

MAT105 SOYUT MATEMATİK I
ARASINAV SORULARI

1) a) $(p \Leftrightarrow q) \wedge (\sim q) \wedge (\sim p \Rightarrow r) \equiv 1$ ise p, q, r önermelerinin doğruluk değeri nedir?

b) Aşağıdaki önermeyi daha sade denk bir önermeye dönüştürünüz:

$$\left(\sim [(\sim p \vee q) \wedge \sim q] \vee \sim p \right) \wedge p$$

c) Uygun bir ispat tekniği ile “ a^2 tek sayı ise a tek sayıdır” teoremini ispatlayınız.

2) Her A, B, C, D kümesi için aşağıdaki eşitliklerin doğru olduğunu ispatlayınız:

a) $(A \setminus B) \cup (A \setminus C) = A \setminus (B \cap C)$

b) $(A \times B) \cap (C \times D) = (A \cap C) \times (B \cap D)$

3) a) \mathbb{Z} tam sayılar kümesi üzerinde $(x, y) \in \beta \Leftrightarrow x^2 - x = y^2 - y$ biçiminde tanımlanan β bağıntısının bir denklik bağıntısı olduğunu gösteriniz ve $-1, 0, 1, 2, 3 \in \mathbb{Z}$ elemanlarının β bağıntısına göre denklik sınıflarını bulunuz.

b) β , A kümesi üzerinde bir denklik bağıntısı olsun. Bu durumda;

$$(a, b) \in \beta \text{ ise } [a]_{\beta} = [b]_{\beta}$$

olduğunu ispatlayınız.

4) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesi üzerinde tanımlı β bağıntısı aşağıdaki biçimde veriliyor;

$$\beta = \{(1, 1), (1, 4), (1, 3), (1, 5), (2, 2), (2, 3), (2, 5), (3, 3), (3, 5), (4, 4), (4, 5), (5, 5)\}$$

a) β bağıntısının bir sıralama bağıntısı olduğunu gösteriniz.

b) β bağıntısı bir tam sıralama bağıntısı mıdır? Neden?

c) A kümesinin β bağıntısına göre varsa ilk ve son elemanlarını, minimal ve maksimal elemanlarını bulunuz.

d) $B = \{1, 3, 4\} \subset A$ alt kümesinin β bağıntısına göre varsa alt sınırları, üst sınırları, en büyük alt sınırını ($\inf B$) ve en küçük üst sınırını ($\sup B$) bulunuz.

BAŞARILAR :)

Yrd. Doç. Dr. Gülay İlonca Telsiz Kayaoğlu