

9. Sınıf Matematik Mantık, Tanım, Bileşik Önermeler Konu Anlatımı

MANTIK

A. TANIM

- 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 **2ⁿ** tane farklı durum vardır.
- Bir önermenin olumsuzuna önermenin değili denir. Bir p önermesinin değili **~p** veya **p'** ile gösterilir.

NOT: $1' \cong 0$ $0' \cong 1$ $(p')' \cong p$

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

Örnek: **p:** 2 asal sayıdır. $p \cong D$

q: Ay dünyanın uydusu değildir. $q \cong Y$

r: Haftanın ilk günü pazartesi. $r \cong D$

B. Bileşik Önermeler

a) **Ve (^), Veya (v), Ya da (v) Bağlaçları**

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \underline{\vee} q$
1	1	1	1	0
1	0	0	1	1
0	1	0	1	1
0	0	0	0	0

$$1. p \wedge p \equiv p$$

$$p \vee p \equiv p$$

$$2. p \wedge q \equiv q \wedge p$$

$$p \vee q \equiv q \vee p$$

$$3. (p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$$

$$(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$$

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

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

5. De Morgan Kuralı

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

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

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

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

ve

$p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p)$

NOT1: $p \Rightarrow q \equiv 1$

$$p \Rightarrow 1 \equiv 1$$

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

NOT2: $p \Leftrightarrow q \equiv 1$

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

$$p \Leftrightarrow 1 \equiv p$$

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

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

Dikkat: $p \Rightarrow q \equiv q' \Rightarrow p'$

- $p \Rightarrow q$ önermesinin karşıtı: $q \Rightarrow p$ dir.
tersi: $p' \Rightarrow q'$ dir.
karşıt tersi: $q' \Rightarrow p'$ dir.

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

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