



1. $p: "3^2 + 4^2 = -5^2 \text{ dir.}"$
 $q: "1 \text{ asal sayıdır.}"$
 $r: "İki basamaklı en büyük doğal sayı 99 \text{ dur.}"$
önergeleri ile ilgili olarak,
 I. $p \equiv r \text{ dir.}$
 II. $p \equiv q \text{ dur.}$
 III. q önermesi yanlış bir önermedir.
yargılarından hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

2. I. $p: "-2 + 6 = 4"$, $p': "-2 + 6 \neq 4"$
 II. $q: "3 > 7"$, $q': "3 \leq 7"$
 III. $r: "-2 \geq -5"$, $r': "-2 \leq -5"$
 Yukarıda p , q ve r önergeleri ve bunların değilleri verilmiştir.
Buna göre, verilenlerden hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) I ve III E) II ve III

3. • $p \vee p \equiv p$
 • $0 \vee 1 \equiv 1$
 • $p' \vee 1 \equiv 1$
 • $p \wedge 1 \equiv 1$
 • $1 \wedge 1 \equiv 1$
 • $(p \wedge 1)' \equiv p'$
denkliklerinden kaç tanesi doğrudur?
 A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

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

5. p ve q birer önermedir.

p	q	$p \vee (p' \vee q)$
1	1	a
1	0	b
0	1	c
0	0	d

- Yukarıda verilen doğruluk tablosuna göre, a, b, c ve d'nin değerleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**
 A) 0, 1, 1, 1 B) 0, 1, 1, 0 C) 0, 1, 0, 1
 D) 1, 0, 1, 1 E) 1, 1, 0, 1

6. $p(x): "x \in N \text{ için, } 2x - 1 < 10"$
açık önermesinin doğruluk kümesinin eleman sayısı kaçtır?
 A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

7. $(\forall x \in R, x^2 \geq 0) \wedge (\exists x \in N, x + 1 = 7)$
önergemesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?
 A) $(\exists x \in R, x^2 \leq 0) \wedge (\forall x \in N, x + 1 \neq 7)$
 B) $(\exists x \in R, x^2 < 0) \vee (\forall x \in N, x + 1 \neq 7)$
 C) $(\exists x \in R, x^2 < 0) \vee (\forall x \in N, x + 1 > 7)$
 D) $(\exists x \in R, x^2 \leq 0) \vee (\forall x \in N, x + 1 < 7)$
 E) $(\forall x \in R, x^2 < 0) \vee (\exists x \in N, x + 1 \neq 7)$



8. p ve q birer önermedir.

p: "Ahmet tarih sınavından 40 puan almıştır."

q: "Ahmet tarih dersinden geçmiştir."

olduğuna göre,

"Ahmet tarih dersinden geçmemiş ise tarih sınavından 40 puan almıştır."

önermesinin tersinin sembolik mantık ile gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

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

9. $(p' \vee q) \Rightarrow q$

önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

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

10. $p : a = 0$

$q : a + b = 0$

$r : a \cdot b = 0$

önermeleri veriliyor.

Buna göre,

- I. $r \Rightarrow p$
II. $p \Rightarrow r$
III. $q \Rightarrow p$
IV. $p \Rightarrow q$
V. $q \Rightarrow r$

koşullu önermelerinden hangileri doğrudur?

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

11. p ve q önermeleri için,

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

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

12. p, q ve r önermeleri için,

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

olduğuna göre, $r \Rightarrow q$ koşullu önermesinin tersi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

13. Aşağıdaki bileşik önermelerden hangisinin doğruluk değeri "1" dir?

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

14. p, q ve r önermeleri için,

$(p' \Leftrightarrow p) \Leftrightarrow q \equiv r$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi çift gerektirmez?

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

15. I. $(p \vee p') \Leftrightarrow p \equiv p$

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

III. $(p \wedge p') \Leftrightarrow p \equiv p'$

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

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

bileşik önermesi aşağıdakilerden hangisine denktir?

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

17. " $x^3 \leq 8 \Rightarrow x \leq 2$ "

koşullu önermesinin karşıt tersi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) " $x \leq 2 \Rightarrow x^3 \leq 8$ "
B) " $x \geq 2 \Rightarrow x^3 \geq 8$ "
C) " $x > 2 \Rightarrow x^3 > 8$ "
D) " $x > 2 \Rightarrow x^3 \geq 8$ "
E) " $x^3 > 8 \Rightarrow x > 2$ "

18. "En az bir gerçel sayının karesi sıfırdan küçüktür."

önermesinin sembolik mantık ile ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) " $\exists x \in \mathbb{Z}, x < 0$ "
B) " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ "
C) " $\exists x \in \mathbb{R}, x < 0$ "
D) " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ "
E) " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 < 0$ "

19. I. " $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 > x$ "

II. " $\exists x, y \in \mathbb{N}, x + y < 1$ "

III. " $\forall x \in \mathbb{N}^+, 2x - 4 < 2$ "

önermelerinden hangilerinin doğruluk değeri "0" dır?

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

20. $p: " \exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 4 < 0 "$

$q: " \forall x \in \mathbb{Z}, x^2 + 1 \in \mathbb{Z}^+ "$

önermeleri veriliyor.

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

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

21. $p: " \exists x \in \mathbb{R}, x + 3 = 0 "$

önermesinin değili aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $p': " \exists x \in \mathbb{R}, x + 3 > 0 "$
B) $p': " \forall x \in \mathbb{R}, x + 3 < 0 "$
C) $p': " \exists x \in \mathbb{R}, x + 3 \neq 0 "$
D) $p': " \forall x \in \mathbb{R}, x + 3 \neq 0 "$
E) $p': " \forall x \in \mathbb{Z}, x + 3 \neq 0 "$

22. " $\forall x \in \mathbb{Z}, x > 0$ " $\Rightarrow$ " $\exists x \in \mathbb{N}, x \leq 0$ "

koşullu önermesinin olumsuzu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) " $\forall x \in \mathbb{N}, x \leq 0$ " $\wedge$ " $\forall x \in \mathbb{Z}, x \leq 0$ "
B) " $\forall x \in \mathbb{Z}, x > 0$ " $\wedge$ " $\forall x \in \mathbb{N}, x > 0$ "
C) " $\exists x \in \mathbb{Z}, x \leq 0$ " $\vee$ " $\exists x \in \mathbb{N}, x \leq 0$ "
D) " $\forall x \in \mathbb{Z}, x \leq 0$ " $\wedge$ " $\exists x \in \mathbb{N}, x > 0$ "
E) " $\exists x \in \mathbb{Z}, x > 0$ " $\vee$ " $\forall x \in \mathbb{N}, x \leq 0$ "

23. Aşağıdakilerden hangisi açık önermedir?

- A) " $3 \cdot 5 < 3 + 5$ tir."
- B) " $2^3 \neq 3^2$ dir."
- C) " $3 - 2 \leq 3 + 2$ dir."
- D) " $3x + 1 = x - 2$ dir."
- E) "7 asal sayıdır."