

CEVA? ANAHTARI

2007-2008 EĞİTİM-ÖĞRETİM YILI AYDIN ATATÜRK ANADOLU LİSESİ
9/B SINIFI MATEMATİK DERSİ 1.DÖNEM 1. YAZILI SINAVI SORULARI

ADI-SOYADI:

NO:

ALDIĞI NOT:

1. $(\forall x \in \mathbb{R}, 2x + 1 \neq 5) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{R}, x^2 < 0)$ önermesinin **karşit-tersini** yazınız.

$p \Rightarrow q$ karşit tersi $q' \Rightarrow p'$

$$\underline{(\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{R}, 2x+1=5)}$$

2. $\begin{matrix} 1 \\ p \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} 0 \\ q \end{matrix} \vee \begin{matrix} 1 \\ q' \end{matrix} \wedge \begin{matrix} 0 \\ r \end{matrix} \equiv 0$ olduğuna göre,

$[(p' \Leftrightarrow r) \Rightarrow q]' \wedge (r' \wedge p)$ bileşik önermesinin doğruluk değerini bulunuz.

$$\begin{array}{l} p \equiv 1 \\ q \equiv 0 \\ r \equiv 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} [(0 \Leftrightarrow 0) \Rightarrow 0]' \wedge (1 \wedge 1) \\ (1 \Rightarrow 0)' \wedge 1 \\ 0' \wedge 1 \\ 1 \wedge 1 \equiv 1 \end{array}$$

3. $[p \vee q] \wedge p \Rightarrow [p \vee (p \wedge q)]$

bileşik önermesinin **önermeler cebiri** ile en sade halini bulunuz.

$$\begin{array}{l} [(p \vee q) \wedge (p \vee 0)] \Rightarrow [(p \wedge 1) \vee (p \wedge q)] \\ [p \vee (q \wedge 0)] \Rightarrow [p \wedge (1 \vee q)] \\ (p \vee 0) \Rightarrow (p \wedge 1) \\ p \Rightarrow p \equiv p \vee p \equiv 1 \end{array}$$

4. "Ali çalışkan değil veya başarılıdır" ve "Ali başarılı değil veya çalışkandır"

bileşik önermesini en sade biçimde ifade ediniz.

$$\begin{array}{l} p: \text{Ali çalışkandır.} \\ q: \text{Ali başarılıdır.} \end{array} \quad \begin{array}{l} (p' \vee q) \wedge (q' \vee p) \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow p) \\ \equiv p \Leftrightarrow q \end{array}$$

SONUÇ: "Ali çalışkansa ancak ve ancak başarılıdır" ✓

5. "Bir doğal sayının karesi çift sayı ise kendisi de çift sayıdır." önermesini **olmayana ergi metodu** ile ispatlayınız.

(karşit-ters metodu)

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

Teorem: Bir doğal sayı tek ise kareside tek sayıdır.

İspat: $a = 2k+1$ olsun. ($k \in \mathbb{Z}$)

$$a^2 = (2k+1)^2 = 4k^2 + 4k + 1$$

$$a^2 = 2(2k^2 + 2k) + 1 \quad 2k^2 + 2k = m \in \mathbb{Z} \text{ olsun}$$

$$a^2 = 2m + 1$$

a^2 tek sayıdır.

6. $A = \{1, 2, 3\}$
 $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

olduğuna göre, $A \subset K \subset B$ koşulunu sağlayan K kümelerinin kaç tanesinde 4 eleman olarak bulunmaz.

$\begin{matrix} \cdot 1 \\ \cdot 2 \\ \cdot 3 \end{matrix} \cdot 4 \quad 2^4 = \boxed{16}$

7. $A = \{x / 11 \leq x \leq 1200, x = 4.n, n \in \mathbb{N}\}$
 $B = \{y / 8 < y < 900, y = 6.k, k \in \mathbb{N}\}$

olduğuna göre, $(A \cap B)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

$\text{oketk}(4, 6) = 12$

$A \cap B = \{12, 24, \dots, 888\}$

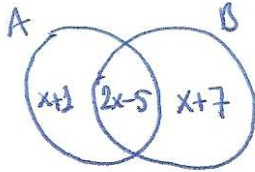
$s(A \cap B) = \frac{888 - 12}{12} + 1 = \boxed{74}$

8. A ve B boş olmayan iki küme olmak üzere,

$s(A) = 3x - 4$
 $s(A - (A \cap B)) = x + 1$
 $s(A \cup B) = 4x + 3$

$s(A \cap B) = 3x - 4 - (x + 1) = 2x - 5$
 $s(B - A) = 4x + 3 - (3x - 4) = x + 7$

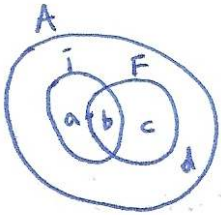
olduğuna göre, B kümesinin eleman sayısı en az kaçtır?



$x \geq 1$ az 3 olur.

$s(B) = 2x - 5 + x + 7$
 $= 3x + 2$
 $= 3 \cdot 3 + 2$
 $s(B) = \boxed{11}$

9. 20 kişilik bir toplulukta herkes Almanca bilmektedir. İngilizce bilmeyen 8 kişi, Fransızca bilmeyen 10 kişi, İngilizce, Fransızca ve Almanca bilen 8 kişidir. Bu toplulukta sadece Almanca bilenlerin sayısı kaçtır?

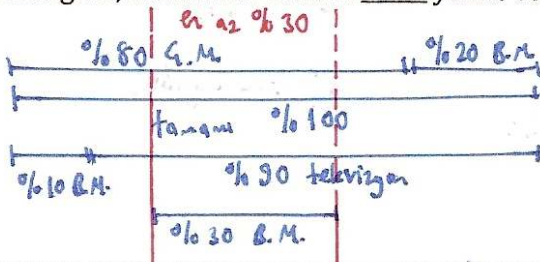


$c + d = 8$
 $a + d = 10$
 $b = 8$

$a + b + c + d = 20$
 $a + c + d = 12$

$c + d = 8$
 $\underline{+ a + d = 10}$
 $a + c + 2d = 18$
 $\underline{- a + c + d = 12}$
 $d = \boxed{6}$

10. Bir mahallede evlerin %80 inde çamaşır makinesi, %90 ında televizyon, %60 ında bulaşık makinesi vardır. Buna göre, mahallede evlerin en az yüzde kaçında bu ev aletlerinin üçü de vardır?



$\text{en az } \boxed{\% 30}$

Not: Sınav süresi 45 dakika, her sorunun doğru cevabı 10 puandır. Başarılar dilerim.

Ahmet KÂHYA