

1

8

7

6

# KÜMELELER



2

3

4

5

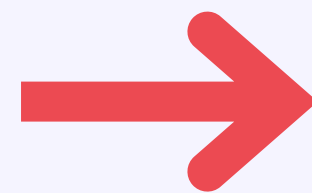
@pratiköğretmenim

# KÜME NEDİR ?

- İyi tanımlanmış yani herkes tarafından aynı şekilde bilinen; birbirinden farklı nesnelere topluluğuna küme denir.
- Kümeyi oluşturan her bir nesneye kümenin elemanı denir.

ÖRNEK :

$A = \{ 1, 2, 7, 5, 10, 12 \}$



1,2,7,10,12 sayılarının her biri A kümesinin elemanıdır.

1



# KÜME NEDİR ?



25

4

- Kümenin elemanı  $\in$  ile elemanı değildir ise  $\notin$  işareti ile gösterilir.

36

**ÖRNEK :** A kümesi ayları içeren küme olsun

- Ocak A kümesinin elemanıdır.  $\rightarrow$  Ocak  $\in$  A
- Nisan A kümesinin elemanıdır.  $\rightarrow$  Nisan  $\in$  A
- Sıra A kümesinin elemanı değildir.  $\rightarrow$  Sıra  $\notin$  A

49

16

64

# Kümelerin Gösterilişii



Kümeler 3 tip şekilde gösterilir.

## 1- Liste Yöntemi :

**Örnek:** “ Kitap ” kelimesinin gösterimi:  
Küme adını A dersek;

$$A = \{k, i, t, a, p\}$$

**Örnek:** “ Bilgisayar ” kelimesinin gösterimi:  
Küme adına B dersek;

$$B = \{b, i, l, g, s, a, y, r\}$$

Küme içerisinde elemanlar sadece bir kez yazılabilir;  
bilgisayar kelmesinde i ve a harfi 2 kez olduğu için 1'er kez yazılır.



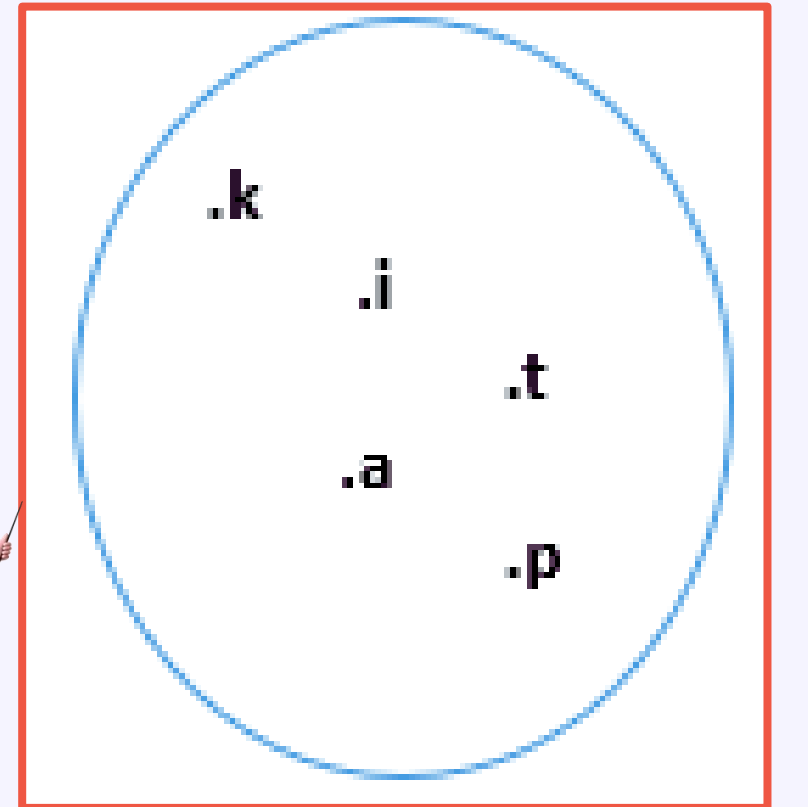
## 2- Venn Şeması :

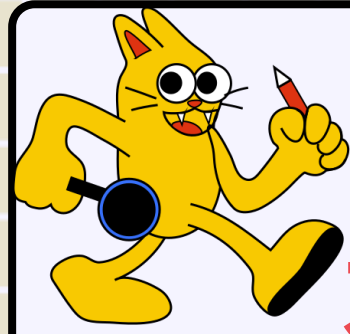
Küme içerisindeki tüm elemanların kapalı bir şekil içerisinde gösterilmesidir.

Elemanlar şekil içerisinde gösterilirken önlerine “ . ” İşareti konur.

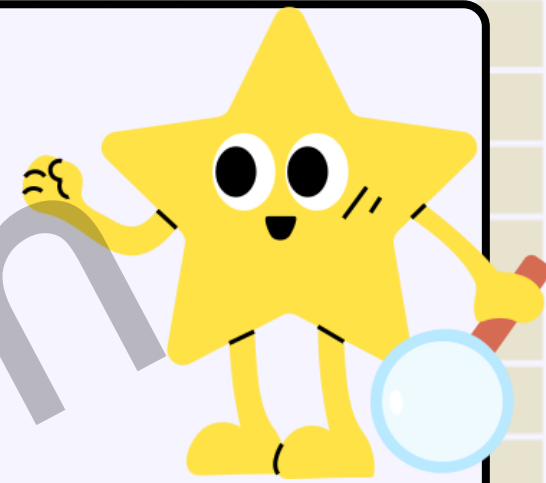
### Örnek:

Kitap kelimesini Venn şeması ile gösterelim.





### 3- Ortak Özellik Yöntemi



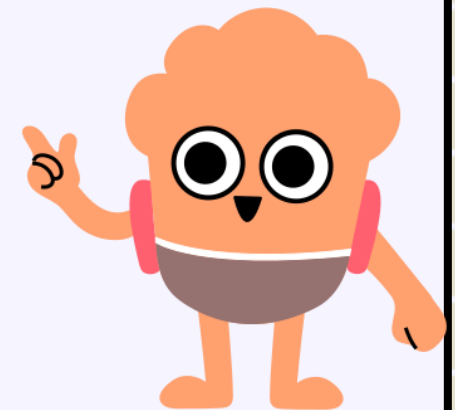
Küme elemanlarının hepsini tanımlayan ortak bir özellikle yazılmasına denir.

#### ÖNEMLİ NOT

Burada ortak özellik belirlenirken sadece kümenin elemanlarını ifade ettiğine dikkat edilmelidir.

Örnek :

$C = \{ \text{Haftanın günleri} \}$



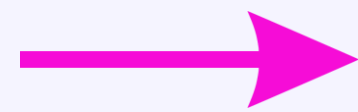
# Eleman Sayısı



- Bir kümeyi oluşturan tüm elemanların sayısını ifade eder.
- A kümesi için gösterimi  $s(A)$  şeklindedir.

**Örnek** : Bilgisayar kelimesinin belirttiği kümeyi liste yöntemiyle gösterelim.

$B = \{b, i, l, g, s, a, y, r\}$



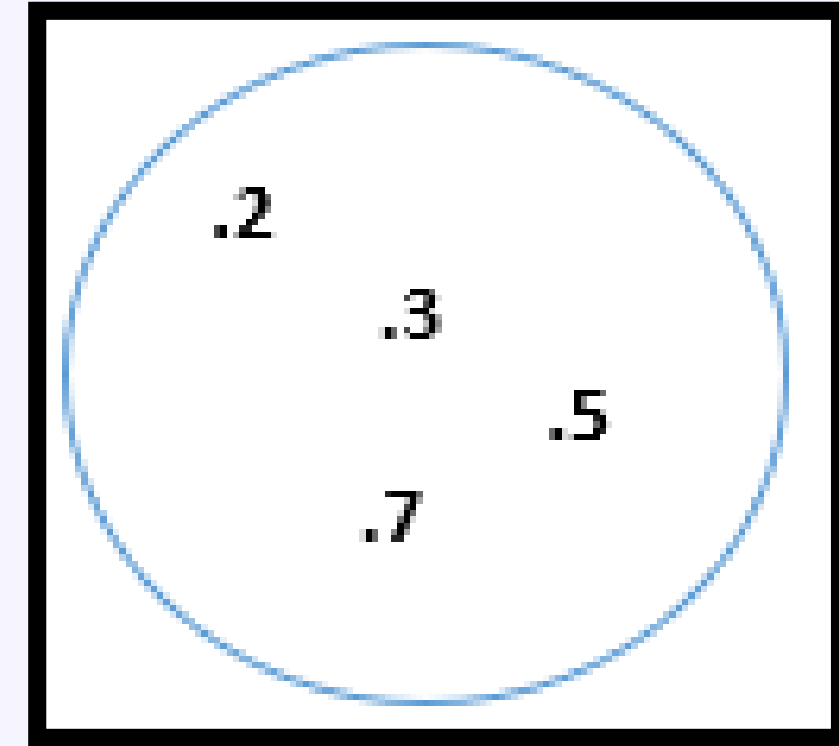
Burada  $s(B) = 8$  şeklindedir.

# 1

# 3

**Örnek :** 10'dan küçük asal sayılar kümesinin eleman sayısı kaçtır?  
Burada kümemizi venn şemasıyla gösterelim.

Eleman sayımız  $s(C) = 4$  'dür.



# 2

# 4



# Boş Küme , Evrensel Küme

**Boş Küme:** Hiçbir elemanı olmayan kümeye boş küme denir.

$A = \{ \}$  veya  $A = \emptyset$  şeklinde gösterilir. Eleman sayısı ise  $s(A) = 0$  'dır.

**Evrensel Küme:** Ele alınan birden fazla kümenin tüm elemanlarını kapsayan kümeye denir.

**Örnek:**  $A = \{1,5,7,9,10\}$  ve  $B = \{2,5,9,12\}$  kümelerini için yazılabilecek evrensel kümeler =

Evrensel küme iki partinin tüm elemanlarını kapsar

$$E = \{1,2,7,5,10,12\}$$

$$E = \{1 \text{ ile } 15 \text{ arasındaki sayılar}\}$$

$$E = \{\text{Sayma sayıları}\}$$

# Kesişim ve Birleşim Kümesi

Birden fazla kümenin ortak elemanlarına kesişim kümesi;

$$A \cap B$$

ile gösterilir

Birden fazla kümenin bütün elemanlarının oluşturduğu kümeye ise birleşim kümesi denir.

$$A \cup B$$

ile gösterilir

# Kesişim ve Birleşim Kümesi

**ÖRNEK :** A ve B kümesinin elemanlarını ele alalım.

$$A = \{ 1, 2, 5, 7, 10, 12 \}$$

$$B = \{ 2, 3, 5, 6 \}$$

$$A \cup B = \{ 1, 2, 3, 5, 6, 7, 10, 12 \}$$

$$A \cap B = \{ 2, 5 \}$$



# SONLU VE SONSUZ KÜME

- Kümenin elemanlarının sayısı bir doğal sayı ile ifade edilebiliyorsa (yani sonsuz değilse) **sonlu küme** ;
- Bir doğal sayıyla ifade edilemiyorsa **sonsuz kümedir**.

Örnek :

A= {Doğal sayılar}  $\rightarrow$  A kümesi doğal sayılar sonsuz olduğu için sonsuzdur.

B= {3'den büyük 7'den küçük doğal sayılar}  $\rightarrow$  B kümesi ={4,5,6}  $s(B)=3$  ve sonludur.

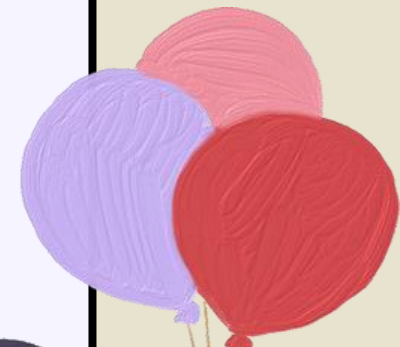
# ALT KÜME

Ele alınan A kümesi B kümesinin her elemanına sahipse ;

B kümesi A kümesinin alt kümesidir ; yani A kümesi B kümesini kapsar.

!!! B kümesi A kümesinin alt kümesi  $B \subseteq A$  veya  $B \subset A$  şeklinde gösterilir.

!!! A kümesi B kümesini kapsar ise  $A \supseteq B$  veya  $A \supset B$  şeklindedir.



## ÖRNEK :

$$A = \{1, 2, 5, 7, 9, 10, 14, 19\}$$

$$B = \{2, 7, 10\}$$

Burada A kümesi B kümesinin tüm elemanlarına sahiptir ve B kümesi A kümesinin alt kümesidir.

$A \supset B$  ;  $B \subset A$  şeklindedir.



## ÖNEMLİ NOT

Boş Küme her kümenin alt kümesidir.

$$\emptyset \subset A$$

Her küme evrensel kümenin alt kümesidir.

$$A \subset E$$

Her küme kendisinin alt kümesidir.

$$A \subset A$$

A kümesi B kümesinin , B kümesi de C kümesini alt kümesiyse

$$A \subset B \text{ ve } B \subset C; A \subset C$$

A kümesi C kümesinin alt kümesidir.

## Örnek :

$$A = \{2, 7, 10\}$$

$$B = \{1, 2, 5, 7, 9, 10\}$$

$$C = \{1, 2, 5, 7, 9, 10, 14, 20\}$$

$$A \subset B \text{ ve } B \subset C; A \subset C$$

# ALT KÜME SAYISI

n tane elemanı olan bir kümenin alt eleman sayısı  $2^n$  şeklindedir.

**ÖRNEK :**

$$A = \{2, 7, 10\}$$

A kümesinin tüm alt kümeleri:

$\emptyset$  (0 eleman) = 1 adet

$\{2\}; \{7\}; \{10\}$  (1 elemanlı) = 3 adet

$\{2, 7\}; \{2, 10\}; \{7, 10\}$  (2 elemanlı) = 3 adet

$\{2, 7, 10\}$  (3 elemanlı) = 1 adet

Toplam **8 adet** alt kümesi vardır ve

$2^3 = 8$  şeklinde hesaplanır.



# ÖZ ALT KÜME SAYISI

Elimizdeki kümenin kendisi dışındaki alt kümelerine öz alt kümesi denir.

n elemanlı bir kümenin öz alt küme sayısı  $2^n - 1$

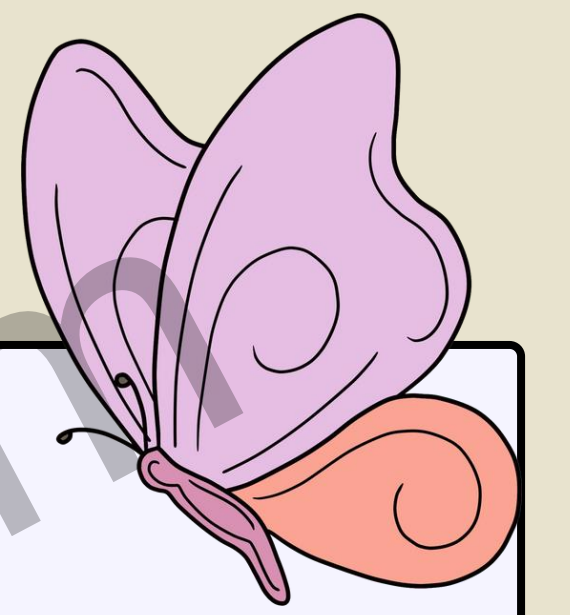
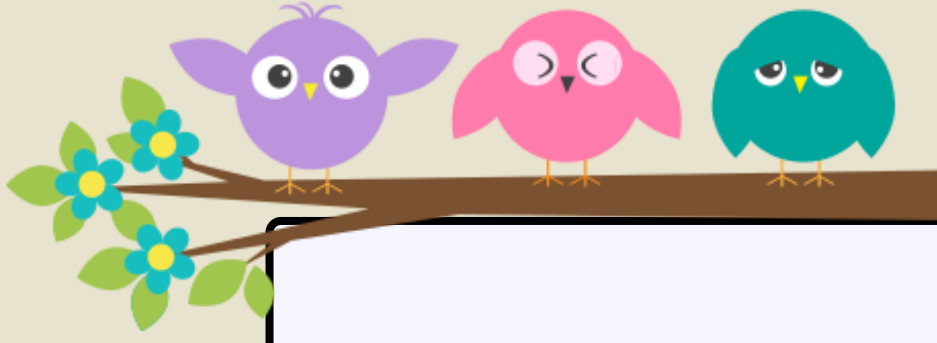
**ÖRNEK :**

$$A = \{2, 4, 7, 5, 10\}$$

Öz Alt Küme Sayısı

Eleman sayısı(n)=5

$$2^5 - 1 = 31$$



# EŞİT KÜME

Elemanları tamamen aynı olan kümelere eşit küme denir.

? **ÖRNEK:**



A= {2,3,5,7}

B= {10'dan küçük asal sayılar}



A ve B kümelerinin elemanları tamamen aynıdır ve **A=B** şeklinde ifade edilir

TEŞEKKÜRLER !!

 [pratikogretmenim@gmail.com](mailto:pratikogretmenim@gmail.com)  
 @pratikogretmenim