

KÜMELER

KÜMELERİN GÖSTERİMİ

İyi tanımlanmış varlıklar veya nesneler topluluğuna **küme** denir. Kümeyi oluşturan varlık veya nesnelerden her birine ise kümenin **elemanları** denir.

Örneğin,

Sınıfımızdaki öğrenciler, Zeynep'in kalemliğindeki kalem, 4 ile 9 arasındaki doğal sayılar birer küme belirtir.

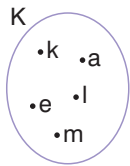
Kümeler büyük harflerle isimlendirilir. Bir elemanın bir kümeye ait olduğu $\in$ sembolü ile ait olmadığı $\notin$ ile gösterilir. Kümeler liste yöntemi, Venn şeması ve ortak özellik yöntemi olmak üzere 3 şekilde gösterilebilir.

1) Liste yöntemi Kümeyi oluşturan elemanların, aralarına virgül konularak küme parantezi içinde gösterilmesidir.

Örneğin, kalem kelimesinin harfleri kümesi liste yöntemi ile $K = \{k, a, l, e, m\}$ şeklinde gösterilir.

2) Venn şeması yöntemi Kümeyi oluşturan elemanların, bir düzlem parçası üzerinde gösterilmesidir.

Örneğin, kalem kelimesinin harfleri kümesi şema yöntemi ile



şeklinde gösterilebilir.

3) Ortak özellik yöntemi Kümeyi oluşturan elemanların ortak özelliklerinin, küme parantezi içine yazılmasıdır.

Örneğin, kalem kelimesinin harfleri kümesi ortak özellik yöntemi ile $K = \{\text{kalem kelimesinin harfleri}\}$ şeklinde gösterilir.

m harfinin K kümesinin elemanı olduğunda $m \in K$ şeklinde t harfinin K kümesinin elemanı olmadığı $t \notin K$ şeklinde gösterilir. K kümesinin eleman sayısı $s(K) = 5$ şeklinde gösterilir.

KESİŞİM VE BİRLEŞİM İŞLEMİ

1) Kesişim işlemi

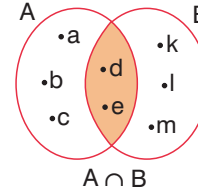
İki ya da daha fazla kümenin ortak elemanlarının oluşturduğu kümeye kesişim kümesi denir. Kesişim kümesi $\cap$ sembolü ile gösterilir.

Örneğin,

$A = \{a, b, c, d, e\}$

$B = \{k, l, m, n, d, e\}$ kümeleri verilsin. Bu kümelerin kesişim kümesi $A \cap B = \{d, e\}$ dir.

Şimdi de bu kümelerin kesişim işlemini şema ile gösterelim.



2) Birleşim işlemi

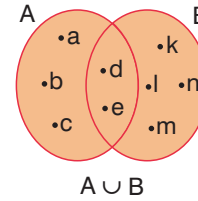
İki ya da daha fazla kümenin tüm elemanlarının oluşturduğu kümeye birleşim kümesi denir. Birleşim kümesi $\cup$ sembolü ile gösterilir.

Örneğin,

$A = \{a, b, c, d, e\}$

$B = \{k, l, m, n, d, e\}$ kümeleri verilsin. Bu kümelerin birleşim kümesi $A \cup B = \{a, b, c, d, e, k, l, m, n\}$ dir.

Şimdi de bu kümelerin birleşim işlemini şema ile gösterelim.



a, b ve c elemanları yalnız A kümesinin; k, l, m ve n elemanları da yalnız B kümesinin elemanlarıdır.

Boş küme

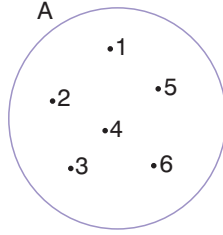
Elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir.

Boş küme $\emptyset$ veya $\{ \}$ ile gösterilir.

Örneğin,

Sıfırdan küçük rakamlar kümesinin hiç elemanı olmadığından bu küme boş kümedir. Bu kümeye L kümesi dersek $L = \emptyset$ şeklinde gösterilebilir.

ÖRNEK



Yukarıdaki küme ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $4 \in A$ B) $9 \notin A$
C) $s(A) = 6$ D) $12 \in A$

ÖRNEK

210 sayısının asal çarpanları kümesinin kaç elemanı vardır?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

ÖRNEK

- I. 'YANIT' kelimesinin harfleri
II. Şirin hayvanlar
III. Haftanın P ile başlayan bazı günleri
IV. İş yerindeki şişman çalışanlar

İfadelerinden kaç tanesi bir küme belirtir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

ÖRNEK



"Manavdaki meyveler." ifadesindeki noktalı yere aşağıdakilerden hangisi yazılırsa küme belirlen bir ifade elde edilir?

- A) kırmızı B) pahalı
C) güzel D) en sevilen

ÖRNEK



"İSTANBUL" kelimesinin harflerinden oluşan T kümesi ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) $s(T) = 7$ B) $s(T) = 9$
C) $A \notin T$ D) $L \in T$

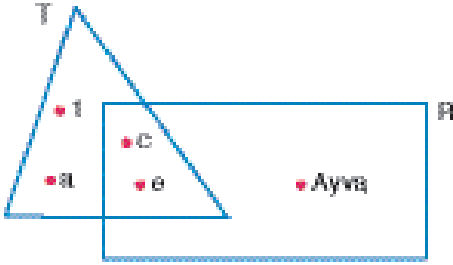
ÖRNEK

$A = \{\text{SAKARYA kelimesinin harfleri}\}$

Yukarıda verilen A kümesinin liste yöntemiyle gösterilişi hangisidir?

- A) $\{S, A, K, R, Y\}$
- B) $\{S, A, K, A, R, Y, A\}$
- C) $\{S, A, K\}$
- D) $\{A, K, R, Y\}$

ÖRNEK



Verilen Venn şemasına göre, $T \cup R$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{1, a, c, e\}$
- B) $\{c, e\}$
- C) $\{c, e, Ayva\}$
- D) $\{1, a, c, e, Ayva\}$