

11. SINIF PROJE ÖDEVİ

1. 2020

A, B ve C kümeleriyle ilgili

$$\{(1,2), (2,3), (3,4)\} \subseteq A \times B$$

$$\{(1,2), (3,4), (4,2), (4,4)\} \subseteq A \times C$$

olduğu biliniyor.

Buna göre,

I. $A \cap B$ kümesi en az 3 elemanlıdır.

II. $A \cap C$ kümesi en az 3 elemanlıdır.

III. $B \cap C$ kümesi en az 3 elemanlıdır.

İfadelerinden hangileri her zaman doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III

D) I ve II E) I ve III

2. 2021

a ve b birer rakam olmak üzere,

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

$$B = \{1, 4, 5, 7\}$$

$$C = \{a, b\}$$

kümeleri veriliyor.

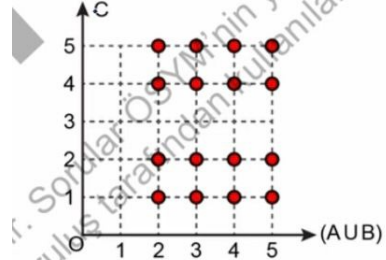
$$(A \cup C) \times (B \cup C)$$

kartezyen çarpımının eleman sayısı 28 olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

3. 2022

A, B ve C kümeleri için $s(A) = 3$ ve $s(B) = 3$ olmak üzere, dik koordinat düzleminde $(A \cup B) \times C$ kartezyen kümesinin grafiği şekilde gösterilmiştir.



Buna göre, $C \times (A \cap B)$ kartezyen kümesinin eleman sayısı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

4. TYT-2022

a bir tam sayı olmak üzere,

$$B = \{2, 4, 8, a\}$$

kümesinin her bir elemanı 2 ile çarpılarak dört elemanlı yeni bir küme elde ediliyor.

Bu iki kümenin kesişim kümesi 3 elemanlı olduğuna göre, a'nın alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 12 B) 15 C) 17 D) 20 E) 21

5.

$$X \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

olmak üzere, $X \cap \{4, 6\}$ kümesinin eleman sayısı 1 olacak biçimde kaç farklı X kümesi vardır?

A) 24 B) 26 C) 28 D) 30 E) 32

6. Bir okulda 3 dersten açılan yetiştirme kurslarından herkes en az bir kursa katılmıştır.

- Sadece fizik kursuna katılanların sayısı sadece matematik kursuna katılanların sayısının 3 katıdır.
- Sadece matematik kursuna katılanların sayısı sadece kimya kursuna katılanların sayısının 2 katıdır.
- En az iki dersten kursa katılan öğrenci sayısı 30 dur.
- En az bir dersten kursa katılan öğrenci sayısı 120 dir.

Buna göre, yalnız matematik kursuna katılan öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35

7. Bir öğretmen öğrencilerine proje almaları için üç dersin adının olduğu bir liste vermiş ve öğrencilerinden bu derslerden en az birini seçmelerini istemiştir.

Öğrenci	Matematik	Edebiyat	Tarih
1 Ali	✓		✓
2 Ayşe		✓	
3 Burcu	✓	✓	
⋮	⋮	⋮	⋮
20 Zeynep	✓		
Toplam	14	10	12

Öğrencilerinin seçimlerini yukarıdaki gibi liste hâline getirmiş olan öğretmen, öğrencilerden 6 tanesinin 2 ders seçtiğini görmüştür.

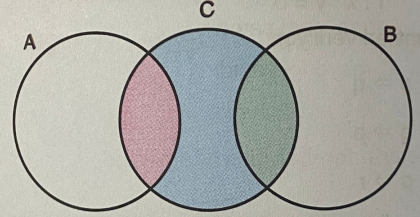
Buna göre, 3 ders seçen öğrenci sayısı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8.

Aşağıdaki Venn şemasında;

- pozitif tam sayı bölen sayısı 3 olan doğal sayılar kümesi A,
- pozitif tam sayı bölen sayısı 4 olan doğal sayılar kümesi B,
- 5'in katı olan iki basamaklı doğal sayılar kümesi C ile gösterilmektedir.



Buna göre; pembe, mavi ve yeşil renkli bölgelerden alınan birer elemanın toplamı en az kaçtır?

- A) 45 B) 50 C) 55 D) 60 E) 65

9.

Bir öğrenci doğru olduğunu düşündüğü aşağıdaki iddiayı ispatlarken bir hata yapmıştır.

İddia: A, B, C herhangi kümeler olmak üzere,

$$A \cup (B \cap C) \subseteq (A \cup B) \cap (A \cup C) \text{ dir.}$$

Öğrencinin ispatı:

$A \cup (B \cap C)$ kümesinin her elemanının $(A \cup B) \cap (A \cup C)$ nin elemanı olduğunu gösterirsem ispat biter.

Şimdi, $x \in A \cup (B \cap C)$ alalım.

- Buradan $x \in A$ veya $x \in (B \cap C)$ dir.
- Buradan $x \in A$ veya $(x \in B \text{ veya } x \in C)$ olur.
- Buradan $(x \in A \text{ veya } x \in B)$ ve $(x \in A \text{ veya } x \in C)$ olur.
- Buradan $x \in (A \cup B)$ ve $x \in (A \cup C)$ olur.
- Buradan $x \in [(A \cup B) \cap (A \cup C)]$ olur.

Buna göre, öğrenci numaralandırılmış adımların hangisinde hata yapmıştır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

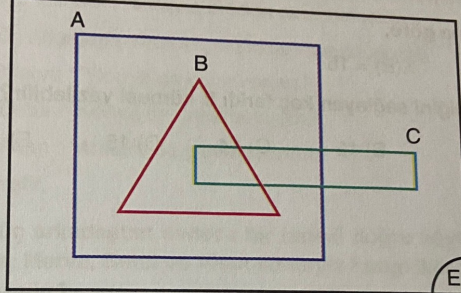
10. Her x sayma sayısı için A_x kümesi;
 $A_x = [2x - 3, 2^x - 1]$ olarak tanımlanıyor.
 Örnek: $A_2 = [1, 3]$
Buna göre, $(A_3 \cup A_5) - A_4$ kümesinde bulunan tam sayıların sayısı kaçtır?
 A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

11. $A = \{a, b, c, d, e, f\}$ kümesi ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.
 • a nın bulunduğu alt küme sayısı x tir.
 • a veya c nin bulunduğu alt küme sayısı y dir.
Buna göre, $y - x$ farkı kaçtır?
 A) 8 B) 16 C) 24 D) 32 E) 40

12. n pozitif tam sayıları için R gerçel sayılar kümesinin,
 $A_n = \left\{ x : \frac{(-2)^n}{n} < x < \frac{5}{n}, x \in R \right\}$
 alt kümeleri veriliyor.
Buna göre,
 I. $A_1 \cap A_2 = A_2$ 'dir.
 II. $A_2 \setminus A_3 = \left[\frac{5}{3}, \frac{5}{2} \right)$ dir.
 III. $A_2 \cap A_3 \cap A_4 = \emptyset$ 'dir.
İfadelerinden hangileri doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
 D) II ve III E) I ve III

13. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ kümesi veriliyor. B kümesi, A kümesinin bir alt kümesi olmak üzere; $K(B)$ bağıntısı, A kümesinin B kümesinden ayık olan alt küme sayısını göstermektedir.
 Örneğin, A kümesinin $B = \{1, 2, 3, 4\}$ alt kümesi ile ayık olan alt kümeleri $\{5\}$, $\{6\}$, $\{5, 6\}$ ve $\emptyset$ olduğundan $K(B) = 4$ tür.
Buna göre,
 $K(B) = 16$
eşitliğini sağlayan kaç farklı B kümesi yazılabilir?
 A) 8 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

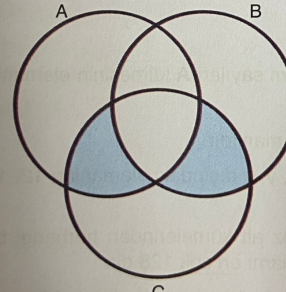
14. x, y ve z pozitif tam sayıları A kümesinin elemanları olmak üzere,
 • A kümesi 8 elemanlıdır.
 • A kümesinin x, y, z dışındaki elemanları 12, 16, 20, 24, 28 dir.
 • A kümesinin öz alt kümelerinden herhangi birinin elemanlarının toplamı en çok 128 dir.
 • A kümesinin boş küme hariç herhangi bir alt kümesinin elemanlarının toplamı en az 2 dir.
Buna göre, y aşağıdakilerden hangisi olabilir?
 A) 4 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16

15. E evrensel küme olmak üzere; A, B ve C kümeleri Venn şeması ile aşağıdaki gibi gösterilmiştir.
- 
- $A \cup C = E$ ve $s(A) = s(C)$ olduğuna göre,**
 I. $s(A - B) = s(C - A)$ dir.
 II. $s(B - C) + s(B' \cap C') = s(A')$ dir.
 III. $s[(A \cup B) \cap C'] = s(C \cap A')$ dir.
İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?
 A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

16. Bir kutuda, 1'den 60'a kadar olan tam sayıların her biri en az bir defa kullanılarak numaralandırılmış n tane kart bulunmaktadır. Bu kartlardan, numaraları 1'den 60'a kadar olup numaraları birbirinden farklı ve
- çift olan tüm kartlar A torbasına,
 - 3'ün katı olan tüm kartlar B torbasına,
 - 4'ün katı olan tüm kartlar C torbasına
- atılacaktır. Örneğin; 12 numaralı kartlar hem A, hem B, hem de C torbasına atılacaktır.
- Buna göre, bu dağıtımın eksiksiz olabilmesi için n en az kaç olmalıdır?**
- A) 80 B) 82 C) 85 D) 88 E) 90

17. Gerçek sayılar kümesinin birer alt kümesi olan S ile L kümeleri ve $\mathbb{R}^2$ de tanımlı M kümesi aşağıdaki gibi verilmiştir.
- $$S = \{ x \mid x = 5n - 2, n \text{ doğal sayı} \}$$
- $$L = \{ y \mid y = k^2 - 2k, k \text{ doğal sayı} \}$$
- $$M = \{ (x, y) \mid x \in S \text{ ve } y \in L \}$$
- Buna göre, aşağıdakilerden hangisi M kümesinin elemanı değildir?**
- A) $(-2, -1)$ B) $(3, 3)$ C) $(8, 8)$
D) $(13, 18)$ E) $(23, 35)$

18. $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$
A kümesi ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.
- $s(A) = n$ dir.
 - A kümesinin 3 elemanlı alt kümelerinin 45 tanesinde 2 bulunur ancak n bulunmaz.
- Buna göre, A kümesinin 5 elemanlı alt kümelerinin kaç tanesinde 1 ve n bulunurken 2 bulunmaz?**
- A) 35 B) 56 C) 80 D) 84 E) 90

19. Aşağıdaki Venn şemasında
- 3 ile tam bölünebilen pozitif tam sayıların kümesi A,
 - 4 ile tam bölünebilen pozitif tam sayıların kümesi B,
 - en çok iki basamaklı olan pozitif tam sayıların kümesi C ile gösterilmiştir.
- 
- Buna göre, mavi renge boyalı bölgelerde bulunan eleman sayılarının toplamı kaçtır?**
- A) 41 B) 49 C) 57 D) 60 E) 65

20. $A = \{x : -1 \leq x \leq 5, x \in \mathbb{Z}\}$
 $B = \{x : -6 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{Z}\}$
- olduğuna göre, $A \times B$ nin bütün noktalarını dışarıda bırakmayan en küçük çaplı dairenin alanı kaç π dir?**
- A) 15π B) 18π C) 20π D) 24π E) 25π

21. Almanca, İngilizce ve Fransızca dillerinden en az birini bilenlerden oluşan 43 kişilik bir turist kafilesinde, Almanca bilen herkes İngilizce bilmektedir. Bu kafilede, Almanca ve Fransızca bilen 5 kişi, Fransızca ve İngilizce bilen 9 kişi, bu dillerden en az ikisini bilen 15 kişi vardır.
- İngilizce bilip Almanca bilmeyenlerin sayısı, yalnız Fransızca bilenlerin sayısına eşit olduğuna göre, kafilede yalnız İngilizce bilen kaç kişi vardır?**
- A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

22. Her biri boş kümeden farklı n tane küme için aşağıdakiler bilinmektedir.

- Her bir kümenin eleman sayısı birbirinden farklıdır.
- Eleman sayısı en çok olan kümenin 18 tane, eleman sayısı en az olan kümenin 2 tane elemanı vardır.

Buna göre,

- Bu n tane kümenin eleman sayılarının ayrı ayrı toplamı en az 20'dir.
- Bu n tane kümenin eleman sayılarının ayrı ayrı toplamı en çok 170'tir.
- n en çok 18'dir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

23. Bir okuldaki 9-A, 9-B, 9-C sınıfları ve bu sınıflara uygulanan fizik, kimya ve biyoloji sınavları ile ilgili olarak aşağıdakiler bilinmektedir.

- 9-A, 9-B ve 9-C sınıflarında toplam 75 öğrenci bulunmaktadır.
- Fizik, kimya ve biyoloji derslerinin sınavları birbirinden farklı zamanlarda yapılmış ve herhangi bir dersin sınavına 9-A, 9-B ve 9-C sınıfları birlikte katılmıştır.
- Sınav sonuçlarına göre, yalnız iki dersten geçenlerin sayısı eşittir.
- Sınav sonuçlarına göre, yalnız bir dersten geçenlerin sayısı eşittir.
- Yalnız bir dersten geçenlerin sayısı, yalnız iki dersten geçenlerin sayısının 2 katıdır.
- Öğrencilerin her biri en az bir dersten geçmiştir.

75 öğrencinin tamamı bu üç sınava da girdiğine göre, bu üç dersten geçen en az kaç öğrenci vardır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

24. $A = \{2, 3, 4, 5\}$ olmak üzere, A 'nın boş olmayan her B alt kümesi için $C(B)$ ifadesi B kümesinin elemanları çarpımı olarak tanımlanıyor.

Örnek:

$$C(\{3\}) = 3$$

$$C(\{2, 3\}) = 2 \cdot 3 = 6$$

D ve E , A 'nın boş kümeden farklı ayrık alt kümeleri olmak üzere,

$$C(D) \cdot C(E) = 5!$$

eşitliğini sağlayan kaç farklı D kümesi yazılabilir?

- A) 16 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

CEVAP ANAHTARI

1. A	2. A	3. C	4. C
5. E	6. B	7. D	8. C
9. B	10. A	11. B	12. E
13. D	14. B	15. D	16. C
17. D	18. D	19. A	20. E
21. D	22. C	23. B	24. C