



Tanıtım

Tema: Sayılar

Konu: Küme Kavramı

Alt Konu: Küme Kavramı ve Küme Üzerinde Tanımlanan İşlemler

Temanın Amacı: Küme sembol ve işaretlerinden yararlanabilme

Anahtar Kavramlar: Kümenin elemanı, alt küme birleşim, kesişim, fark, tümleyen

Köprü Kurma

Matematikteki kümeler kavramını gündelik hayatın çeşitli alanlarına uygulayarak anlamlı örnekler oluşturabiliriz.

1. Renk Paletleri ve Moda:

- Küme : Farklı renklerin kümeleri.
- Gündelik Hayat: Bir moda tasarımcısı, belirli bir sezon için kıyafet koleksiyonu oluştururken farklı renk paletlerini kullanır. Her renk paleti bir küme olarak düşünülebilir ve bu kümeler, belirli kombinasyonlar ve moda trendleri oluşturur.

2. Yemek Tarifleri:

- Küme : Malzeme kümeleri.
- Gündelik Hayat: Bir aşçı, belirli bir yemek tarifi için gerekli malzemeleri seçer. Her tarif, farklı malzeme kümelerinin bir birleşimi olarak düşünülebilir. Ayrıca, belirli diyetler veya alerjiler nedeniyle bazı malzemelerin çıkarılması veya değiştirilmesi, küme farkı ve kesişim kavramları ile açıklanabilir.

3. Müzik ve Çalma Listeleri:

- Küme : Şarkı kümeleri.
- Gündelik Hayat: Bir DJ veya müzik tutkunu, farklı ruh hallerine veya etkinliklere uygun çalma listeleri oluşturur. Her çalma listesi bir şarkı kümesi olarak düşünülebilir. Çalma listeleri arasında ortak şarkılar (kesişim) veya belirli bir türdeki şarkılar (altküme) olabilir.

4. Sosyal Ağlar ve Arkadaş Grupları:

- Küme : İnsan kümeleri.
- Gündelik Hayat: Bir sosyal ağ platformunda, kullanıcıların arkadaş listeleri farklı kümeler oluşturur. Aynı kişinin farklı arkadaş grupları (aile, iş arkadaşları, okul arkadaşları) farklı kümeler olarak düşünülebilir. Bu kümeler arasındaki kesişimler, ortak arkadaşlar veya sosyal etkinliklerdeki katılımcılar gibi durumları temsil eder.

1. Doğal Sayılar (\mathbb{N}) : Bir deneyde kullanılan parçacıkların sayısı, bir kütle içinde belirli seviyelerindeki elektronların sayısı gibi
2. Tam Sayılar (\mathbb{Z}) : bir vektörün bileşenleri pozitif ve negatif olabilir. Aynı zamanda yüklerin pozitif ve negatif temsilleri olabilir.
3. Rasyonel Sayılar (\mathbb{Q}) : Kesirle ölçümlerde örneğin bir deneyde ölçülen zaman dilemleri, hızların veya yoğunlukların oranı için fizikte kullanılır.
4. İrrasyonel Sayılar (\mathbb{Q}') : Pi sayısı ve e sayısı fizik biliminde kullanılır.
5. Gerçek Sayılar (\mathbb{R}) : Fizikte bir cismin yer değiştirmesi, bir elektrik devresindeki akım ve kinetik enerjide kullanılır.
Sayı kümeleri tüm bilim dallarında yer alabilir. Tüm bilim dalları ile sayı kümeleri arasında köprü kurulabilir.

Kümeler

- Elemanları iyi tanımlanmış nesnelere topluluğuna küme denir.
- Bir A kümesinin elemanlarından biri a ise, $a \in A$ biçiminde gösterilir.

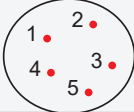
Örneğin; $A = \{\Delta, \circ, \square\}$ ise $\Delta \in A$ ve $\star \notin A$ dir.

- Kümelerin üç farklı gösterimi vardır:

1 Liste Yöntemi :

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

2 Venn Şeması :



3 Ortak Özellik Yöntemi:

$$A = \{x \mid x, 6 \text{ dan küçük sayma sayıları}\}$$

- Bir kümede bir eleman yalnız bir kez yazılabilir.

Örneğin; MATEMATİK kelimesinin harflerinden oluşan kümenin liste biçimindeki yazımı

$$A = \{M, A, T, E, İ, K\}$$

biçimindedir.

- Bir A kümesinin eleman sayısı $s(A)$ ile gösterilir.

Örneğin; 0 512 532 30 20 telefon numarasının rakamlarından oluşan A kümesinin eleman sayısı $s(A) = 5$ tir.

- Elemanı olmayan kümeye **boş küme** denir ve $\{\}$ ya da \emptyset sembolleri ile gösterilir.

- İşlem yapılan bütün kümeleri kapsayan kümeye **evrensel küme** denir ve **E** ile gösterilir.

- Bir A kümesinde bulunan tüm elemanlar aynı zamanda B kümesinde elemanı ise, A kümesi B kümesinin alt kümesi olur ve $A \subseteq B$ biçiminde gösterilir.

Örneğin; $A = \{a, b, c\}$ ise $\{a\} \subseteq A$, $\{b\} \subseteq A$, $\{c\} \subseteq A$

$\emptyset \subseteq A$, $\{a, b\} \subseteq A$, $\{b, c\} \subseteq A$ ve $\{a, c\} \subseteq A$, $\{a, b, c\} \subseteq A$ dir.

- A ile B kümesinin bütün elemanlarından oluşan kümeye, A **birleşim** B kümesi denir ve $A \cup B$ ile gösterilir.

- A ile B kümesinin ortak elemanlarından oluşan kümeye A **kesişim** B kümesi denir ve $A \cap B$ ile gösterilir.

Örneğin $A = \{1, 2, 3, 5\}$ ve $B = \{2, 3, 4, 6, 7\}$ ise,

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

$$A \cap B = \{2, 3\} \text{ olacaktır.}$$

- Evrensel kümede olup A kümesinde olmayan elemanların oluşturduğu kümeye A kümesinin **tümleyeni** denir ve A' ya da \bar{A} ile gösterilir.

Örneğin; $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ve $A = \{1, 3, 4\}$ ise $A' = \{2, 5, 6\}$

- Bir A kümesinde olup B kümesinde olmayan elemanların oluşturduğu kümeye **A fark B** kümesi denir ve $A - B$ veya $A \setminus B$ ile gösterilir.

Örneğin; $A = \{a, c, d, e\}$, $B = \{a, b, c, f\}$ ise

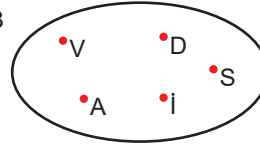
$$A - B = \{d, e\} \text{ ve } B \setminus A = \{b, f\} \text{ dir.}$$



Örnek 1

$$A = \{E, Ğ, İ, T, M\}$$

B

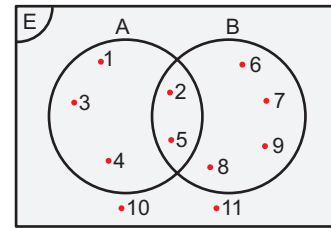


Yukarıda Venn Şeması ve Liste Yöntemi ile gösterilen A ve B kümeleri için aşağıdakileri ifadelerin yanlış veya doğru olduğunu kutucuklara işaretleyiniz.

a)	M, A kümesinin elemanıdır. $M \in A$	D
b)	$\{T, M\}$, A kümesinin elemanıdır. $\{T, M\} \in A$	Y
c)	$A \cap B$ kümesinin eleman sayısı 1 dir.	D
d)	$S(A \cup B) = 10$ dur.	Y



Örnek 2



Aşağıda verilen ifadelerin eşitlerini yazınız.

- $A = \dots\dots \{1, 2, 3, 4, 5\}$
- $s(A) = ?$ 6
- $s(B) = \dots\dots 6$
- $s(A \cap B) = ?$ 4
- $A \cap B = \dots\dots \{2, 5\}$
- $(A \cup B)' = ?$ $\{10, 11\}$
- $s(A \cup B) = \dots\dots 9$
- $A' - B = ?$ $\{10, 11\}$
- $A - B = \dots\dots \{1, 3, 4\}$
- $(A' \cup B) \cup (A \cap B) = ?$ E

Örnek 3

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

$$B = \{b, c, d\}$$

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) $d \in A$ B) $e \notin B$ C) $B \subseteq A$
D) $A \neq B$ E) $\{\emptyset\} \subseteq A$

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

Cevap E

Örnek 4

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

olduğuna göre, aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

- A) $\{a, c\} \subseteq A$ B) $\{a\} \in A$ C) $\{a, d\} \in A$
D) $\{a, e\} \in A$ E) $e \subseteq A$

$\{a, c\} \in A$, $\{a\} \subseteq A$, $\{a, e\} \subseteq A$, $e \in A$ dir.

$\{a, d\} \in A$ ifadesi doğrudur.

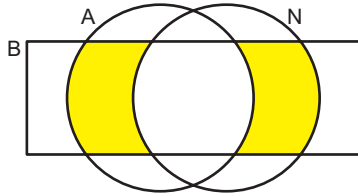
Cevap C

Çıkmış Soru 1

Aşağıdaki Venn şemasında,

- A harfi ile başlayan isimler kümesi A,
- N harfi ile biten isimler kümesi N,
- 5 harfli isimler kümesi B

ile gösterilmiştir.



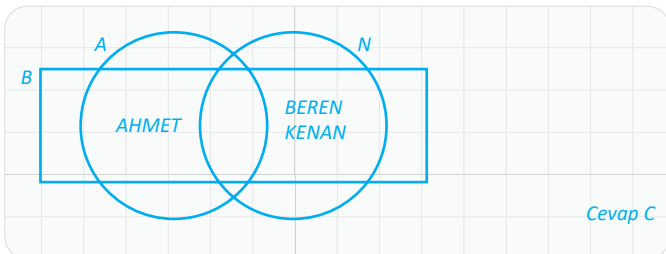
Buna göre,

$$K = \{\text{AÇELYA, AHMET, AYSUN, BEREN, KENAN, NERMİN}\}$$

kümesinin elemanlarından kaç tanesi şekildeki boyalı bölgeler ile gösterilen kümenin elemanıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

(2018 TYT)



Cevap C

Örnek 5

$$A = \{x \mid x < 20, x = 3n, n \in \mathbb{N}\}$$

$$B = \{y \mid y \text{ çift rakam}\}$$

Buna göre,

- $s(A \cup B)$ kaçtır? $\{0, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 15, 18\}$ $s(A \cup B) = 10$
• $s(B - A)$ kaçtır? $\{2, 4, 8\}$ $s(B - A) = 3$
• $s(A \cap B)$ kaçtır? $\{0, 6\}$ $s(A \cap B) = 2$

Örnek 6

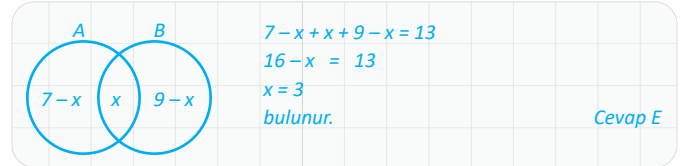
$$s(A \cup B) = 13$$

$$s(A) = 7$$

$$s(B) = 9$$

Buna göre $s(A \cap B)$ kaçtır?

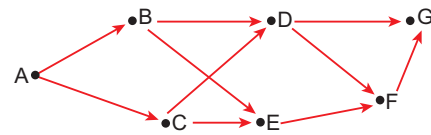
- A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3



Cevap E

Örnek 7

Aşağıdaki A, B, C, D, E, F, G bazı şehirleri aradaki çizgiler bu şehirler arasındaki yolları göstermektedir.



Murat ve Zeynep A şehriden başlayarak ok yönlerinde hareket ederek G şehrine gidecektir. Murat ve Zeynep'in gidişte bulunduğu şehirlerin kümesi sırasıyla M ve Z kümeleri olarak gösterilmektedir.

$$M = \{A, C, D, F, G\} \text{ ve } s(M \cap Z) = 3, s(Z - M) = 2$$

olduğuna göre aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

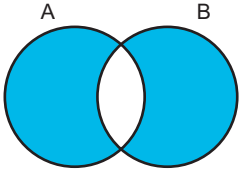
- A) $s(Z) = 5$ B) $E \in Z$ C) $s(M - Z) = 2$
D) $D \in Z$ E) $F \in Z$

$$Z = \{B, E, A, F, G\}$$

Cevap D



Çıkış Soru 2

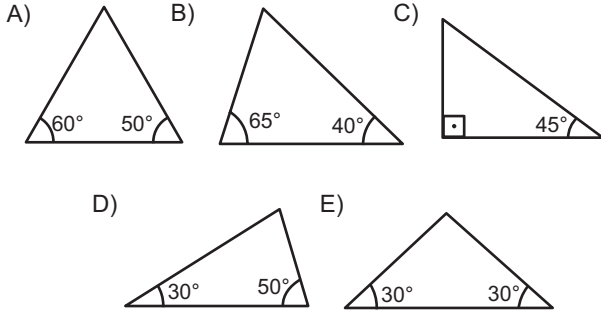


Yukarıdaki Venn şemasında

- dar açılı üçgenler kümesi A,
- ikizkenar üçgenler kümesi B

ile gösterilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki üçgenlerden hangisi şekildeki mavi renge boyalı bölgeler ile gösterilen kümenin bir elemanı değildir?



(2022 MSÜ)

A) Dar açılı üçgen B) Dar açılı üçgen

C) İkizkenar dik üçgen E) İkizkenar üçgen

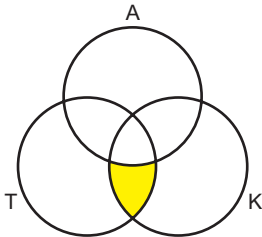
A ve B şıkları A kümesinin, C ve E şıkları B kümesinin elemanıdır.

D şıkkı iki kümenin de elemanı değildir.

Cevap D



Çıkış Soru 3



Yukarıdaki Venn şemasında A kümesi asal sayıların, T kümesi tek doğal sayıların, K kümesi ise 30 ile 50 arasındaki doğal sayıların oluşturduğu kümelerdir.

Buna göre, sarıya boyalı bölgede kaç eleman bulunur?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5
(2022 MSÜ)

= {33, 35, 39, 45, 49} bölgenin elemanlarıdır.

Cevap E

Sayı Kümeleri

Sayı kümeleri, matematikte sayıların belirli özelliklere göre sınıflandırıldığı gruplardır. Temel sayı kümeleri ve özellikler aşağıda gösterilmiştir.

1 Rakamlar $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ dur.

2 Doğal Sayılar (\mathbb{N}):

- Tanım: Pozitif tam sayılar ve sıfır sayısı
- Gösterim: $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
- Özellikler: Doğal sayılar, sayma işlemleri için kullanılır ve negatif sayı içermez.

3 Tam Sayılar (\mathbb{Z}):

- Tanım: Pozitif ve negatif tam sayılar ile sıfır sayısı
- Gösterim: $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- Özellikler: Tam sayılar, negatif ve pozitif tam sayılar ile sıfırı içerir.

4 Rasyonel Sayılar (\mathbb{Q}):

- Tanım: Bir tam sayının başka bir tam sayıya bölümü olarak ifade edilebilen sayılar (kesirler).
- Gösterim: $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$
- Özellikler: Rasyonel sayılar, sonlu veya tekrarlayan ondalık gösterimlere sahiptir.

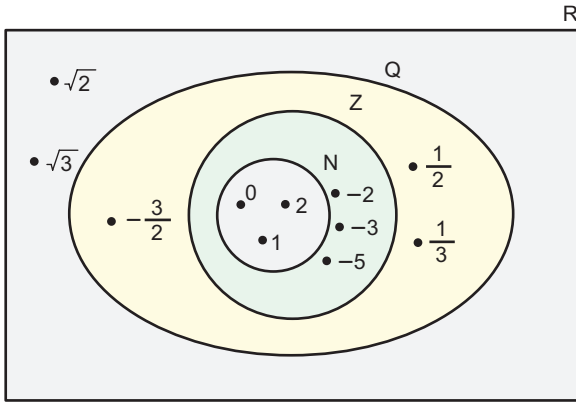
5 İrrasyonel Sayılar (\mathbb{Q}'):

- Tanım: Rasyonel sayı olarak ifade edilemeyen ve sonsuz, tekrarlamayan ondalık gösterime sahip sayılar.
- Örnekler: π (pi), $\sqrt{2}$
- Özellikler: İrrasyonel sayılar, iki tam sayının oranı olarak ifade edilemez.

6 Gerçek Sayılar (\mathbb{R}):

- Tanım: Rasyonel ve irrasyonel sayıların birleşimi.
- Gösterim: $\mathbb{R} = \{\text{tüm rasyonel ve irrasyonel sayılar}\}$
- Özellikler: Gerçek sayılar, sayı doğrusu üzerindeki tüm noktaları temsil eder.

Bu temel sayı kümeleri, matematikte sayıların sınıflandırılması ve incelenmesi için kullanılır. Her bir küme, belirli özelliklere ve kurallara göre tanımlanır ve bu sayede sayıların farklı özellikleri ve davranışları anlaşılabilir.



$$R = Q \cup Q'$$



Çıkış Soru 4

Aşağıdakilerden hangisi rasyonel sayı olmayan bir gerçel sayıdır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) -1 C) $\sqrt{2}$ D) $\sqrt[3]{8}$ E) $i + 3$

(2024 TYT)

$\sqrt{2}$ irrasyonel sayı olup R sayı kümesindedir.

Cevap C



Örnek 8

a) Aşağıda verilen tablodaki boşlukları uygun şekilde doldurunuz.

Küme Adı	Sayı kümeleri	Ortak Özellik Yöntemi	Listeleme Yöntemi
A	Çift doğal sayılar kümesi	$A = \{x \mid x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$	$A = \{0, 2, 4, \dots\}$
B	5 in katı olan tam sayılar kümesi	$B = \{x \mid x = 5k, k \in \mathbb{Z}\}$	$B = \{\dots, -5, 0, 5, \dots\}$
C	20 den küçük asal sayılar kümesi	$C = \{x \mid x < 20, x \text{ asal sayı}\}$	$C = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
D	Tek rakamlar kümesi	$D = \{x \mid \text{tek rakam}\}$	$D = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
E	10 ile 40 arasında 3 ün katı olan tek sayılar kümesi	$E = \{x \mid 10 < x < 40, x = 3k, k \in \mathbb{N}\}$	$E = \{15, 21, 27, 33, 39\}$

b) 5 in hangi küme ya da kümelerin elemanı olup olmadığını sembolik olarak gösteriniz.

$5 \in B, 5 \in C, 5 \in D, 5 \notin A, 5 \notin E$

c) Hem C hem de D kümesinde bulunan ortak elemanları liste yöntemi ile yazınız.

$$C \cap D = \emptyset$$

d) C kümesi ile D kümesindeki elemanların tümünü liste yöntemi ile ifade ediniz.

$$C \cup D = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19\}$$

e) A kümesinin B kümesinden farkını ortak özellik yöntemi ile gösteriniz.

$$A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ ve } x \notin B\}.$$

f) B kümesi ile E kümesinin kesişim kümesinin eleman sayısı kaçtır?

$$B \cap E = \{15\} \Rightarrow S(B \cap E) = 1 \text{ dir.}$$



Örnek 9

$K = \left\{ \frac{25}{3} \text{ ile } 8\sqrt{3} \text{ arasında olan doğal sayılar} \right\}$

$L = \{5^{-3} \text{ ile } 5^2 \text{ arasındaki tek tam sayılar}\}$

Yukarıda verilen K ve L kümelerine göre aşağıdaki soruları yanıtlayınız.

a) $s(K)$ yı bulunuz.

$$K = \{9, 10, 11, 12, 13\}$$

$$S(K) = 5 \text{ olur.}$$

b) $K \setminus L$ kümesini listeleme yöntemi ile yazınız.

$$L = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23\}$$

$$K \setminus L = \{10, 12\}$$

c) $K \cap L$ kümesini listeleme yöntemi ile yazınız.

$$K \cap L = \{9, 11, 13\}$$



Örnek Cevap Anahtarı

1.a) D, b) Y, c) D, d) Y

2. a) {1,2,3,4,5}, b) 6, c) {2,5}, d) 9, e) {1, 3, 4}, f) 6, g) 4, h) {10, 11}, i) {10, 11}, j) E

3. E 4. C 5. 10, 3, 2 6. E 7. D

8. b) $5 \in B, 5 \in C, 5 \in D, 5 \notin A, 5 \notin E$, c) $C \cap D = \emptyset$, d) $C \cup D = \{1, 2, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17\}$, e) $A \setminus B = \{x \mid x \in A \text{ ve } x \notin B\}$ 1

9. a) 5, b) {10, 12}, c) {9, 11, 13}



Çıkış Soru Cevap Anahtarı

1. C 2. D 3. E 4. C

Etkinlik

Etkinlik İsmi : SPOR ve NOTLARIM

Amacı : Kümeler ve sayı kümeleri kavramının gündelik hayatta kullanılması.

Bir okulda aynı sınıfta okuyan 10 öğrencinin ilgilendikleri spor dalları ve ders notları aşağıda tablolarda verilmiştir.

Öğrenci	İlgilendiği Spor Dalları
Kaan	Futbol, Basketbol
Ali	Basketbol, Futbol
Asu	Jimnastik, Basketbol
Tuna	Basketbol, Futbol
Ömer	Jimnastik, Futbol
Ayşe	Basketbol, Jimnastik
Göktürk	Futbol, Jimnastik
Mert	Futbol, Jimnastik
Duru	Basketbol, Jimnastik
Ege	Jimnastik, Futbol

Öğrenci	Ders Notları		
	Fizik	Kimya	Tarih
Kaan	80	75	95
Ali	50	60	100
Asu	70	60	80
Tuna	100	100	100
Ömer	95	100	80
Ayşe	90	80	65
Göktürk	60	60	60
Mert	70	90	95
Duru	95	90	95
Ege	50	90	70

Tabloda verilen bilgilere göre,

a) Futbol, Basketbol ve Jimnastik ile ilgilenen öğrenci kümelerini yazınız.

$$F = \{\text{Kaan, Ali, Tuna, Ömer, Göktürk, Mert, Ege}\} \quad C = \{\text{Asu, Ömer, Ayşe, Göktürk, Mert, Duru, Ege}\}$$

$$B = \{\text{Kaan, Ali, Asu, Tuna, Ayşe, Duru}\}$$

b) Hem tarihten 80 üzerinde not alıp, hem de fizikten 70 üzerinde not alanların kümesini yazınız.

$$F = \{\text{Kaan, Ali, Tuna, Ömer, Göktürk, Mert, Ege}\} \quad C = \{\text{Asu, Ömer, Ayşe, Göktürk, Mert, Duru, Ege}\}$$

$$B = \{\text{Kaan, Ali, Asu, Tuna, Ayşe, Duru}\}$$

c) $A = \{x \mid x, \text{ Tarihten alınan notlar}, x \in \mathbb{Z}^+\}$

$B = \{y \mid y, \text{ Fizikten alınan notlar}, y \in \mathbb{Z}^+\}$

$C = \{z \mid z, \text{ Kimyadan alınan notlar } z \in \mathbb{Z}^+\}$

$A - (B \cup C)$ kümesini liste yöntemi ile yazınız.

$$= \{50, 70\} \text{ bulunur.}$$

1. $A = \{x \mid -12 < x \leq 5, x \in \mathbb{N}\}$
olduğuna göre A kümesinin eleman sayısı kaçtır?

$x \in \mathbb{N}$ olduğundan 0 dan 5 kadar olan doğal sayılar kümenin elemanıdır.
 $S(A) = 6$ olur.

2. $A = \{x \mid x^2 \leq 36, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x \mid x^2 \leq 36, x \in \mathbb{N}\}$
olduğuna göre A kümesinin eleman sayısı B kümesinin eleman sayısından kaç fazladır?

$A = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$s(A) = 13, s(B) = 7 \Rightarrow s(A) - s(B) = 6$ olur.

3. E evrensel kümesinin elemanları rakamlar olmak üzere;
A kümesi çift tamsayı rakamları,
B kümesi asal sayı rakamları ve
C kümesi tek tamsayı rakamları temsil etmektedir.

Buna göre

a) $(A \cup B)'$ yazınız.

$(A \cup B)' = \{1, 9\}$ dur.

b) $(A \setminus B)$ yi yazınız.

$A \setminus B = \{0, 4, 6, 8\}$

c) $(A \cap B) \cup C$ yi yazınız.

$(A \cap B) \cup C = \{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$

4. a^b üslü gösterimi ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

- $a \in A$
- $b \in B$
- a^b nin sayı değeri maksimum olacak şekilde kümelerden elemanlar seçilir.

$A = \{2, 3, 4, 5\}$

$B = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

olduğuna göre a^b değerini bulunuz.

a^b nin en büyük olması için $a = 5, b = 2$ alınır. $a^b = 25$ tir.

5. $A = \{2, 3, 4\}$
 $B = \{2, 4, 16, 64\}$

kümeleri veriliyor.

$C = \{x \mid x = \sqrt[a]{b}, x \text{ tam sayı, } a \in A \text{ ve } b \in B\}$

olduğuna göre, C kümesinin eleman sayısını bulunuz.

$x = \sqrt[a]{b}$ ve x tam sayı olmalı

$x = \sqrt{64} \mid x = \sqrt[3]{64} \mid x = \sqrt{16} \mid x = \sqrt[4]{16} \mid x = \sqrt{4} \mid$
 $x = 8 \mid x = 4 \mid x = 4 \mid x = 2 \mid x = 2 \mid$

$C = \{2, 4, 8\}$ bulunur. $S(C) = 3$ tür.

6. Bir matematik kulübünde, öğrencilerin sayı bilgileri ile ilgili aşağıda veriler elde edilmiştir.

A kümesi, asal sayıları bilen öğrencileri temsil etmektedir ve $s(A) = 25$

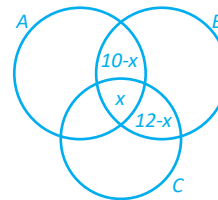
B kümesi, reel sayıları bilen öğrencileri temsil etmektedir ve $s(B) = 30$

C kümesi, irrasyonel sayıları bilen öğrencileri temsil etmektedir ve $s(C) = 20$ dir.

Kulüpte toplam 40 öğrenci bulunmaktadır.

Hem asal hem reel sayıları bilen 10 öğrenci, hem reel hem irrasyonel sayıları bilen 12 öğrenci, hem asal hem reel hemde irrasyonel sayıları bilen 8 öğrenci olduğuna göre;

a) Sadece reel sayıları bilen öğrenci sayısını bulunuz.

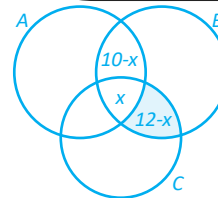


$x = 8$ olarak verilmiş. $10 - x = 2$

$12 - x = 4$ olur.

$30 - (8 + 2 + 4) = 16$ bulunur.

b) Hem reel hem irrasyonel sayıları bilen ancak asal sayıları bilmeyen öğrenci sayısını bulunuz.



istenilen kısım boyalı kısım olup

$12 - 8 = 4$ bulunur.



Açık Uçlu Sorular Cevap Anahtarı

1.6 2.6 3. a) $\{1, 9\}$ b) $\{0, 4, 6, 8\}$ c) $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$ 4. 25 5.3

6. a) 16, b) 4

1. Aşağıdakilerden hangisi

$$A = \{\{\}, \emptyset, \star, \{\emptyset\}\}$$

kümesinin bir elemanı **değildir**?

- A) $\{\}$ B) $\{\emptyset\}$ C) \emptyset D) \star E) $\{\{\}, \emptyset\}$

A, B, C, D şıkları kümenin elemanı E şikkı ise kümenin alt kümesidir.

Cevap E

2. E evrensel küme olmak üzere;

$$E = Z \text{ (Tam sayılar kümesi)}$$

$$A = N \text{ (Doğal sayılar kümesi)}$$

olduğuna göre, A' kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pozitif tam sayılar
B) Negatif tam sayılar
C) Tam sayılar
D) Rasyonel sayılar
E) İrrasyonel sayılar

$A' = E \setminus A$ dir. Buda negatif tam sayılar olur.

Cevap B

3. A ve B boş olmayan kümelerdir.

$$6 \cdot s(A \cap B) = 4 \cdot s(A \setminus B) = 5 \cdot s(B \setminus A)$$

olduğuna göre, $s(A \cup B)$ en az kaç olabilir?

- A) 31 B) 33 C) 35 D) 37 E) 39

EKOK (6, 4, 5) = 60 dir.

$$\left. \begin{array}{l} s(A \cap B) = 10 \\ s(A \setminus B) = 15 \\ s(B \setminus A) = 12 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{alabilecekleri en küçük değerlerdir.} \\ s(A \cup B) = 10 + 15 + 12 = 37 \text{ olur.} \end{array}$$

Cevap D

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

$$B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$C = \{5, 6, 7, 8, 9\}$$

Yukarıda verilen A, B ve C kümelerine göre,

$(A \cap B) \cup (B \cap C)$ kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{4, 5, 6, 7, 8\}$ B) $\{4, 5, 6\}$ C) $\{6, 7, 8\}$
D) $\{5, 6, 7, 8\}$ E) $\{5, 6, 7, 8, 9\}$

$$A \cap B = \{4, 5\} \quad B \cap C = \{5, 6, 7, 8\}$$

$$(A \cap B) \cup (B \cap C) = \{4, 5, 6, 7, 8\} \text{ bulunur.}$$

Cevap A

5. A kümesi; tam sayılar kümesini,

B kümesi; rasyonel sayılar kümesini,

C kümesi; doğal sayılar kümesini,

D kümesi; irrasyonel sayılar kümesini temsil ettiğine göre,

$[(A \cup B) \cap C] \cap D$ kümesi aşağıdaki kümelerden hangisi ifade eder?

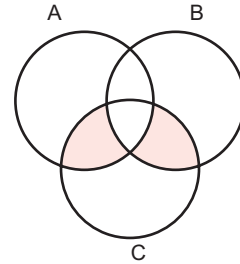
- A) Boş Küme
B) Tam Sayılar Kümesi
C) Rasyonel Sayılar
D) İrrasyonel Sayılar
E) Gerçek Sayılar

$A \cup B$ Rasyonel sayılardır. $(A \cup B) \cap C$ doğal sayılardır.

$[(A \cup B) \cap C] \cap D$ Doğal sayıların irrasyonel sayılar ile kesişimi boş kümedir.

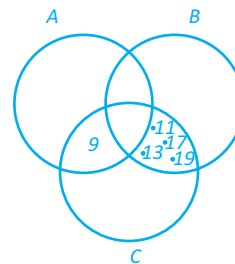
Cevap A

6. A kümesi rakamları ifade eden, B kümesi 20 den küçük asal sayıları ifade eden, C kümesi 20 den küçük 5 ten büyük tek sayıları ifade eden kümeler olmak üzere aşağıdaki şema veriliyor.



Şemaya göre boyalı bölgenin elemanları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\{5, 7, 9, 11, 17\}$ B) $\{3, 5, 7, 9, 11\}$ C) $\{11, 13, 17\}$
D) $\{11, 13, 17, 19\}$ E) $\{9, 11, 13, 17, 19\}$



$$A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

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

$$C = \{7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$$

İstenen bölge $\{9, 11, 13, 17, 19\}$ kümesidir.

Cevap E



Cevap Anahtarı

1.E

2.B

3.D

4.A

5.A

6.E