

Kümeler ve Mantık

TYT

ALES

KPSS

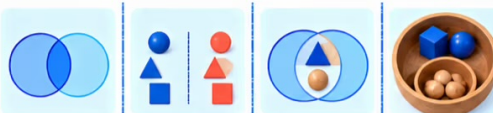
Kümeler Konu Anlatımı PDF

Küme, belirli bir özelliğe göre bir araya getirilmiş nesnelerin topluluğudur. Kümeler matematiğin ortak dilidir: sayı kümeleri, çözüm kümeleri, olasılıkta örnek uzay ve olaylar hep kümelerle anlatılır. Bu yazıda kümenin tanımını ve gösterim biçimlerini, eleman sayısını, boş kümeyi, alt kümeleri ve alt küme sayısını, birleşim, kesişim, fark ve tümleyen işlemlerini, eleman sayısı formülünü ve Venn şemasıyla çözülen problemleri çözümlü örneklerle ele alıyoruz.

AÇ Ahmet Çelen

Kümeler Konu Anlatımı PDF

Nesneleri ortak özelliklerine göre gruplandırıp kümeler arasındaki ilişkileri keşfedin.





BELGE BİLGİLERİ

Belge kodu	AC-096
Yazı no	96
Sürüm	1.0
Sürüm tarihi	28 Eylül 2026
İçerik izi	7B0A 08E7 AE58
Yayımlayan	ahmetcelen.com.tr

GÜNCELLEK KONTROLÜ

Bu belgeyi kullanmadan veya paylaşmadan önce güncelliğinden emin olunuz. QR kodu okutun ya da adrese girin: elinizdeki sürümün güncel olup olmadığını ve sonradan düzeltilen bir hata bulunup bulunmadığını gösterir.

ahmetcelen.com.tr/d/ac-096/1-0/

Hatalar düzeltildikçe yeni sürüm yayımlanır; bütün değişiklikler sitede sürüm geçmişiyle listelenir.



Güncelliği kontrol et

Bu belge tamamen ücretsizdir. Size satmaya çalışanlara itibar etmeyiniz.

İÇİNDEKİLER

1. Küme nedir?
2. Kümelerin gösterimi
3. Eleman sayısı ve boş küme
4. Sonlu ve sonsuz kümeler
5. Alt küme
6. Alt küme sayısı
7. Koşullu alt küme soruları
8. Birleşim ve kesişim
9. Birleşim ve kesişimin özellikleri
10. Fark ve tümleyen
11. Eleman sayısı formülü
12. Farkın eleman sayısı
13. Venn şemasıyla problem çözmek
14. Yüzdeli küme problemleri
15. Üç kümeli problemler
16. En az ve en çok soruları
17. Tümleyen ve De Morgan kuralları
18. Kartezyen çarpım
19. Sayı kümeleri arasındaki ilişki
20. Sınavda kümeler
21. Sık yapılan hatalar
22. Hap bilgi özeti
23. Sık sorulanlar
24. Kontrol listesi

Küme nedir?

❏ ÖNCE ŞUNLARI BİL

Bu yazıyı daha rahat anlamak için sayı kümelerini ve basit saymayı biliyor olman yeterli.

Sayı kümeleri için [Sayılar ve Sayı Kümeleri Konu Anlatımı PDF](#) yazısına göz at.

Hangi nesnelerin içinde olup hangilerinin olmadığı kesin olarak belirlenebilen topluluklara **küme** denir. Kümeyi oluşturan nesnelere **eleman** denir. Bir a nesnesi A kümesinin elemanıysa $a \in A$, değilse $a \notin A$ yazılır.

"Sınıftaki uzun boylu öğrenciler" bir küme değildir, çünkü kimin uzun boylu sayılacağı kişiden kişiye değişir. "Sınıfta boyu 170 santimetreden uzun olan öğrenciler" ise bir kümedir, çünkü her öğrenci için içinde olup olmadığı kesin olarak söylenebilir.

⇐ HAP BİLGİ

Küme, elemanları kesin olarak belirlenebilen topluluktur.

$a \in A$: a , A nın elemanıdır.

Kümelerin gösterimi

Bir küme üç biçimde gösterilebilir. Aynı küme her üç gösterimle de yazılabilir; hangisinin seçileceği kümenin büyüklüğüne ve kullanım amacına bağlıdır.

Gösterim	Örnek
Liste yöntemi	$A = \{2, 4, 6, 8\}$
Ortak özellik yöntemi	A , 10 dan küçük pozitif çift sayılar
Venn şeması	Kapalı bir eğrinin içine elemanlar yazılır

Liste yönteminde elemanların sırası önemli değildir ve bir eleman bir kez yazılır: $\{2, 4, 6\}$ ile $\{6, 2, 4\}$ aynı kümedir. Kapaktaki halkalar ise Venn şemasının somut hâlidir: her halka bir kümeyi, halkaların kesiştiği bölge ortak elemanları gösterir.

Eleman sayısı ve boş küme

Bir A kümesinin eleman sayısı $s(A)$ ile gösterilir. Hiç elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir ve $\emptyset$ ya da $\{\}$ ile gösterilir; $s(\emptyset) = 0$ dır.

ÖRNEK

$A = \{2, 4, 6, 8\}$, $B = \{0\}$ ve C , karesi negatif olan gerçekteki sayıların kümesi olsun.

Kümelerin eleman sayılarını bulalım.

$$s(A) = 4.$$

B nin bir elemanı vardır, o da 0 dır: $s(B) = 1$.

Hiçbir gerçekteki sayının karesi negatif değildir: $C = \emptyset$ ve $s(C) = 0$.

DİKKAT

$\{0\}$ kümesini boş küme sanmak.

$\{0\}$ kümesinin bir elemanı vardır: 0. Boş kümenin ise hiç elemanı yoktur. Benzer biçimde $\{\emptyset\}$ de boş değildir; tek elemanı boş kümedir.

Sonlu ve sonsuz kümeler

Eleman sayısı bir doğal sayıyla ifade edilebilen kümelere **sonlu küme**, elemanları sayılarak bitirilemeyen kümelere **sonsuz küme** denir. Haftanın günleri sonlu bir kümedir ve 7 elemanlıdır. Doğal sayılar kümesi ise sonsuzdur: hangi doğal sayıyı alırsan al, ondan büyük bir doğal sayı vardır.

Sonsuz kümeler liste yöntemiyle tam olarak yazılamaz; ilk birkaç eleman yazılıp üç nokta konur:

$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$. Eleman sayısı kavramı sonlu kümeler için kullanılır; bu yazıdaki bütün eleman sayısı hesapları sonlu kümeler içindir.

ÖRNEK

A , 20 den küçük asal sayıların kümesi olsun.

Kümeyi liste yöntemiyle yazıp eleman sayısını bulalım.

$$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}.$$

$$s(A) = 8; A \text{ sonlu bir kümedir.}$$

Alt küme

A kümesinin her elemanı B kümesinin de elemanıysa A ya B nin **alt kümesi** denir ve $A \subset B$ yazılır. Her küme kendisinin alt kümesidir ve boş küme her kümenin alt kümesidir.

Elemanları aynı olan iki kümeye **eşit kümeler** denir. Eleman sayıları aynı olan kümelere ise **denk kümeler** denir: $\{1, 2, 3\}$ ile $\{a, b, c\}$ denktir ama eşit değildir.

✎ ÖRNEK

$A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3\}$ ve $C = \{2, 4\}$ kümeleri verilsin.

Alt küme ilişkilerini inceleyelim.

A nın her elemanı B de vardır: $A \subset B$.

C nin elemanı 4, B de yoktur: C, B nin alt kümesi değildir.

Alt küme sayısı

n elemanlı bir kümenin alt küme sayısı 2^n dir. Her eleman için iki seçenek vardır: alt kümeye girer ya da girmez; bu seçimler çarpılır. Kümenin kendisi dışındaki alt kümelere **öz alt küme** denir ve sayıları $2^n - 1$ dir.

✎ ÖRNEK

$A = \{a, b, c\}$ kümesi verilsin.

Alt kümelerini yazalım ve sayısını bulalım.

Alt kümeler: $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$.

Toplam $8 = 2^3$ alt küme; öz alt küme sayısı 7.

✎ ÖRNEK

$A = \{a, b, c, d\}$ kümesi verilsin.

a yı içeren alt kümelerin sayısını bulalım.

a her alt kümede kesin olarak yer alır; kalan 3 eleman için $2^3 = 8$ seçenek vardır.

a yı içeren 8 alt küme vardır; bu, bütün alt kümelerin yarısıdır: $16:2 = 8$.

Belirli sayıda elemanlı alt kümeler kombinasyonla sayılır: n elemanlı bir kümenin r elemanlı alt kümelerinin sayısı $C(n, r)$ dir. Ayrıntısı [Kombinasyon Konu Anlatımı PDF](#) yazısında.

⇒ HAP BİLGİ

n elemanlı bir kümenin 2^n alt kümesi ve $2^n - 1$ öz alt kümesi vardır.

Koşullu alt küme soruları

Alt küme sorularında çoğu zaman belirli koşulları sağlayan alt kümeler sayılır. Genel yöntem şudur: kesin olarak girecek elemanlar alt kümeye önceden konur, kesin olarak girmeyecek elemanlar kümeden çıkarılır ve kalan her eleman için iki seçenek çarpılır.

ÖRNEK

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ kümesi verilsin.

Koşullu alt küme sayılarını bulalım.

1 i içeren ama 2 yi içermeyen alt kümeler: 1 kesin girer, 2 kesin girmez; kalan 3 eleman için $2^3 = 8$.

Boş olmayan alt kümeler: $2^5 - 1 = 31$.

İki elemanlı alt kümeler: $C(5, 2) = 10$. Üç elemanlı alt kümeler de $C(5, 3) = 10$ tanedir.

İki elemanlı ve üç elemanlı alt kümelerin sayısının eşit çıkması rastlantı değildir. Her iki elemanlı alt kümenin dışında kalan elemanlar bir üç elemanlı alt küme oluşturur; bu eşleme iki sayının eşit olduğunu gösterir.

Birleşim ve kesişim

İki kümenin elemanlarının hepsinden oluşan kümeye **birleşim** denir ve $A \cup B$ ile gösterilir. İki kümenin ortak elemanlarından oluşan kümeye **kesişim** denir ve $A \cap B$ ile gösterilir. Kesişimi boş olan kümelere **ayrık kümeler** denir.

ÖRNEK

$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve $B = \{4, 5, 6, 7\}$ kümeleri verilsin.

Birleşimi ve kesişimi bulalım.

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$.

$A \cap B = \{4, 5\}$.

İşlem	Anlamı	Sözel karşılığı
$A \cup B$	En az birinde olanlar	A ya da B
$A \cap B$	İkisinde birden olanlar	A ve B

Birleşim ve kesişimin özellikleri

Birleşim ve kesişim işlemleri, sayılardaki toplama ve çarpmaya benzeyen özelliklere sahiptir. Bu özellikler uzun küme ifadelerini sadeleştirmeyi sağlar.

Özellik	Birleşim	Kesişim
Değişme	$A \cup B = B \cup A$	$A \cap B = B \cap A$
Birleşme	$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$	$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$
Boş küme	$A \cup \emptyset = A$	$A \cap \emptyset = \emptyset$
Kendisiyle	$A \cup A = A$	$A \cap A = A$

Birleşim ile kesişim arasında dağılma özelliği de vardır: $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$. Ayrıca $A \subset B$ ise $A \cup B = B$ ve $A \cap B = A$ olur; küçük küme büyük kümenin içinde kalır.

Fark ve tümleyen

A da olup B de olmayan elemanların kümesine A ile B nin **farkı** denir ve $A - B$ ile gösterilir. Üzerinde çalışılan bütün elemanları içeren kümeye **evrensel küme** denir; evrensel kümede olup A da olmayan elemanlar da A nın **tümleyenidir** ve A' ile gösterilir.

✎ ÖRNEK

Evrensel küme $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve $B = \{4, 5, 6, 7\}$ olsun.

$A - B$, $B - A$ ve A' kümelerini bulalım.

$A - B = \{1, 2, 3\}$.

$B - A = \{6, 7\}$.

$A' = \{6, 7, 8\}$.

⚠ DİKKAT

$A - B$ ile $B - A$ yı aynı sanmak.

Fark işlemi yer değiştirmez. $A - B$, A ya özgü elemanlardır; $B - A$ ise B ye özgü elemanlardır. Örnekte ikisi tamamen farklı kümelerdir.

Eleman sayısı formülü

İki kümenin birleşiminin eleman sayısı, eleman sayılarının toplamından kesişimin eleman sayısı çıkarılarak bulunur, çünkü ortak elemanlar iki kez sayılmıştır:

$$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$$

✎ ÖRNEK

40 kişilik bir sınıfta 25 öğrenci İngilizce, 18 öğrenci Almanca biliyor ve 8 öğrenci iki dili de biliyor.

En az bir dil bilen ve hiçbir dil bilmeyen öğrenci sayılarını bulalım.

En az bir dil bilen: $25 + 18 - 8 = 35$.

Hiçbir dil bilmeyen: $40 - 35 = 5$.

Yalnız İngilizce bilen: $25 - 8 = 17$; yalnız Almanca bilen: $18 - 8 = 10$.

Formül, olasılıktaki birleşim kuralıyla aynı mantığa dayanır. Olasılıkta eleman sayıları yerine olasılıklar kullanılır; ayrıntısı [Olasılık Konu Anlatımı PDF](#) yazısında.

⇐ HAP BİLGİ

$s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$ olur; kesişim iki kez sayıldığı için bir kez çıkarılır.

Farkın eleman sayısı

Fark kümesinin eleman sayısı, kümenin eleman sayısından kesişimin eleman sayısı çıkarılarak bulunur. Birleşim de ayrık üç parçaya bölünebilir: yalnız A da olanlar, yalnız B de olanlar ve ortak kısım.

$$s(A - B) = s(A) - s(A \cap B)$$

$$s(A \cup B) = s(A - B) + s(B - A) + s(A \cap B)$$

ÖRNEK

$s(A) = 15$, $s(B) = 12$ ve $s(A \cup B) = 22$ veriliyor.

Kesişimin ve farkların eleman sayılarını bulalım.

$$s(A \cap B) = 15 + 12 - 22 = 5.$$

$$s(A - B) = 15 - 5 = 10 \text{ ve } s(B - A) = 12 - 5 = 7.$$

$$\text{Kontrol: } 10 + 7 + 5 = 22.$$

Venn şemasıyla problem çözmek

Küme problemlerinde en güvenli yöntem, Venn şemasını bölge bölge doldurmaktır. İşe her zaman kesişimden başlanır; sonra yalnızca bir kümede olan bölgeler, en son da hiçbir kümede olmayanlar doldurulur.

ÖRNEK

30 öğrencinin 18 i futbol, 15 i basketbol oynuyor ve 5 öğrenci ikisini de oynamıyor.

İki sporu da oynayan ve yalnızca futbol oynayan öğrenci sayılarını bulalım.

$$\text{En az bir spor oynayan: } 30 - 5 = 25.$$

$$\text{İkisini de oynayan: } 18 + 15 - 25 = 8.$$

$$\text{Yalnızca futbol: } 18 - 8 = 10; \text{ yalnızca basketbol: } 15 - 8 = 7. \text{ Kontrol: } 10 + 8 + 7 + 5 = 30.$$

DİKKAT

Yalnızca bir kümede olanları küme sayısı ile karıştırmak.

"Futbol oynayan 18 öğrenci" iki sporu da oynayanları da kapsar. Yalnızca futbol oynayanların sayısı, ortak bölge çıkarılarak bulunur: $18 - 8 = 10$.

HAP BİLGİ

Gündelik hayatta

Bir ofiste çay içen 18, kahve içen 12 ve ikisini de içen 5 kişi varsa en az birini içen $18 + 12 - 5 = 25$ kişi vardır.

Venn şeması her zaman kesişimden başlanarak doldurulur.

Yüzdeli küme problemleri

Küme problemlerinde sayılar yerine yüzdeler de verilebilir. Yöntem değişmez: bütün grup yüzde yüz kabul edilir ve eleman sayısı formülü yüzdelerle aynen uygulanır.

ÖRNEK

Bir işyerindeki çalışanların %60 ı çay, %50 si kahve içiyor ve %20 si ikisini de içiyor.

Hiçbirini içmeyenlerin oranını bulalım.

En az birini içen: $60 + 50 - 20 = 90$, yani %90.

Hiçbirini içmeyen: $100 - 90 = 10$, yani %10.

Çalışan sayısı 200 ise hiçbirini içmeyen 20 kişidir.

Üç kümeli problemler

Üç küme için eleman sayısı formülü, ikili kesişimlerin çıkarılması ve üçlü kesişimin geri eklenmesiyle yazılır:

$$s(A \cup B \cup C) = s(A) + s(B) + s(C) - s(A \cap B) - s(A \cap C) - s(B \cap C) + s(A \cap B \cap C)$$

ÖRNEK

Bir okulda 3 kulübün üye sayıları 20, 18 ve 15 tir. İkişer kulübe birden üye olanların sayıları 7, 5 ve 4 , üç kulübe birden üye olanların sayısı 2 dir.

En az bir kulübe üye olan öğrenci sayısını bulalım.

Tekli toplam: $20 + 18 + 15 = 53$. İkili kesişimler: $7 + 5 + 4 = 16$.

En az bir kulübe üye: $53 - 16 + 2 = 39$.

Üçlü kesişimin geri eklenmesinin nedeni şudur: üç kulübe birden üye olan bir öğrenci, tekli toplamda üç kez sayılır, ikili kesişimlerde üç kez çıkarılır ve hiç sayılmamış olur. Geri eklemek bu öğrenciyi bir kez saymayı sağlar.

En az ve en çok soruları

Kesişimin eleman sayısı verilmediğinde soru bazen olası en büyük ya da en küçük değeri sorar.

Kesişim, küçük kümenin eleman sayısından büyük olamaz; birleşim ise bütün grubun eleman sayısını aşamaz.

ÖRNEK

30 kişilik bir sınıfta 18 öğrenci satranç, 20 öğrenci yüzme kursuna gidiyor.

İki kursa birden giden öğrenci sayısının en az ve en çok kaç olabileceğini bulalım.

En çok: kesişim satranç kümesinden büyük olamaz; en çok 18 öğrenci.

En az: birleşim sınıf mevcudunu aşamaz; bu yüzden kesişim en az $18 + 20 - 30 = 8$ olur.

En çok durumda satranç oynayan herkes yüzmeye de gider; en az durumda ise sınıfta hiçbir kursa gitmeyen öğrenci kalmaz. Uç değerleri bulurken bu iki durumu Venn şemasında çizmek, sonucun gerçekten mümkün olduğunu gösterir.

Tümleyen ve De Morgan kuralları

Birleşim ve kesişimin tümleyenleri arasında iki önemli eşitlik vardır. Bu eşitliklere De Morgan kuralları denir:

$$(A \cup B)' = A' \cap B'$$

$$(A \cap B)' = A' \cup B'$$

Birinci kural şunu söyler: " A ya da B de olmayanlar", "hem A da hem B de olmayanlardır". İkinci kural ise: "ikisinde birden olmayanlar", "en az birinde olmayanlardır".

ÖRNEK

Evrensel küme $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ve $B = \{4, 5, 6, 7\}$ olsun.

$(A \cup B)'$ ve $A' \cap B'$ kümelerini bulup karşılaştıralım.

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; tümleyeni $\{8\}$.

$A' = \{6, 7, 8\}$ ve $B' = \{1, 2, 3, 8\}$; kesişimleri $\{8\}$.

İki küme eşittir.

HAP BİLGİ

$(A \cup B)' = A' \cap B'$ ve $(A \cap B)' = A' \cup B'$ olur.

Kartezyen çarpım

A nın her elemanı ile B nin her elemanının oluşturduğu sıralı ikililerin kümesine A ile B nin **kartezyen çarpımı** denir ve $A \times B$ ile gösterilir. Eleman sayısı çarpımla bulunur: $s(A \times B) = s(A) \cdot s(B)$.

ÖRNEK

$A = \{1, 2\}$ ve $B = \{a, b, c\}$ olsun.

Kartezyen çarpımı yazalım.

$A \times B = \{(1, a), (1, b), (1, c), (2, a), (2, b), (2, c)\}$.

$s(A \times B) = 2 \cdot 3 = 6$.

Sıralı ikililerde sıra önemlidir: $(1, a)$ ile $(a, 1)$ farklı ikililerdir. Bu kural, saymanın temel ilkesi olan çarpma kuralının küme dilindeki karşılığıdır; iki aşamalı bir seçimin bütün sonuçları bir kartezyen çarpım oluşturur.

Sayı kümeleri arasındaki ilişki

Sayı kümeleri birbirinin içine geçen kümelerdir. Her doğal sayı bir tam sayıdır, her tam sayı bir rasyonel sayıdır ve her rasyonel sayı bir gerçekte sayıdır:

$$\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

Bu zincir, alt küme kavramının en tanınmış örneğidir. Ters yön ise doğru değildir: $-3 \in \mathbb{Z}$ ama $-3 \notin \mathbb{N}$. Benzer biçimde $\frac{1}{2} \in \mathbb{Q}$ ama bir tam sayı değildir.

Sınavda kümeler

📖 SINAVDA NASIL ÇIKAR

Temel düzeyde (TYT) kümeler alt küme sayısı, küme işlemleri ve özellikle Venn şemasıyla çözülen sözel problemler biçiminde karşına çıkabilir.

ALES ve **KPSS** düzeyinde de küme problemleri sayısal akıl yürütmenin parçasıdır.

Küme problemlerinde Venn şemasını çizmek ve bölgeleri kesişimden başlayarak doldurmak neredeyse her zaman en hızlı yoldur. Şema dolduğunda bütün bölgelerin toplamının evrensel kümenin eleman sayısına eşit olduğunu kontrol etmek, hatayı hemen gösterir.

Sık yapılan hatalar

Hata	Doğrusu
$\{0\}$ ı boş küme sanmak	Bir elemanı vardır
Alt küme sayısını $2n$ almak	2^n
Birleşimde kesişimi çıkarmamak	Ortak elemanlar bir kez sayılır
$A - B$ ile $B - A$ yı aynı sanmak	Fark yer değiştirmez
"A da olan" ile "yalnız A da olan"ı karıştırmak	Yalnız A: $A - B$
Üç kümede üçlü kesişimi geri eklememek	Üçlü kesişim eklenir

Bu hataların çoğu, bir elemanın kaç kez sayıldığını takip etmemekten doğar. Venn şemasını bölge bölge doldurmak, her elemanın tam olarak bir kez sayılmasını sağlar.

🔑 Hap bilgi özeti

- 1 Küme, elemanları kesin olarak belirlenebilen topluluktur.
 $a \in A$: a , A nın elemanıdır.
- 2 n elemanlı bir kümenin 2^n alt kümesi ve $2^n - 1$ öz alt kümesi vardır.
- 3 $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$ olur; kesişim iki kez sayıldığı için bir kez çıkarılır.
- 4 **Gündelik hayatta**
Bir ofiste çay içen 18, kahve içen 12 ve ikisini de içen 5 kişi varsa en az birini içen $18 + 12 - 5 = 25$ kişi vardır.
Venn şeması her zaman kesişimden başlanarak doldurulur.

5 $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ve $(A \cap B)' = A' \cup B'$ olur.

? Sık sorulanlar

Küme nedir?

Elemanları kesin olarak belirlenebilen nesneler topluluğudur. Bir nesnenin kümede olup olmadığı tartışmasız biçimde söylenebilmelidir.

Boş küme nedir?

Hiç elemanı olmayan kümedir. Eleman sayısı sıfırdır; sıfırı eleman olarak içeren küme ise boş değildir.

Bir kümenin kaç alt kümesi vardır?

n elemanlı bir kümenin 2^n üzeri n alt kümesi vardır. Kümenin kendisi dışındaki alt kümelerin, yani öz alt kümelerin sayısı bundan bir eksiktir.

Birleşim ile kesişim arasındaki fark nedir?

Birleşim, iki kümeden en az birinde olan elemanlardır. Kesişim ise iki kümede birden olan elemanlardır.

İki kümenin birleşiminin eleman sayısı nasıl bulunur?

Eleman sayıları toplanır ve kesişimin eleman sayısı çıkarılır. Ortak elemanlar iki kez sayıldığı için bir kez çıkarılır.

Venn şeması nasıl doldurulur?

Önce kesişim bölgesi, sonra yalnızca bir kümede olan bölgeler, en son hiçbir kümede olmayanlar doldurulur. Bütün bölgelerin toplamı evrensel kümenin eleman sayısına eşit olmalıdır.

Denk küme ile eşit küme arasındaki fark nedir?

Eşit kümelerin elemanları aynıdır. Denk kümelerin ise yalnızca eleman sayıları aynıdır; elemanları farklı olabilir.

Kartezyen çarpımın eleman sayısı nasıl bulunur?

İki kümenin eleman sayıları çarpılır. 2 elemanlı bir kümeyle 3 elemanlı bir kümenin kartezyen çarpımı 6 elemanlıdır.

☰ Kontrol listesi

- ☐ Kümenin iyi tanımlanmış olma koşulunu açıklayabiliyorum.
- ☐ Bir kümeyi liste, ortak özellik ve Venn şemasıyla gösterebiliyorum.
- ☐ Eleman sayısını bulabiliyor, boş kümeyi tanıyabiliyorum.

- ☐ Alt küme, eşit küme ve denk küme kavramlarını ayırt edebiliyorum.
- ☐ Alt küme ve öz alt küme sayılarını hesaplayabiliyorum.
- ☐ Birleşim, kesişim, fark ve tümleyen işlemlerini yapabiliyorum.
- ☐ İki kümenin birleşiminin eleman sayısını formülle bulabiliyorum.
- ☐ Venn şemasını kesişimden başlayarak doldurabiliyorum.
- ☐ Üç kümeli eleman sayısı formülünü kullanabiliyorum.
- ☐ De Morgan kurallarını bir örnekle gösterebiliyorum.

Bu belge hakkında. Bu PDF, ahmetcelen.com.tr'deki [Kümeler Konu Anlatımı PDF](#) yazısının AC-096 kodlu belgesinin 1.0 sürümüdür.

Sürüm geçmişi ve değişiklikler: [ahmetcelen.com.tr/d/ac-096/](#). Güncel sürümü ve bütün konuların PDF'lerini [ahmetcelen.com.tr/pdf/](#) adresinde bulabilirsiniz. Elinizdeki dosyanın bizim yayımladığımız sürümle birebir aynı olup olmadığını [ahmetcelen.com.tr/d/](#) adresinde denetleyebilirsiniz; dosya cihazınızdan dışarı gönderilmez.

© 2026 ahmetcelen.com.tr · Eğitime Bir Tık Katkı

Üniversite ve kamu sınavlarına hazırlananlar için ücretsiz matematik kaynakları.
Bu belgenin güncel hâli ve çok daha fazlası sitede.



PDF merkezi



Konu anlatımları

Baştan sona anlatım, hap bilgiler ve çözümlü örnekler
ahmetcelen.com.tr/blog/



PDF merkezi

Her konunun güncel PDF'i, sürüm geçmişi ve belge doğrulama
ahmetcelen.com.tr/pdf/



Çıkış soruları

TYT, AYT, MSÜ, DGS ve KPSS çıkmış soruları
ahmetcelen.com.tr/ss/



Sınav geri sayımları

ÖSYM takvimine göre sınavlara kalan süre
ahmetcelen.com.tr/sinavlar/



Video çözümler

Konu anlatımı ve soru çözüm videoları
ahmetcelen.com.tr/video/



Belge doğrulama

Elinizdeki PDF'in güncel ve değiştirilmemiş olduğunu denetleyin
ahmetcelen.com.tr/d/



Üniversite topluluklarını, etkinlikleri ve şirketleri tek uygulamada buluşturan ücretsiz kampüs platformu.

• Dijital portföy

Katıldığın etkinlikleri ve sertifikalarını
uniconnectly.com/@kullaniciadi adresinde herkese açık sergile

• Sertifikalar

Platformda verilen sertifikalar doğrulanmış işaretli, edu.tr e-postan onaylı

• Topluluklar ve etkinlikler

Üniversitendeki toplulukları ve takvimi tek ekranda gör, başvuru etkinliklere katıl

• Doğrulanabilir katılım

QR ile giriş yaptığın etkinlikler portföyünde doğrulanmış listelenir

• Anlık fırsatlar

Staj, iş ve burs duyuruları akışına düşer

• Üye kartı indirimleri

Takip ettiğin toplulukların anlaşmalı işletme indirimlerinden yararlan



Ücretsiz keşfet

QR kodu okutun ya da uniconnectly.com adresine girin.



Diğer yapılarımız

UniConnectly gibi bunlar da bizim yapılarımız. Bu belgeyi ücretsiz sunuyoruz; yapılarımızı keşfetmeniz ve çevrenizle paylaşmanız, bu çalışmaları sürdürmemiz için en büyük destektir.



Eğitim fakültesi ve öğretmenlik düşünenler için: bölüm rehberleri, öğretmenlik mesleği ve eğitim teknolojileri üzerine kaynaklı yazılar.

bote.web.tr



Hayvanseverlerin sosyal medyası ve veteriner akıllı klinik yönetim uygulaması.

veterito.com