

SOYUT MATEMATİK I
YARIYIL SONU SINAVI SORULARI

- 1) Aşağıdaki önermeyi matematiksel simgelerle ifade ediniz ve bu önermenin doğruluğunu yazınız:
“A kümesinin bazı elemanlarının karesi 1 den küçüktür veya B kümesinin her elemanı 0 dan büyük ve 1 den küçüktür”
- 2) Her A, B, C kümesi için $A \setminus (B \setminus C) = (A \setminus B) \cup (A \cap C)$ olduğunu ispatlayınız.
- 3) $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ kümesi üzerinde tanımlı β bağıntısı “ $(x_1, x_2)\beta(y_1, y_2) \Leftrightarrow x_2 - x_1 = y_2 - y_1$ şeklinde veriliyor. Bu bağıntının bir denklik bağıntısı olup olmadığını inceleyiniz. Denklik bağıntısı ise $[(1, 2)]_{\beta}$ kümesini yazınız (denklik sınıfı).
- 4) $A = \{2, 3, 4, 6, 12\}$ kümesi üzerinde tanımlı β bağıntısı;
“ $x\beta y \Leftrightarrow x, y$ elemanının tam katıdır” şeklinde veriliyor. Buna göre;
a) A kümesinin β bağıntısına göre varsa ilk ve son elemanlarını, minimal ve maksimal elemanlarını bulunuz.
b) $B = \{3, 4\}$ olmak üzere varsa B kümesinin alt sınırlarını, üst sınırlarını ve en büyük alt sınırını, en küçük üst sınırını bulunuz.
- 5) X ve Y iki küme ve $f : X \rightarrow Y$ bir fonksiyon olsun. Bu durumda her $B \subseteq Y$ alt kümesi için $f(f^{-1}(B)) \subseteq B$ olduğunu gösteriniz. Hangi durumda $f(f^{-1}(B)) = B$ olur?
- 6) a) X, Y ve Z üç küme ve $f : X \rightarrow Y, g : Y \rightarrow Z$ iki fonksiyon olsun. Bu durumda f ve g fonksiyonları birebir ise $g \circ f : X \rightarrow Z$ bileşke fonksiyonun da birebir olduğunu ispatlayınız.
b) X, Y iki küme ve $f : X \rightarrow Y$ bir fonksiyon olsun. $f \circ g = I_Y$ olacak şekilde bir $g : Y \rightarrow X$ fonksiyonu varsa (yani f 'nin sağ tersi varsa) f fonksiyonunun örten olduğunu gösteriniz.
c) $f : [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2$ biçiminde tanımlanan f fonksiyonunun ters fonksiyonu f^{-1} var mıdır? İnceleyiniz. $A_1 = \{0, 1\}, A_2 = (0, 1]$ ve $B_1 = \{-1, 1\}, B_2 = (-1, 1)$ kümeleri için $f(A_1), f(A_2), f^{-1}(B_1), f^{-1}(B_2)$ kümelerini bulunuz.

Başarılar!

Yrd. Doç. Dr. Gülay İlona Telsiz Kayaoğlu