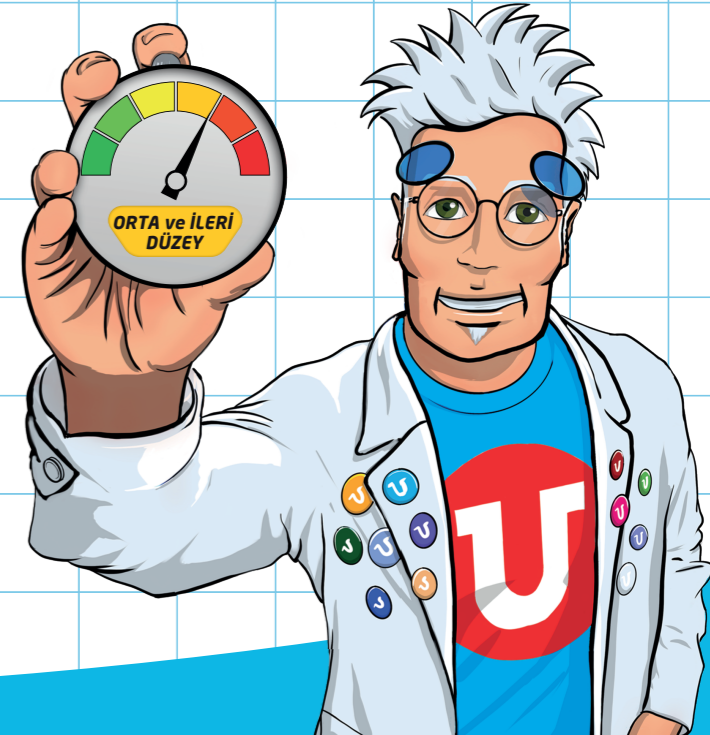


4.ÜNİTE



TYT Orta ve İleri Düzey Matematik Soru Bankası

Mantık



ALİ ALBAN - ŞÜKRÜ SATAR

MANTIK

Önerme

Doğru ya da yanlış nesnel bir hüküm bildiren ve aynı zamanda da hem doğru hem de yanlış olmayan ifadelere önerme denir.

Matematikte önermeler $p, q, r, s...$ gibi harflerle gösterilir.

Bir p önermesinin doğru olması D veya 1 ile gösterilir.

Bir q önermesinin yanlış olması Y veya 0 ile gösterilir.

SORU

- En büyük negatif sayı -1 dir.
- Bir tamsayının karesi pozitiftir.
- En küçük iki basamaklı tamsayı -10 dur.
- En küçük asal sayı 2 dir.

Yukarıdaki önermelerin kaç tanesinin doğruluk değeri 0 dir?

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

YAYINLARI

Denk Önermeler

Doğruluk değerleri aynı olan iki önermeye denk önermeler denir.

p önermesi q önermesine denk ise $p \equiv q$

p önermesi q önermesine denk değil ise $p \not\equiv q$

Bir Önermenin Değili (Olumsuzu)

bir önermenin hükmünün değiştirilmesi ile elde edilen yeni önermeye ilk önermenin değili(olumsuzu) denir.

p nin değili p' sembolü ile gösterilir.

Bileşik Önermeler

İki veya daha fazla önermenin “ve, veya, ise, ancak ve ancak” gibi işlemlerle birbirlerine bağlanmasından oluşan yeni önermelere bileşik önermeler denir.

BİLEŞİK ÖNERMELERDE İŞLEMLER

Veya İşlemi

Ve İşlemi

Ya da İşlemi

UZMANLAR
YAYINLARI

İse İşlemi

Ancak ve Ancak İşlemi



SORU

$$p \Leftrightarrow q \equiv 1$$

$$r \Rightarrow (p \wedge q) \equiv 0$$

olduğuna göre p, q ve r önermelerinin doğruluk değerleri sırasıyla nedir?

A) 0-0-0

B) 1-1-1

C) 0-0-1

D) 1-1-0

E) 1-0-1

YAYINLARI

SORU

p	q	$p \vee q'$	$p \wedge (p \vee q')$	$p \Leftrightarrow q'$
1	1			
1	0			
0	1			
0	0			

Yukarıdaki doğruluk tablosunda iki önerme için üç farklı bileşi önerme yazılmıştır.

Tablo doldurulduğunda sarı ile gösterilen satırlardan biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

A)

1	1	0
---	---	---

B)

1	0	1
---	---	---

C)

0	1	0
---	---	---

D)

0	0	1
---	---	---

E)

1	0	0
---	---	---

SORU

$(p \vee q') \wedge (q' \vee p')$ önermesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) p

B) p'

C) q

D) q'

E) 1

UZMANLARIN
YAYINLARI

SORU

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

önermesinin olumsuzu nedir?

A) p

B) p'

C) $p \wedge q'$

D) 0

E) $p \vee q$

UZMANLARA
YAYINLARI

SORU

p , q ve r önermeleri için,

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

önermesinin yanlış olduğu bilinmektedir.

Buna göre

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

önermelerinden hangileri her zaman yanlıştır?

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

SORU

$$x^2 + xy = 3x + 3y$$

Yukarıda verilen denklemle ilgili olarak;

- p: " $x^2 + xy - 3x - 3y = 0$ "
- q: " $x + y = 0$ "
- r: " $x = 3$ "

önermeleri veriliyor.

Buna göre aşağıdaki önermelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

A) $p \Rightarrow q$

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

C) $(q \wedge r)' \Rightarrow p'$

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

E) $p \Rightarrow r$

SORU

Bir otomobil firmasında dört farklı özelliğin araçta olup olmadığının sembollerle gösterimi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Var	Yok
Dijital Klima	D+	D-
ESP	E+	E-
Sunroff	S+	S-
Navigasyon	N+	N-

Bülent Bey'in aldığı araçla ilgili iki önerme aşağıda verilmiştir.

- $(D+) \Rightarrow (S-) \equiv (N+)$
- $(D-) \vee (E+) \equiv (S+)$

Bülent Bey'in aracında navigasyon olmadığına göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) $(D+) \vee (E-) \equiv 0$ B) $(E+) \Rightarrow (N-) \equiv 0$
C) $(D+) \wedge (E+) \equiv 0$ D) $(E-) \Leftrightarrow (D+) \equiv 1$
E) $(E-) \Rightarrow (S+) \equiv 1$

Önermenin Karşıtı, Tersisi ve Karşıt Tersisi

$p \Rightarrow q$ önermesinin karşıtı $q \Rightarrow p$

$p \Rightarrow q$ önermesinin tersi $p' \Rightarrow q'$

$p \Rightarrow q$ önermesinin karşıt tersi $q' \Rightarrow p'$

Örnek

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

önermesinin karşıt tersi nedir?

A) $p' \vee q$

B) $p \vee q'$

C) $p \vee q$

D) $q \wedge p$

E) $q \wedge p'$

Not:

Bir önerme daima karşıt tersine denktir.

Örnek

p, q ve r önermeleri için aşağıdakilerden hangisi

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

önermesine denktir?

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

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

C) $(p \wedge q') \Rightarrow (q \wedge r)$

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

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

NICELEYİCİLER

"Her" ve "Bazı" sözcüklerine niceleyiciler denir.

"Her" niceleyicisi önüne geldiği elemanların tamamını anlattığı için bu niceleyiciye evrensel niceleyici denir ve \forall sembolü ile gösterilir.

"Bazı" niceleyicisi en az bir tane anlamında kullanıldığı için bu niceleyiciye varlık-
sal niceleyici adı verilir. \exists sembolü ile gösterilir.

SORU

$$\exists x \in \mathbb{N}, x^2 + 1 < 0$$

$$\forall x \in \mathbb{N}, 2x - 1 > 0$$

$$\exists x \in \mathbb{Q}, 3x - 4 = 0$$

$$\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 > 0$$

$$\exists x \in \mathbb{Z}, x^2 + 1 < 5$$

önergelerinden kaç tanesi yanlıştır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

Açık Önermenin Değili

$\exists x, p(x)$ açık önermesinin değili $\forall x, p'(x)$ dir.

$\forall x, p(x)$ açık önermesinin değili $\exists x, p'(x)$

YAYINLARI

SORU

$$(\forall x \in \mathbb{N}, x^2 < 8) \wedge (\exists x \in \mathbb{Z}, x^3 = 8)$$

önermesinin olumsuzu nedir?

- A) $(\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq 8) \vee (\exists x \in \mathbb{Z}, x^3 \neq 8)$
- B) $(\exists x \in \mathbb{N}, x^2 < 8) \vee (\forall x \in \mathbb{Z}, x^3 \neq 8)$
- C) $(\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq 8) \wedge (\forall x \in \mathbb{Z}, x^3 \neq 8)$
- D) $(\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq 8) \vee (\forall x \in \mathbb{Z}, x^3 = 8)$
- E) $(\exists x \in \mathbb{N}, x^2 \geq 8) \vee (\forall x \in \mathbb{Z}, x^3 \neq 8)$

YAYINLARI

SORU

$(\forall x \in \mathbb{N}, 2x \text{ çifttir}) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{Z}, x + 2 < 10)$

önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(\forall x \in \mathbb{Z}, x + 2 \geq 10) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{N}, 2x \text{ tek})$
- B) $(\forall x \in \mathbb{Z}, x + 2 \geq 10) \wedge (\exists x \in \mathbb{N}, 2x \text{ çift değildir})$
- C) $(\forall x \in \mathbb{Z}, x + 2 \geq 10) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{N}, 2x \text{ çift değildir})$
- D) $(\forall x \in \mathbb{Z}, x + 2 < 10) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{N}, 2x \text{ çift değildir})$
- E) $(\forall x \in \mathbb{Z}, x + 2 \geq 10) \Rightarrow (\forall x \in \mathbb{N}, 2x \text{ çift değildir})$