

9. SINIF

SAYI KÜMELERİ

* DOĞAL SAYILAR KÜMESİ

$$N = \{0, 1, 2, 3, \dots, +\infty\}$$

* TAM SAYILAR KÜMESİ

$$Z = \{-\infty, \dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots, +\infty\}$$

* RASYONEL SAYILAR KÜMESİ

$$Q = \{a, b \in Z (b \neq 0) \text{ olmak üzere}$$

$$x = \frac{a}{b} \text{ şeklinde yazılabilen sayılar} \}$$

* İRRASYONEL SAYILAR KÜMESİ

$$I = Q' = \{a, b \in Z (b \neq 0) \text{ olmak üzere}$$

$$x = \frac{a}{b} \text{ şeklinde yazılamayan sayılar} \}$$

yani rasyonel olmayan sayılar.

$$\rightarrow \sqrt{2} = 1,414213562373095\dots$$

$$\rightarrow \sqrt{3} = 1,732050807568877\dots$$

$$\rightarrow \pi = 3,14159265358979323\dots$$

* REEL SAYILAR KÜMESİ

$$R = Q \cup Q'$$

Yani rasyonel ve rasyonel olmayan sayıların birleşim kümesi reel sayıları oluştur.

KÜME

- İyi tanımlanmış nesneler topluluğudur.
- Kümeyi oluşturan nesnelere o kümenin elemanı denir

x , A kümesini elemanı ise $x \in A$,
elemanı değil ise $x \notin A$

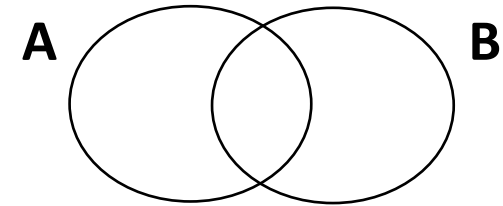
şeklinde gösterilir.

- A kümesinin eleman sayısı $s(A)$ şeklinde gösterilir.

- A ve B herhangi iki küme olmak üzere

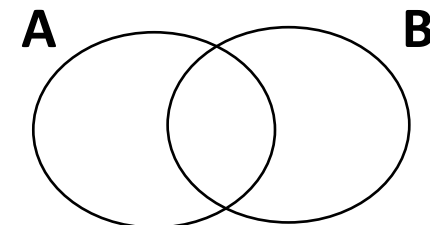
Bu kümelerin elemanları ile oluşan kümeye bu kümelerin birleşimi denir.

$A \cup B$ şeklinde gösterilir.



- Bu kümelerde bulunan ortak elemanlar ile oluşan kümeye bu kümelerin kesişimi denir.

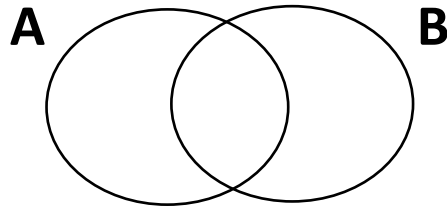
$A \cap B$ şeklinde gösterilir.



- A kümesinde olup B kümesinde olmayan elemanlara A ile B kümelerinin farkı denir

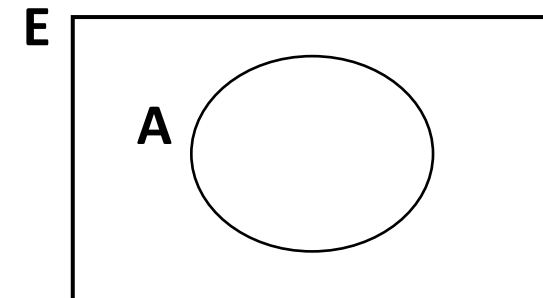
(A fark B kümesi)

$A \setminus B$ veya $A - B$ şeklinde gösterilir.



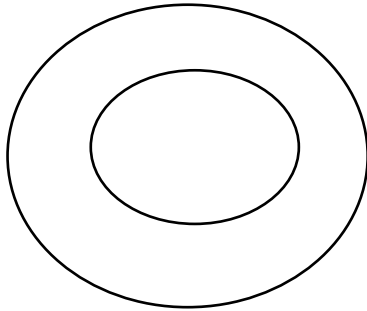
- Belirli bir bölgedeki bütün elemanları içine alan kümeye Evrensel Küme denir.

- Bir A kümesinin dışında olup evresel kümenin içinde kalan elemanlara A kümesinin tümleyeni denir ve A' şeklinde gösterilir.



- Bir A kümesinin elemanlarının hepsi aynı zamanda B kümesinin de elemanı ise A kümesi B kümesine eşit ya da A kümesi B kümesinin alt kümesidir denir.

$A \subseteq B$ şeklinde veya $B \supseteq A$ şeklinde gösterilir.



Ö: I. “En çok sevilen meyveler.”

II. “T ile başlayan illerimiz.”

III. “10 ile 12 arasındaki çift tam sayılar”

IV. “Sınıftaki bazı erkek öğrenciler”

İfadelerinden hangisi ya da hangileri küme belirtir?

Ö: $A = \{10\text{'dan küçük tek doğal sayılar}\}$
kümesinin eleman sayısı kaçtır?

Ö: “100’den küçük 22’nin doğal sayı katları”

olarak tanımlanan bir kümenin
elemanları toplamı kaçtır?

KÜMELERİN GÖSTERİMİ

I. LİSTE YÖNTEMİ

$$A = \{5, 7, 9, 11, 13\}$$

Elemanlar liste olarak aralarına virgül konularak gösterilir.

II. ORTAK ÖZELLİK YÖNTEMİ

$$A = \{ x : 4 < x < 14, x \text{ çift tam sayı} \}$$

$$A = \{ x \mid 4 < x < 14, x \text{ çift tam sayı} \}$$

Şeklinde gösterilir.

Not : Liste yönteminde elemanların
sırası önemli değildir.

Bir kümede bulunan her eleman
sadece bir defa yazılır.

Ö: $A = \{x: 10 < x < 50, x = 3k, k \text{ pozitif tam sayı}\}$

olduğuna göre A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

Ö: $A = \{25, 30, 35, 40, \dots\}$

Kümesinin ortak özellik yöntemi ile gösterimini yapalım.

Ö: $A = \{x: -5 \leq x \leq 10, |x| > 3, x \in \mathbb{Z}\}$

Buna göre A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

EVRENSEL KÜME: Belirli bir bölgedeki işlem yapılan bütün elemanları içine alan kümeye “evrensel küme” denir genellikle E harfi ile gösterilir.

SONLU KÜME: Eleman sayısı doğal sayı ile gösterilebiliyorsa sonlu küme denir.

BOŞ KÜME: Hiç elemanı olmayan kümeye “boş küme” denir.

$A = \{ \text{E ile başlayan günler} \}$

$s(A) = 0$ olur.

$A = \emptyset$ veya $A = \{ \}$ şeklinde gösterilir.

DİKKAT

$A = \{ \emptyset \}$ veya $B = \{ 0 \}$

durumunda A ve B kümeleri boş küme olmaz.

ALT KÜME

Bir A kümesinin elemanlarının hepsi B kümesinin de elemanı ise A kümesi B kümesinin alt kümesidir denir.

$A \subseteq B$ şeklinde veya $B \supseteq A$ şeklinde gösterilir.

DİKKAT

- * Her küme kendisinin alt kümesidir.
- * Boş küme her kümenin alt kümesidir.
- * $A \subseteq B$ ve $B \subseteq A$ ise $A = B$ olur.

Ö: $A=\{2,4,6,8\}$

$B=\{3,4,5\}$

$C=\{x: 3 < x < 10, x=3k, k \in \mathbb{Z}^+\}$

kümeleri veriliyor. Buna göre aşağıdaki istenenleri bulunuz.

$A \cap B =$

$B \cap C =$

$A \cap C =$

$A \setminus B =$

$C \setminus B =$

$A \cup B =$

Ö: E evrensel kümedir

$E=\{2,4,6,8,10,12\}$

$A=\{4,6,8\}$

$B=\{8,10\}$ veriliyor. Buna göre aşağıdaki istenenleri bulunuz.

$A \cap B =$

$A \setminus B =$

$A' =$

$E \setminus A =$

$B \setminus A =$

Soru 1. $A = \{x : x^2 < 50, x \in \mathbb{Z}\}$

$$B = \{y : -5 \leq y \leq 10, y \in \mathbb{N}\}$$

kümelerine göre $s(A \cap B) = ?$

- A) 6
- B) 7
- C) 10
- D) 11
- E) 13

Soru 2. $A = \{x : x < 21, x = 3k, k \in \mathbb{N}\}$

olduğuna göre A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 10
- E) 20

Soru 3. Sayı kümeleri ile ilgili verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) $Z \subseteq N$ B) $Z \cup N = Q$
C) $Z \cap Q = Q$ D) $Q \cup Q' = R$
E) $R \setminus Q = Z$

Soru 4. $A = \{2, 3, 4, \{5, 6\}\}$
kümesi ile ilgili hangisi doğrudur?

- A) $s(A) = 5$ B) $5 \in A$
C) $\{5, 6\} \subseteq A$ D) $\{2, 4\} \subseteq A$
E) $\emptyset \notin A$

Soru 5. $A = [-3, 5)$ ve $B = [0, \infty)$

Aralıklarına göre aşağıda verilen kümelerin elemanlarını aralık olarak tanımlayalım.

$$A \cap B =$$

$$A \cup B =$$

$$B \setminus A =$$

$$A' =$$

$$B' =$$

$$B' \cap A =$$