

KÜMELER

İyi tanımlanmış nesneler topluluğuna **küme** denir. Kümeler isimlendirilirken büyük harfler kullanılır.

Örnek: Aşağıda verilen ifadelerin küme belirtip belirtmediğini şekildeki gibi işaretleyiniz.

	Küme belirtir.	Küme belirtmez.
Türkiye'nin coğrafi bölgeleri	x	
5 ile 6 arasındaki doğal sayılar		
Sevilen öğretmenler		
Alfabadeki harfler		
Akdeniz bölgesindeki iller		
A ile başlayan günler		
Birkaç tane doğal sayı		
3 bacaklı kediler		

Kümeyi oluşturan nesnelere **kümenin elemanı** denir. Kümelerin elemanları yazılırken {} sembolü içine yazılır ve aralarına virgül konulur. Kümenin içine birden fazla aynı eleman yazılmaz.

$\in$ sembolü bir kümeye ait olmayı, $\notin$ sembolü ise bir kümeye ait olmamayı ifade eder.

Örnek: $K=\{a, b, c, d, e\}$ ve $L=\{1, 2, 3, 4\}$ iki küme olmak üzere aşağıda verilen ifadelerde boş bırakılan kısma " $\in$ ya da $\notin$ " sembollerinden uygun olanını yazınız.

- | | |
|---------------|---------------|
| • $c \dots K$ | • $e \dots K$ |
| • $d \dots L$ | • $3 \dots L$ |
| • $1 \dots L$ | • $4 \dots K$ |

Kümedeki elemanların sayısı $s(_)$ sembolü ile gösterilir. Elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir. Boş küme; $\emptyset$ ya da $\{\}$ sembolleri ile gösterilir. A bir boş küme ise $s(A)=0$ 'dır.

Örnek: Aşağıda verilen kümelerin kaç elemanlı olduklarını bulunuz.

	Eleman sayısı
$A=\{\text{Haftanın günleri}\}$	
$B=\{\text{M harfi ile başlayan mevsimler}\}$	
$C=\{0\}$	
$D=\{1, 2, \{3,4\}, 5, 6\}$	
$E=\{\text{FATMA kelimesinin harfleri}\}$	
$F=\{\text{Haziran, Temmuz, Ağustos}\}$	
$G=\{\spadesuit, \clubsuit, \diamondsuit, \heartsuit, \spadesuit\}$	
$H=\{\text{Ğ ile başlayan kelimeler}\}$	

Kümelerin Gösterilişleri

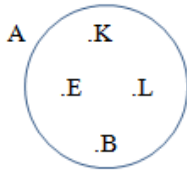
Kümeye ait tüm elemanlar $\{\}$ sembolü içerisine ve aralarına virgül konularak yazılır. Bu gösterime **liste yöntemi** adı verilir. Liste yönteminde elemanların yer değiştirmesi yeni bir küme oluşturmaz.

Kümeye ait her elemanın sağladığı ortak özelliğin $\{\}$ sembolü içine yazılmasıyla yapılan gösterime **ortak özellik yöntemi** denir.

Kümenin elemanlarının kapalı bir eğri veya çokgen içerisine ve başına nokta konularak yazılmasına **venn şeması yöntemi** denir.

Örnek: “KELEBEK” kelimesinin harflerinin oluşturduğu kümeyi farklı şekillerde gösterelim.

1. Ortak özellik yöntemi: $A = \{\text{KELEBEK kelimesinin harfleri}\}$
2. Liste yöntemi: $A = \{K, E, L, B\}$
3. Venn şeması yöntemi:



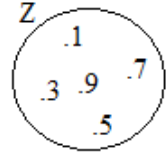
Örnek: Aşağıda ortak özellik yöntemiyle verilmiş olan kümeleri hem liste yöntemi hem de venn şeması yöntemiyle gösterip eleman sayılarını bulunuz.

Ortak özellik yöntemi	Liste yöntemi	Venn şeması yöntemi	Eleman sayısı
$A = \{20\text{'den küçük asal sayılar}\}$			
$B = \{0 \text{ ile } 55 \text{ arasındaki } 10\text{'un katları}\}$			
$C = \{\text{Küpü } 100\text{'den küçük olan sayılar}\}$			
$D = \{15 \text{ ile } 16 \text{ arasındaki asal sayılar}\}$			

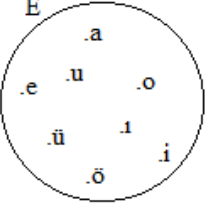
Örnek: Aşağıda liste yöntemiyle verilmiş olan kümeleri hem ortak özellik yöntemiyle hem de venn şeması yöntemiyle gösterip eleman sayılarını bulunuz.

Liste yöntemi	Ortak özellik yöntemi	Venn şeması yöntemi	Eleman sayısı
$K = \{\text{cumartesi, pazar}\}$			
$L = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$			
$M = \{a, e, o, ö, u, ü, ı, i\}$			
$N = \{\}$			

Örnek: Aşağıdaki tabloda boş bırakılan kısımları uygun ifadelerle doldurunuz.

Liste yöntemi	Ortak özellik yöntemi	Venn şeması yöntemi	Eleman sayısı
$X = \{\text{ilkbahar, yaz, sonbahar, kış}\}$			
	$Y = \{12 \text{ sayısının çarpanları}\}$		
			

Örnek: Aşağıda verilen tabloda boşlukları istenilen şekilde doldurunuz.

$A=\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ Liste yöntemiyle verilen A kümesini <u>ortak özellik yöntemiyle</u> nasıl gösterebiliriz?	$B=\{\text{Yaz ayları}\}$ Ortak özellik yöntemiyle verilen B kümesini <u>Venn şeması yöntemiyle</u> nasıl gösterebiliriz?
$C=\{1, 3, 5, 7, 9\}$ Liste yöntemiyle verilen C kümesini <u>Venn şeması yöntemiyle</u> nasıl gösterebiliriz?	$D=\{\text{Hafta sonu günleri}\}$ Ortak özellik yöntemiyle verilen D kümesini <u>liste yöntemiyle</u> nasıl gösterebiliriz?
 Venn şeması yöntemiyle verilen E kümesini <u>liste yöntemiyle</u> nasıl gösterebiliriz?	 Venn şeması yöntemiyle verilen F kümesini <u>ortak özellik yöntemiyle</u> nasıl gösterebiliriz?

Kümelerin Birleşimi ve Kesişimi

Birden fazla kümenin tüm elemanlarını içeren kümeye bu kümelerin **birleşim kümesi** denir. Birleşim kümesi $\cup$ sembolü ile gösterilir.

Birden fazla kümenin ortak elemanlarını içeren kümeye bu kümelerin **kesişim kümesi** denir. Kesişim kümesi $\cap$ sembolü ile gösterilir.

Örnek: $A=\{20\text{'den küçük } 2\text{'nin katları}\}$ ve $B=\{20\text{'den küçük } 3\text{'ün katları}\}$ kümelerini, birleşim ve kesişim kümelerini liste yöntemiyle gösteriniz ve eleman sayılarını bulunuz.

$$A=\{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\} \text{ ise } s(A)=9$$

$$B=\{3, 6, 9, 12, 15, 18\} \text{ ise } s(B)=6$$

$$A \cap B=\{6, 12, 18\} \text{ ise } s(A \cap B)=3$$

$$A \cup B=\{2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18\} \text{ ise } a(A \cup B)=12$$

Örnek: $X = \{\text{ANKARA kelimesinin harfleri}\}$ ve $Y = \{\text{KAHRAMANMARAŞ kelimesinin harfleri}\}$ kümelerini, birleşim ve kesişim kümelerini venn şeması yöntemiyle gösteriniz ve eleman sayılarını bulunuz.

Örnek: $A = \{21 \text{ sayısının çarpanları}\}$ ve $B = \{35 \text{ sayısının çarpanları}\}$

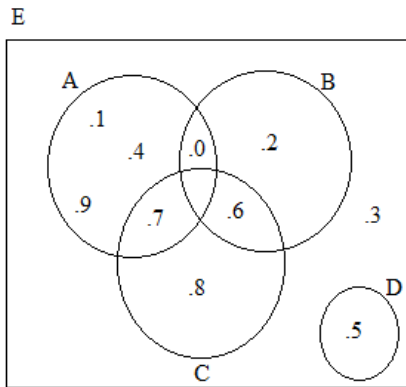
Verilen A ve B kümelerine göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

	Liste yöntemiyle	Eleman sayısı
A kümesini liste yöntemiyle gösteriniz. $s(A)$ kaçtır?		
B kümesini liste yöntemiyle gösteriniz. $s(B)$ kaçtır?		
$A \cap B$ kümesini liste yöntemiyle gösteriniz. $s(A \cap B)$ kaçtır?		
$A \cup B$ kümesini liste yöntemiyle gösteriniz. $s(A \cup B)$ kaçtır?		

Not: İki kümenin ortak elemanı her zaman olmayabilir.

$K = \{\text{İki basamaklı asal sayılar}\}$ ve $L = \{100' \text{den küçük çift doğal sayılar}\}$ kümelerinin ortak bir elemanı yoktur. Çünkü iki basamaklı asal sayılardan hiçbiri çift değildir. Dolayısıyla $A \cap B = \emptyset$

Örnek: Aşağıda verilen venn şemasına göre tablodaki boşlukları doldurunuz.



Kümeler	Liste yöntemiyle yazınız.	Eleman Sayısı
$A \cup B \cup C$		
$A \cap B \cap C$		
$A \cup B$		
$B \cup C$		
$A \cup C$		
$A \cap B$		
$B \cap C$		
$A \cap C$		
E		