

**SOYUT MATEMATİK I**  
**BÜTÜNLEME SINAVI SORULARI**

- 1)  $f : X \rightarrow Y$  herhangi bir fonksiyon ve  $B_1, B_2 \subseteq Y$  olsun. Bu durumda;

$$f^{-1}(B_1 \setminus B_2) = f^{-1}(B_1) \setminus f^{-1}(B_2)$$

olduğunu gösteriniz.

- 2)  $f : [0,1] \rightarrow [-1,1]$  ,  $f(x) = x^2 - 1$  biçiminde tanımlanan  $f$  fonksiyonunun ters fonksiyonu var mıdır? Açıklayınız.

Ayrıca;  $A_1 = \{0,1\}$  ,  $A_2 = (0,1)$  ve  $B_1 = \{0\}$  ,  $B_2 = [0,1]$  kümeleri için  $f(A_1)$  ,  $f(A_2)$  ve  $f^{-1}(B_1)$  ,  $f^{-1}(B_2)$  kümelerini yazınız.

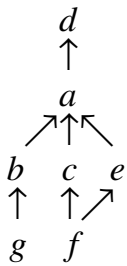
- 3)  $X$  ve  $Y$  iki küme ve  $f : X \rightarrow Y$  ,  $g : Y \rightarrow Z$  iki fonksiyon olsun. Eğer  $f$  ve  $g$  fonksiyonlarının tersi var ise  $g \circ f : X \rightarrow Z$  bileşke fonksiyonunun da tersinin var olduğunu gösteriniz.

- 4)  $A = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10\}$  kümesi üzerinde tanımlı  $\beta$  bağıntısı;

$$“(x, y) \in \beta \Leftrightarrow 3 \mid (x - y)”$$

biçiminde veriliyor.  $\beta$  bağıntısının bir denklik bağıntısı olup olmadığını inceleyiniz. Denklik bağıntısı ise  $2, 4, 9 \in A$  elemanlarının  $\beta$  bağıntısına göre denklik sınıflarını bulunuz.  $A / \beta$  ile gösterilen bölüm kümesini yazınız.

- 5)  $A = \{a,b,c,d,e,f,g\}$  kümesi üzerinde tanımlı sıralama bağıntısı  $\beta$  aşağıdaki çizelge ile tanımlanıyor. Buna göre;



a)  $A$  kümesinin  $\beta$  bağıntısına göre varsa ilk ve son elemanlarını, minimal ve maksimal elemanlarını bulunuz.

b)  $B = \{a,b,c,e\}$  olmak üzere  $B$  alt kümesinin varsa alt sınırlarını, üst sınırlarını ve en büyük alt sınırını, en küçük üst sınırını bulunuz.

**Başarılar!**

Yrd. Doç. Dr. Gülay İtona Telsiz