

KÜMELER

Küme Nedir?

Canlı veya cansız varlıkların bir araya gelerek oluşturdukları topluluğa **küme** denir. Bir başka deyişle; nesnelerin iyi tanımlanmış listesidir.

Kümelerin Özellikleri

- 1) Kümeler büyük harflerle gösterilir.
- 2) Küme içine yazılan bir eleman, birden fazla yazılamaz.
- 3) Küme içindeki elemanların yerlerinin değişmesi kümeyi değiştirmez.
- 4) Liste yöntemi kullanılarak yazılan küme elemanları virgüllerle ayrılır.
- 5) Şema yöntemi kullanılarak hazırlanan kümelerde, her elemanın başına nokta konur.

BOŞ KÜME

Hiçbir elemanı olmayan kümeye boş küme denir.

∅ veya {}

sembolleri ile gösterilir.

Boş kümelerin eleman sayısı sıfırdır. Boş bir B kümesinin eleman sayısı $s(B)=0$ şeklinde gösterilir.

KÜMELERİN GÖSTERİMİ

LİSTE YÖNTEMİ

Nesneleri temsil eden sembollerin tırnaklı ayraç içinde aralarına virgül koyarak gösterimine **liste yöntemi** denir. Anne, baba ve bir çocuktan oluşan bir kümeyi liste yöntemi ile yazacak olursak;
A= {anne, baba, çocuk} olur.

VENN ŞEMASI

Anne, baba ve bir çocuktan oluşan bir aile küme oluşturur. Bu kümeyi oluşturan varlıkların etrafını kapalı bir eğri ile çevirelim. Kümenin bu şekilde gösterilişine, **venn şeması** ile gösterim denir. Venn, kümelerin bu şekilde gösterimini bulan kişidir.



Kümenin elemanlarının resmini yapmak her zaman kolay olmayabilir. Bu nedenle kümenin elemanlarının resmini çizmek yerine bir nokta ve bu notanın yanına elemanın adını yazarız. Buna göre yukarıda resimlerle gösterdiğimiz kümeyi aşağıdaki gibi gösterebiliriz.

A

. anne . baba . çocuk

Kümelerin şema ile gösteriminde şunlara dikkat etmelisiniz;

- a) Mutlaka kapalı bir şekil olmalıdır. Kare, üçgen, çember vb hangi şekli kullanacak olursanız olun mutlaka kapalı bir şekil kullanın.
- b) Kümenize verdiğiniz isim mutlaka büyük harf olmalıdır.
- c) Küme elemanlarının ismini yazarken; ismin başına mutlaka nokta koymalısınız.

ORTAK ÖZELLİK YÖNTEMİ

A={a, e, ı, i, o, ö, u, ü} kümesinin elemanlarını incelediğinizde alfabemizdeki ünlü harfler olduğunu göreceksiniz. Biz bu kümeyi A={alfabemizdeki ünlü harfler} şeklinde de yazabiliriz. Bu örneğimizdeki gibi küme elemanlarının ortak bir özelliği varsa, bu kümeyi ortak özellikleri ile yazabiliriz. Buna **ortak özellik yöntemi** ile gösterim denir.

Örnek : "a, b, c, d, e" harflerinin oluşturacağı bir kümeyi liste ve ortak özellik yöntemi ile yazalım.

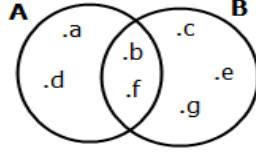
Çözüm: Bu harflerin oluşturduğu kümeye K ismini vererek liste yöntemi ile gösterecek olursak; $K = \{a, b, c, d, e\}$ olur. K kümesinin elemanlarının ortak özelliği, alfabemizin ilk beş harfi olmasıdır. Kümemizi ortak özellik yöntemi ile gösterimi;
 $K = \{\text{Alfabemizin ilk beş harfi}\}$ şeklinde olacaktır.

KÜMELERDE BİRLEŞİM İŞLEMİ

Kümelerde birleşim işlemi yaparken tek yapmamız gereken bize verilen kümelerin elemanlarını tek bir küme içinde yazmaktır. Bu işlemi yaparken dikkat etmemiz gereken önemli bir nokta var. Aynı elemanı tekrar yazmamamız gerekiyor. Bir küme içine aynı elemanı birden fazla yazamayız.

ÖRNEK

Yandaki venn şemasına göre A, B ve $A \cup B$ kümelerini yazınız.

**Çözüm**

$$A = \{ a, b, d, f \}$$

$$B = \{ b, c, e, f, g \}$$

$$A \cup B = \{ a, b, c, d, e, f, g \}$$

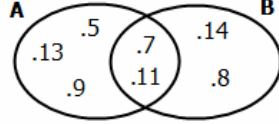
Dikkat ! $A \cup B$ kümesi yazılırken A ve B kümelerinin her ikisinde de bulunan b ve f elemanları yalnız bir kez yazılmıştır.

KÜMELERDE KESİŞİM İŞLEMİ

iki kümenin ortak elemanlarının oluşturduğu küme, bu kümelerin kesişim kümesidir. Her iki kümede de bulunan elemanlar kesişim kümesinin elemanıdır. Kesişim işlemi " \cap " sembolü ile gösterilir. A ve B gibi iki kümenin kesişimi sembolle " $A \cap B$ " biçiminde gösterilir, "A kesişim B" diye okunur.

ÖRNEK

Yanda verilen şemaya göre $A \cap B$ kümesini bulalım.

**Çözüm**

A ve B kümelerinin ortak elemanlarının bulunduğu bölgeyi boyayacak olursak, $A \cap B$ kümesinin elemanlarını rahatlıkla görebiliriz.

