MENTEŞE MESLEKİ EĞİTİM MERKEZİ

2020-2021 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI

MATEMATİK DERSİ

9. SINIF DERS NOTU

(23 Kasım-31 Aralık 2020)

Değerli öğrencilerimiz bu dersimizde 9.sınıf matematik KÜMELER konusunu örnekler ve basit açıklamalı konu anlatımı ile sizlerle paylaşacağız.

**Kümeler**

**A. TANIM**

* Küme, nesnelerin iyi tanımlanmış listesidir.
* Kümeler genellikle A, B, C gibi büyük harflerle gösterilir.
* Kümeyi oluşturan ögelere, kümenin elemanı denir. a elemanı A kümesine ait ise, a  A biçiminde yazılır. **“a, A kümesinin elemanıdır.”** diye okunur. b elemanı A kümesine ait değilse, b  A biçiminde yazılır. **“b, A kümesinin elemanı değildir.”** diye okunur.
* Kümede, aynı eleman bir kez yazılır.
* Elemanların yerlerinin değiştirilmesi kümeyi değiştirmez.
* A kümesinin eleman sayısı s(A) ya da n(A) ile gösterilir.

**B. KÜMELERİN GÖSTERİLİŞİ**

Kümenin elemanları aşağıdaki 3 yolla gösterilebilir.

**1. Liste Yöntemi**

Kümenin elemanları { } sembolü içine, her bir elemanın arasına virgül konularak yazılır.

A = {a, b, {a, b, c}} ise, s(A) = 3 tür.

**2. Ortak Özelik Yöntemi**Kümenin elemanlarını, daha somut ya da daha kolay algılanır biçimde gerektiğinde sözel, gerektiğinde matematiksel bir ifade olarak ortaya koyma biçimidir.

A = {x : (x in özeliği)}

Burada **“x :”** ifadesi “öyle x lerden oluşur ki” diye okunur.

Bu ifade **“x |”** biçiminde de yazılabilir.

**3. Şema Yöntemi**Küme, kapalı bir eğri içinde her eleman bir nokta ile gösterilip noktanın yanına elemanın adı yazılarak gösterilir.

Bu gösterime Venn Şeması ile gösterim denir.



**C. EŞİT KÜME, DENK KÜME**

Aynı elemanlardan oluşan kümelere **eşit kümeler** denir. Eleman sayıları eşit olan kümelere **denk kümeler** denir.

A kümesi B kümesine eşit ise A = B,

C kümesi D kümesine denk ise C  D

biçiminde gösterilir.

|  |
| --- |
| Eşit olan kümeler ayın zamanda denktir. Fakat denk kümeler eşit olmayabilir. |

**D. BOŞ KÜME**

Hiç bir elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir.

Boş küme { } ya da  sembolleri ile gösterilir.

|  |
| --- |
| {} ve {0} kümeleri boş küme olmayıp birer elemana sahip iki denk kümedir. |

**E. ALT KÜME – ÖZALT KÜME**

A kümesinin her elemanı, B kümesinin de elemanı ise A ya B nin **alt kümesi** denir.

1. Alt Küme

A kümesi B kümesinin alt kümesi ise A  B biçiminde gösterilir.

A kümesi B kümesinin alt kümesi ise B kümesi A kümesini kapsıyor denir. B  A biçiminde gösterilir.

C kümesi D kümesinin alt kümesi değilse C  D biçiminde gösterilir.

**2. Özalt Küme**

Bir kümenin, kendisinden farklı bütün alt kümelerine o kümenin **özalt kümeleri** denir.

**3. Alt Kümenin Özelikleri**

Her küme kendisinin alt kümesidir.

i)     A  A

**ii)** Boş küme her kümenin alt kümesidir.

  A

**iii)** (A  B ve B  A)  A = B dir.

**ıv)** (A  B ve B  C) ise, A  C dir.

**v)** n elemanlı bir kümenin alt kümelerinin sayısı 2n ve özalt kümelerinin sayısı 2n – 1 dir.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Elemanları arasında a bulunan n elemanlı bir kümenin,• alt kümelerinden **2n–1** tanesinde a bulunmaz.• alt kümelerinden **2n–1** tanesinde a bulunur. |



n elemanlı bir kümenin 0 elemanlı (boş küme) ve n elemanlı alt kümeleri sayısı 1 dir.       

n elemanlı bir kümenin 1 elemanlı ve n – 1 elemanlı alt kümeleri sayısı n dir.



n elemanlı bir kümenin; x elemanlı alt kümeleri sayısı, y elemanlı alt kümeleri sayısına eşit ise, x = y veya n = x + y dir



n elemanlı bir kümenin bütün alt kümeleri sayısı 2n olduğu için,



**F. KÜMELERLE YAPILAN İŞLEMLER**

A nın elemanlarından veya B nin elemanlarından oluşan kümeye bu iki kümenin **birleşim kümesi** denir ve A  B biçiminde gösterilir.

1. Kümelerin Birleşimi

A  B = {x : x  A veya x  B} dir.

 **Kümeler Ders Notu**

Categories[**Matematik Konu Anlatımı**](https://www.derscalisiyorum.com.tr/category/matematik-konu-anlatimi)

Sponsorlu Bağlantılar

[**Kız ve Erkek Öğrenci Yurtları** için TIKLAYINIZ.](https://www.yurtlarfiyatlar.com/yurt-arama/)

Bu ders notumuzda Matematik Kümeler başlığı altında; Kümelerin Eleman Sayısı, Küme Elamanı, Kümelerin Gösterimi, Küme Çeşitleri, Kümelerde İşlemler, Alt Küme, Özalt Küme, Evrensel Küme, Küme Problemleri, Eşit Küme, Denk Küme, Boş Küme vb. konular hakkında detaylı bilgileri bulabilirsiniz.

**Kümeler**

**A. TANIM**

* Küme, nesnelerin iyi tanımlanmış listesidir.
* Kümeler genellikle A, B, C gibi büyük harflerle gösterilir.
* Kümeyi oluşturan ögelere, kümenin elemanı denir. a elemanı A kümesine ait ise, a  A biçiminde yazılır. **“a, A kümesinin elemanıdır.”** diye okunur. b elemanı A kümesine ait değilse, b  A biçiminde yazılır. **“b, A kümesinin elemanı değildir.”** diye okunur.
* Kümede, aynı eleman bir kez yazılır.
* Elemanların yerlerinin değiştirilmesi kümeyi değiştirmez.
* A kümesinin eleman sayısı s(A) ya da n(A) ile gösterilir.

**B. KÜMELERİN GÖSTERİLİŞİ**

Kümenin elemanları aşağıdaki 3 yolla gösterilebilir.

**1. Liste Yöntemi**

Kümenin elemanları { } sembolü içine, her bir elemanın arasına virgül konularak yazılır.

A = {a, b, {a, b, c}} ise, s(A) = 3 tür.

**2. Ortak Özelik Yöntemi**Kümenin elemanlarını, daha somut ya da daha kolay algılanır biçimde gerektiğinde sözel, gerektiğinde matematiksel bir ifade olarak ortaya koyma biçimidir.

A = {x : (x in özeliği)}

Burada **“x :”** ifadesi “öyle x lerden oluşur ki” diye okunur.

Bu ifade **“x |”** biçiminde de yazılabilir.

**3. Şema Yöntemi**Küme, kapalı bir eğri içinde her eleman bir nokta ile gösterilip noktanın yanına elemanın adı yazılarak gösterilir.

Bu gösterime Venn Şeması ile gösterim denir.

**

**C. EŞİT KÜME, DENK KÜME**

Aynı elemanlardan oluşan kümelere **eşit kümeler** denir. Eleman sayıları eşit olan kümelere **denk kümeler** denir.

A kümesi B kümesine eşit ise A = B,

C kümesi D kümesine denk ise C  D

biçiminde gösterilir.

|  |
| --- |
| Eşit olan kümeler ayın zamanda denktir. Fakat denk kümeler eşit olmayabilir. |

**D. BOŞ KÜME**

Hiç bir elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir.

Boş küme { } ya da  sembolleri ile gösterilir.

|  |
| --- |
| {} ve {0} kümeleri boş küme olmayıp birer elemana sahip iki denk kümedir. |

**E. ALT KÜME – ÖZALT KÜME**

A kümesinin her elemanı, B kümesinin de elemanı ise A ya B nin **alt kümesi** denir.

1. Alt Küme

A kümesi B kümesinin alt kümesi ise A  B biçiminde gösterilir.

A kümesi B kümesinin alt kümesi ise B kümesi A kümesini kapsıyor denir. B  A biçiminde gösterilir.

C kümesi D kümesinin alt kümesi değilse C  D biçiminde gösterilir.

**2. Özalt Küme**

Bir kümenin, kendisinden farklı bütün alt kümelerine o kümenin **özalt kümeleri** denir.

**3. Alt Kümenin Özelikleri**

Her küme kendisinin alt kümesidir.

i)     A  A

**ii)** Boş küme her kümenin alt kümesidir.

  A

**iii)** (A  B ve B  A)  A = B dir.

**ıv)** (A  B ve B  C) ise, A  C dir.

**v)** n elemanlı bir kümenin alt kümelerinin sayısı 2n ve özalt kümelerinin sayısı 2n – 1 dir.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Elemanları arasında a bulunan n elemanlı bir kümenin,• alt kümelerinden **2n–1** tanesinde a bulunmaz.• alt kümelerinden **2n–1** tanesinde a bulunur. |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin r tane (n ³ r) elemanlı alt kümelerinin sayısı,derscalisiyorum.com.tr  dir. |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin 0 elemanlı (boş küme) ve n elemanlı alt kümeleri sayısı 1 dir.       derscalisiyorum.com.tr |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin 1 elemanlı ve n – 1 elemanlı alt kümeleri sayısı n dir.      derscalisiyorum.com.tr |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin; x elemanlı alt kümeleri sayısı, y elemanlı alt kümeleri sayısına eşit ise, x = y veya n = x + y dir.derscalisiyorum.com.tr |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin bütün alt kümeleri sayısı 2n olduğu için,derscalisiyorum.com.tr |

**F. KÜMELERLE YAPILAN İŞLEMLER**

A nın elemanlarından veya B nin elemanlarından oluşan kümeye bu iki kümenin **birleşim kümesi** denir ve A  B biçiminde gösterilir.

1. Kümelerin Birleşimi

A  B = {x : x  A veya x  B} dir.



|  |  |
| --- | --- |
| derscalisiyorum.com.tr | F  E ise, E  F = E dir.E  F ise, E  F = E dir. |

 **Kümeler Ders Notu**

Categories[**Matematik Konu Anlatımı**](https://www.derscalisiyorum.com.tr/category/matematik-konu-anlatimi)

Sponsorlu Bağlantılar

[**Kız ve Erkek Öğrenci Yurtları** için TIKLAYINIZ.](https://www.yurtlarfiyatlar.com/yurt-arama/)

Bu ders notumuzda Matematik Kümeler başlığı altında; Kümelerin Eleman Sayısı, Küme Elamanı, Kümelerin Gösterimi, Küme Çeşitleri, Kümelerde İşlemler, Alt Küme, Özalt Küme, Evrensel Küme, Küme Problemleri, Eşit Küme, Denk Küme, Boş Küme vb. konular hakkında detaylı bilgileri bulabilirsiniz.

**Kümeler**

**A. TANIM**

* Küme, nesnelerin iyi tanımlanmış listesidir.
* Kümeler genellikle A, B, C gibi büyük harflerle gösterilir.
* Kümeyi oluşturan ögelere, kümenin elemanı denir. a elemanı A kümesine ait ise, a  A biçiminde yazılır. **“a, A kümesinin elemanıdır.”** diye okunur. b elemanı A kümesine ait değilse, b  A biçiminde yazılır. **“b, A kümesinin elemanı değildir.”** diye okunur.
* Kümede, aynı eleman bir kez yazılır.
* Elemanların yerlerinin değiştirilmesi kümeyi değiştirmez.
* A kümesinin eleman sayısı s(A) ya da n(A) ile gösterilir.

**B. KÜMELERİN GÖSTERİLİŞİ**

Kümenin elemanları aşağıdaki 3 yolla gösterilebilir.

**1. Liste Yöntemi**

Kümenin elemanları { } sembolü içine, her bir elemanın arasına virgül konularak yazılır.

A = {a, b, {a, b, c}} ise, s(A) = 3 tür.

**2. Ortak Özelik Yöntemi**Kümenin elemanlarını, daha somut ya da daha kolay algılanır biçimde gerektiğinde sözel, gerektiğinde matematiksel bir ifade olarak ortaya koyma biçimidir.

A = {x : (x in özeliği)}

Burada **“x :”** ifadesi “öyle x lerden oluşur ki” diye okunur.

Bu ifade **“x |”** biçiminde de yazılabilir.

**3. Şema Yöntemi**Küme, kapalı bir eğri içinde her eleman bir nokta ile gösterilip noktanın yanına elemanın adı yazılarak gösterilir.

Bu gösterime Venn Şeması ile gösterim denir.

**

**C. EŞİT KÜME, DENK KÜME**

Aynı elemanlardan oluşan kümelere **eşit kümeler** denir. Eleman sayıları eşit olan kümelere **denk kümeler** denir.

A kümesi B kümesine eşit ise A = B,

C kümesi D kümesine denk ise C  D

biçiminde gösterilir.

|  |
| --- |
| Eşit olan kümeler ayın zamanda denktir. Fakat denk kümeler eşit olmayabilir. |

**D. BOŞ KÜME**

Hiç bir elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir.

Boş küme { } ya da  sembolleri ile gösterilir.

|  |
| --- |
| {} ve {0} kümeleri boş küme olmayıp birer elemana sahip iki denk kümedir. |

**E. ALT KÜME – ÖZALT KÜME**

A kümesinin her elemanı, B kümesinin de elemanı ise A ya B nin **alt kümesi** denir.

1. Alt Küme

A kümesi B kümesinin alt kümesi ise A  B biçiminde gösterilir.

A kümesi B kümesinin alt kümesi ise B kümesi A kümesini kapsıyor denir. B  A biçiminde gösterilir.

C kümesi D kümesinin alt kümesi değilse C  D biçiminde gösterilir.

**2. Özalt Küme**

Bir kümenin, kendisinden farklı bütün alt kümelerine o kümenin **özalt kümeleri** denir.

**3. Alt Kümenin Özelikleri**

Her küme kendisinin alt kümesidir.

i)     A  A

**ii)** Boş küme her kümenin alt kümesidir.

  A

**iii)** (A  B ve B  A)  A = B dir.

**ıv)** (A  B ve B  C) ise, A  C dir.

**v)** n elemanlı bir kümenin alt kümelerinin sayısı 2n ve özalt kümelerinin sayısı 2n – 1 dir.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Elemanları arasında a bulunan n elemanlı bir kümenin,• alt kümelerinden **2n–1** tanesinde a bulunmaz.• alt kümelerinden **2n–1** tanesinde a bulunur. |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin r tane (n ³ r) elemanlı alt kümelerinin sayısı,derscalisiyorum.com.tr  dir. |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin 0 elemanlı (boş küme) ve n elemanlı alt kümeleri sayısı 1 dir.       derscalisiyorum.com.tr |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin 1 elemanlı ve n – 1 elemanlı alt kümeleri sayısı n dir.      derscalisiyorum.com.tr |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin; x elemanlı alt kümeleri sayısı, y elemanlı alt kümeleri sayısına eşit ise, x = y veya n = x + y dir.derscalisiyorum.com.tr |

|  |
| --- |
| n elemanlı bir kümenin bütün alt kümeleri sayısı 2n olduğu için,derscalisiyorum.com.tr |

**F. KÜMELERLE YAPILAN İŞLEMLER**

A nın elemanlarından veya B nin elemanlarından oluşan kümeye bu iki kümenin **birleşim kümesi** denir ve A  B biçiminde gösterilir.

1. Kümelerin Birleşimi

A  B = {x : x  A veya x  B} dir.



|  |  |
| --- | --- |
| derscalisiyorum.com.tr | F  E ise, E  F = E dir.E  F ise, E  F = E dir. |

**2. Birleşim İşleminin Özelikleri**
**a)** A  = A

**b)** A  A = A

**c)** A  B = B  A

**d)** A  (B  C) = (A  B)  C

**e)** A  B ise, A  B = B

**f)** A  B =  ise, (A =  ve B = ) dir.

**3. Kümelerin Kesişimi**

A ve B kümesinin ortak elemanlarından oluşan kümeye A ile B nin **kesişim kümesi** denir ve A  B biçiminde gösterilir.

A  B = {x : x  A ve x  B} dir.



|  |  |
| --- | --- |
| derscalisiyorum.com.tr | F  E ise, E  F = F dir.E  F ise, E  F = F dir. |

**4. Kesişim İşleminin Özelikleri**

a) A   = 

**b)** A  A = A

**c)** A  B = B  A

**d)** (A  B)  C = A  (B  C)

**e)** A  (B  C) = (A  B)  (A  C)

**f)** A  (B  C) = (A  B)  (A  C)

**G. EVRENSEL KÜME**

Üzerinde işlem yapılan, bütün kümeleri kapsayan kümeye, **evrensel küme** denir. Evrensel küme genellikle E ile gösterilir.

|  |  |
| --- | --- |
| derscalisiyorum.com.tr | E  A = A dır.E  A = E dir.A E dir.B  E dir. |