q | $p \Leftrightarrow q$ |
|---|---|-----------------------|
| 1 | 1 | 1                     |
| 1 | 0 | 0                     |
| 0 | 1 | 0                     |
| 0 | 0 | 1                     |

## Özellikler

1)  $p \Leftrightarrow q = q \Leftrightarrow p$  değişme özelliği

2)  $p \Leftrightarrow q = (p \Leftrightarrow q) \vee (q \Leftrightarrow p)$

## Kurallar

1.  $p \Leftrightarrow p = 1$

2.  $p \Leftrightarrow p' = 0$

3.  $p \Leftrightarrow 1 = p$

4.  $p \Leftrightarrow 0 = p'$

**Totoloji:** Bir önerme daima 1 çıkıyorsa totolojidir.

**Çelişki:** Bir önerme daima 0 çıkıyorsa çelişkidir.

## Önerme Nedir?

Kesin olarak doğru ya da yanlış hüküm bildiren ifadelere, önerme denir.

Önermeler genel olarak p, q, r, s, vb. gibi harşerle gösterilir.

p : "Türkiyenin başkenti Ankara'dır."

q : "Bir yıl 12 aydır."

r : "İyi günler."

s: "Tavuk dört ayaklı bir hayvandır."

Burada p, q ve s ifadeleri birer önermedir. Çünkü doğru veya yanlış bir hüküm bildirmektedir. r ifadesi ise bir önerme değildir. Kesin olarak, doğru veya yanlış bir hüküm bildirmemektedir.

### **Önermenin Doğruluk Değeri**

Bir önerme doğru ise doğruluk değeri "1" veya "D" ile, önerme yanlış ise doğruluk değeri "0" veya "Y" ile gösterilir.

### **Bileşik Önermeler**

İki veya daha çok önermenin, "ve", "veya", "ise", "ancak ve ancak" gibi bağlaçlarla bağlanmasından elde edilen yeni önermelere, **bileşik önermeler** denir. Bileşik olmayan önermelere de **basit önerme** denir.

### **Veya (V) Bağlacı ile Kurulan Bileşik Önermeler ve Özellikleri**

$p \vee q$  bileşik önermesinde, bileşenlerden en az birisi doğru iken doğru, ikisi de yanlış iken yanlıştır.

### **Ve ( $\wedge$ ) Bağcı ile Kurulan Bileşik Önermeler ve Özeliği**

$p \wedge q$  bileşik önermesi, p ve q önermelerinin ikisi de doğru iken doğru, diğer durumlarda yanlıştır.

### **İse ( $\Rightarrow$ ) Bağlacı ile Kurulan Bileşik Önermeler:**

$p \Rightarrow q$  bileşik önermesinde, p doğru ve q yanlış iken yanlış, diğer durumlarda doğrudur.

### **"Ancak ve Ancak" Bağlacı ile Kurulan İki Yönlü Koşullu Önermeler:**

$p \Leftrightarrow q$  iki yönlü koşullu önermesi, p ile q nun doğruluk değerleri aynı iken doğru, farklı iken yanlıştır.

<http://matematik-canavari.blogspot.com/>