

**MATE 103 SOYUT MATEMATİK**  
**1.ARA SINAV SORULARI**

1.  $[(p \vee q)] \equiv [(p' \Rightarrow q)]$  denkleğini gösteriniz.
2. "*Bazı insanlar düşünmez*" sözlü ifadesini simgelerle gösteriniz. Sonra simgesel değilini yazınız ve sözle ifade ediniz.
3.  $A \subset B \Rightarrow B' \subset A'$  olduğunu gösteriniz.
4. Herhangi bir kümenin boş küme ile kartezyen çarpımının boş küme olduğunu gösteriniz. ( $A \times \emptyset = \emptyset = \emptyset \times A$ )
5.  $A = \{x, y, z\}$  kümesi üzerinde  $\beta = \{(x, x), (y, y), (z, z), (x, z), (z, x)\}$  bağıntısı veriliyor. Bu bağıntının grafiğini çiziniz, türünü belirtiniz.
6.  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  kümesinde tanımlı

$$\beta = \{(x, y) \mid y = 2x - 1\}$$

bağıntısı veriliyor.

- a)  $\beta$  yı liste yöntemi ile yazınız.
  - b)  $\beta^{-1}$  ters bağıntısını liste yöntemi ile yazınız.
  - c)  $\beta$  ile  $\beta^{-1}$  in grafiklerini aynı analitik düzlemde çiziniz.
7. Bir  $\{A_i \mid i \in I\}$  ailesi ile bir  $B$  kümesi verilsin. Her  $i \in I$  için  $A_i \subset B$  ise aşağıdaki bağıntının varlığını gösteriniz.

$$\bigcup_{i \in I} A_i \subset B$$

8. İki kesrin eşitliğini,

$$\left(\frac{a}{b} \equiv \frac{c}{d}\right) \Leftrightarrow (ad = bc)$$

bağıntısı ile tanımlıyoruz. Bunun bir denklik bağıntısı olduğunu gösteriniz.

9. Tamsayılar kümesi üzerinde "*farkları çift olanlar eşit*" bağıntısının bir denklik bağıntısı olduğunu gösteriniz.
10. Bir  $X$  kümesinin bütün alt kümelerinden oluşan kümeyi (aileyi)  $\mathcal{P}(X)$  ile gösterelim; yani,

$$\mathcal{P}(X) = \{A \mid A \subset X\}$$

olsun. Bu aile üzerinde kapsama bağıntısının bir tikel (kısmi) sıralama bağıntısı olduğunu gösteriniz.