

KÜME

Küme, iyi tanımlanmış birbirinden farklı nesneler topluluğudur.

Liste Yöntemi: Kümeye ait tüm elemanlar, küme parantezi olan "{" }" şekli içerisine aralarına virgül konularak yazılır. Her eleman yalnız bir kez yazılır ve elemanların birbirleriyle yer değiştirmesi yeni bir küme oluşturmaz.

Ortak Özellik Yöntemi: Ortak özellik yöntemi, kümeye ait her elemanın sağladığı özellik yazılarak yapılan gösterim biçimidir.

Venn Şeması Yöntemi: Kümenin elemanlarının kapalı bir eğri veya bir çokgen içerisine yanlarına birer nokta konularak yazılmasıyla yapılan gösterimdir.

Sonlu ve Sonsuz Kümeler: Bir kümenin elemanları sayılabilir çoklukta ise bu kümeye sonlu küme denir. Sonlu olmayan kümelere ise **sonsuz küme** adı verilir.

Boş Küme: Elemanı olmayan kümeye **boş küme** adı verilir. Boş küme $\emptyset$ veya $\{\}$ ile gösterilir.

Evrensel Küme: Üzerinde işlem yapılan, tüm kümeleri içinde bulunduracak şekilde seçilen kümeye **evrensel küme** adı verilir. Evrensel küme E ile gösterilir.

Alt Küme: A kümesinin her elemanı aynı zamanda B kümesinin de elemanı ise **A kümesi B kümesinin alt kümesidir**, denir ve $A \subset B$ ile gösterilir. A kümesinin B kümesinden farklı en az bir tane elemanı varsa **A kümesi B kümesinin alt kümesi değildir** denir. Bu ifade $A \not\subset B$ ile gösterilir.

n elemanlı bir kümenin alt kümelerinin sayısı 2^n formülü ile hesaplanır. n elemanlı bir kümenin kendisi hariç tüm alt kümeleri **öz alt küme** olarak isimlendirilir ve öz alt kümelerinin sayısı $2^n - 1$ ile hesaplanır.

İki Kümenin Eşitliği: Elemanları aynı olan kümelere **eşit küme** denir. A ve B kümelerinin eşitliği $A = B$ ile gösterilir. A ve B kümelerinin birbirinden farklı en az bir elemanı varsa **A ile B eşit olmayan kümelerdir** denir ve bu durum $A \neq B$ ile gösterilir.

Kümelerde Kesişim ve Birleşim İşlemleri: A ve B gibi iki kümenin tüm ortak elemanlarından oluşan kümeye A ve B kümelerinin **kesişim kümesi** adı verilir. Kesişim işlemi $\cap$ "sembolü ile gösterilir. A ve B gibi iki kümenin bütün elemanlarından oluşan kümeye, A ve B kümelerinin **birleşim kümesi** adı verilir. Birleşim işlemi $\cup$ " sembolü ile gösterilir.

Kümelerde Fark İşlemi: A ve B herhangi iki küme olmak üzere A kümesinde olup B kümesinde olmayan tüm elemanların oluşturduğu kümeye **A kümesinin B kümesinden farkı** adı verilir. $A - B$ veya $A \setminus B$ ile gösterilir.

Bir Kümenin Tümlenyeni: E evrensel kümesine ait bir A kümesi için A kümesinde bulunmayıp E kümesinde bulunan tüm elemanların oluşturduğu kümeye **A kümesinin tümlenyeni** adı verilir. ve A' ile gösterilir. Ortak özellik yöntemiyle $A' = \{ x | x \notin A \text{ ve } x \in E \}$ olarak ifade edilir.

İki Kümenin Kartezyen Çarpımı

Sıralı İkili :Her ikisi de boş kümeden farklı A ve B kümeleri için A kümesinden bir a elemanı, B kümesinden bir b elemanı alınarak elde edilen ve (a, b) şeklinde gösterilen ifadeye **sıralı ikili** adı verilir. Bu gösterimde "a" ya **birinci bileşen**, "b" ye ise **ikinci bileşen** adı verilir.

Sıralı İkililerin Eşitliği

(a, b) ve (c, d) sıralı ikilileri birbirine eşit ise bu durum $(a, b) = (c, d)$ şeklinde gösterilir.

Bu eşitlikte $a = c$ ve $b = d$ dir.

Kartezyen Çarpım Kümesi

Birinci bileşeni bir A kümesinden, ikinci bileşeni ise bir B kümesinden alarak oluşturulan tüm sıralı ikililerin kümesine **A kartezyen çarpım B kümesi** denir ve **AxB** ile gösterilir. AxB kümesinin ortak özellik yöntemi ile gösterimi

$A \times B = \{(a, b) \mid a \in A \text{ ve } b \in B\}$ dir.