

MAT 311 KÜME TEORİSİ
ALİŞTIRMALAR I

1. $(A \cap B) \cap (A \setminus B) = \emptyset$ olduğunu gösteriniz.
2. $(A^t \cup B^t)^t = A \cap B$ olduğunu gösteriniz.
3. $A \cup B = B \iff A \subset B$ olduğunu gösteriniz.
4. M bir küme, $A \subseteq M$ olsun. $M \setminus A$ kümesini $C(A)$ ile gösterelim. Buna göre,
 - a) $A \cup C(A) = M$
 - b) $A \cap C(A) = \emptyset$
 - c) $C(C(A)) = A$
 - d) $C(A \cup B) = C(A) \cap C(B)$
 - e) $C(A \cap B) = C(A) \cup C(B)$olduğunu gösteriniz.

5. E bir küme, $A, B \subseteq E$ olsun. $C(A) = E \setminus A$, $C(B) = E \setminus B$ olmak üzere,

$$A = B \iff (A \cap C(B)) \cup (C(A) \cap B) = \emptyset$$

olduğunu gösteriniz.

6. E sonlu bir küme ve $A, B, C \subseteq E$ olsun. A kümesinin eleman sayısını $N(A)$ ile gösterelim. Buna göre,

$$N(A \cup B \cup C) = N(A) + N(B) + N(C) - N(A \cap B) - N(A \cap C) - N(B \cap C) + N(A \cap B \cap C)$$

olduğunu gösteriniz.

7. $\left(\bigcup_{i \in I} A_i \right)^t = \bigcap_{i \in I} (A_i)^t$ olduğunu gösteriniz.

8. A bir küme ve her $i \in I$ için $A_i \subseteq A$ olsun.

- a) $A \setminus \left(\bigcup_{i \in I} A_i \right) = \bigcap_{i \in I} (A \setminus A_i)$

- b) $A \setminus \left(\bigcap_{i \in I} A_i \right) = \bigcup_{i \in I} (A \setminus A_i)$

9. $M = \{r + si \mid r, s \in \mathbb{Q}, i = \sqrt{-1}\}$ kümesi doğal sayılar kümesi ile aynı kuvvettedir. Gösteriniz.
10. Rasyonel sayılar kümesi ile negatif olmayan rasyonel sayılar kümesi aynı kuvvettedir. Gösteriniz.
11. \mathbb{N} ile \mathbb{Z} kümeleri aynı kuvvettedir. Gösteriniz.