

9. Sınıf Matematik 1. Dönem 1. Yazılıya Hazırlık Soruları — Cevap Anahtarı

1. (10 puan) $\sqrt{(12 + \sqrt{140})} - \sqrt{(7 - 2\sqrt{10})}$ işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\sqrt{7} + \sqrt{2}$ ✓

Çözüm: $\sqrt{(a \pm 2\sqrt{b})}$ kuralına göre: $\sqrt{(12 + \sqrt{140})} = \sqrt{(12 + 2\sqrt{35})}$ ifadesinde $7 \cdot 5 = 35$ ve $7 + 5 = 12$ olduğundan bu ifade $\sqrt{7} + \sqrt{5}$ 'e eşittir. $\sqrt{(7 - 2\sqrt{10})}$ ifadesinde ise $5 \cdot 2 = 10$ ve $5 + 2 = 7$ olduğundan bu ifade $\sqrt{5} - \sqrt{2}$ 'ye eşittir. İşlem: $(\sqrt{7} + \sqrt{5}) - (\sqrt{5} - \sqrt{2}) = \sqrt{7} + \sqrt{5} - \sqrt{5} + \sqrt{2} = \sqrt{7} + \sqrt{2}$ bulunur.

Kazanım: İç içe köklü ifadeleri kurala uygun şekilde dışarı çıkarma ve sadeleştirme [Uygulama]

2. (10 puan) A ve B, E evrensel kümesinin iki alt kümesi olmak üzere; $s(E) = 40$, $s(A \cup B) = 25$ ve $s(A \cap B) = 6$ olduğuna göre, $s(A' \cap B') + s(A \setminus B) + s(B \setminus A)$ toplamı kaçtır?

C) 34 ✓

Çözüm: Soru, evrensel küme, birleşim, kesişim ve tümleyen küme işlemlerini birleştirerek analiz etmeyi gerektirir.

1. $s(A' \cap B')$ ifadesi De Morgan kuralına göre $s((A \cup B)')$ 'dir.
2. $s((A \cup B)') = s(E) - s(A \cup B) = 40 - 25 = 15$.
3. $s(A \setminus B) + s(B \setminus A)$ ifadesi, birleşim kümesinden kesişim kümesinin çıkarılmasıdır (simetrik fark).
4. $s(A \setminus B) + s(B \setminus A) = s(A \cup B) - s(A \cap B) = 25 - 6 = 19$.
5. Toplam: $s(A' \cap B') + [s(A \setminus B) + s(B \setminus A)] = 15 + 19 = 34$.

Kazanım: Küme işlemleri ve De Morgan kurallarını kullanarak problem çözme [Uygulama]

3. (10 puan) $A = \{x \mid -4 < x \leq 6, x \in \mathbb{R}\}$ kümesinin sayı doğrusu üzerindeki gösterimi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) -4 noktası boş (açık), 6 noktası dolu (kapalı) ve bu iki nokta arasındaki tüm reel sayılar boyalıdır. ✓

Çözüm: Verilen kümede $-4 < x$ ifadesi -4'ün dahil olmadığını (açık aralık/boş daire), $x \leq 6$ ifadesi ise 6'nın dahil olduğunu (kapalı aralık/dolu daire) gösterir. $x \in \mathbb{R}$ dendiği için bu iki sınır arasındaki tüm noktalar kümenin elemanıdır.

Kazanım: Sayı doğrusu üzerinde gerçek sayı aralıklarını temsil etme [Anlama]

4. (10 puan) Sayı kümeleri ve bu kümeler arasındaki kapsama ilişkileriyle ilgili verilen;

I. Her irrasyonel sayı bir gerçek sayıdır.

II. İki irrasyonel sayının toplamı daima bir irrasyonel sayıdır.

III. Tam sayılar kümesi, rasyonel sayılar kümesinin bir alt kümesidir.

Önergelerinden hangileri daima doğrudur?

C) I ve III ✓

Çözüm: I. İfade doğrudur; irrasyonel sayılar kümesi (Q') gerçek sayılar kümesinin (R) bir alt kümesidir ($Q' \subseteq R$).

II. İfade yanlıştır; örneğin $\sqrt{2}$ ve $-\sqrt{2}$ irrasyonel sayılardır ancak toplamları $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$ olup bir rasyonel sayıdır.

III. İfade doğrudur; her tam sayı paydası 1 olan bir rasyonel sayı şeklinde yazılabildiğinden $Z \subseteq Q'$ 'dir.

Bu durumda I ve III daima doğrudur.

Kazanım: Sayı kümeleri arasındaki kapsama ilişkilerini ve temel özelliklerini analiz etme [Anlama]

5. (10 puan) $A = \{x \mid x, \text{iki basamaklı bir tam sayı ve } x\text{'in rakamları toplamı } 7\text{'dir}\}$ ve $B = \{x \mid x, \text{iki basamaklı bir doğal sayı ve } x, 4\text{'ün katı olan bir sayıdır}\}$ kümeleri veriliyor. Buna göre, $(A \cap B)$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

B) 2 ✓

Çözüm: A kümesi rakamları toplamı 7 olan iki basamaklı tam sayılardır: $A = \{16, 25, 34, 43, 52, 61, 70\}$.

B kümesi iki basamaklı 4'ün katlarıdır: $B = \{12, 16, 20, \dots, 96\}$.

Kesişim kümesi $(A \cap B)$, hem rakamları toplamı 7 olan hem de 4'ün katı olan sayıları içerir.

Kontrol edelim:

16: $1+6=7$ ve $16=4 \times 4$ (UYGUN)

25: $2+5=7$ ama 4'ün katı değil (UYGUN DEĞİL)

34: $3+4=7$ ama 4'ün katı değil (UYGUN DEĞİL)

43: $4+3=7$ ama 4'ün katı değil (UYGUN DEĞİL)

52: $5+2=7$ ve $52=4 \times 13$ (UYGUN)

61: $6+1=7$ ama 4'ün katı değil (UYGUN DEĞİL)

70: $7+0=7$ ama 4'ün katı değil (UYGUN DEĞİL)

Bu durumda $A \cap B = \{16, 52\}$ olur.

Eleman sayısı $s(A \cap B) = 2$ 'dir.

Kazanım: Kümelerin kesişimini bulma ve koşullu sayı kümelerini belirleme [\[Uygulama\]](#)

6. (10 puan) Gerçek sayılar kümesinde toplama işleminin birim elemanı ile çarpma işleminin birim elemanının toplamı kaçtır?

B) 1 ✓

Çözüm: Toplama işleminin birim elemanı 0, çarpma işleminin birim elemanıdır 1'dir. Bu iki sayının toplamı $0 + 1 = 1$ olur.

Kazanım: Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işleminin birim elemanlarını tanımlama ve toplama [\[Hatırlama\]](#)

7. (10 puan) Gerçek sayılar kümesinde toplama işleminin etkisiz (birim) elemanı ile çarpma işleminin yutan elemanı aynı sayıdır. Buna göre, bu sayının toplama işlemine göre tersi aşağıdakilerden hangisidir?

B) 0 ✓

Çözüm: Toplama işleminin etkisiz elemanı 0'dır. Çarpma işleminin yutan elemanı da 0'dır. 0 sayısının toplama işlemine göre tersi, toplamı 0 olan sayı olduğu için yine 0'dır ($0 + 0 = 0$).

Kazanım: Gerçek sayılar kümesinde etkisiz ve yutan eleman kavramlarını tanımlama ve ters eleman ilişkisini belirleme [\[Anlama\]](#)

8. (10 puan) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı, $f(x) = (a-4)x + (b+1)$ şeklinde bir doğrusal fonksiyon veriliyor. f fonksiyonunun sabit fonksiyon olduğu ve $f(2) = 5$ olduğu bilindiğine göre, $a + b$ toplamı kaçtır?

C) 8 ✓

Çözüm: Sabit fonksiyon olması için x 'li terimin katsayısı sıfır olmalıdır: $a - 4 = 0 \Rightarrow a = 4$. Fonksiyon $f(x) = b + 1$ şeklinde olur. $f(2) = 5$ verildiğine göre, $b + 1 = 5 \Rightarrow b = 4$. Bu durumda $a + b = 4 + 4 = 8$ olur.

Kazanım: Sabit fonksiyon tanımını kullanarak bilinmeyen katsayıları hesaplama [\[Uygulama\]](#)

9. (10 puan) A ve B iki küme olmak üzere, $s(A) = 14$, $s(B) = 11$ ve $s(A \cup B) = 19$ olduğuna göre, $s(A \cap B)$ kaçtır?

C) 6 ✓

Çözüm: $s(A \cup B) = s(A) + s(B) - s(A \cap B)$ formülünden; $19 = 14 + 11 - s(A \cap B) \Rightarrow 19 = 25 - s(A \cap B) \Rightarrow s(A \cap B) = 6$.

Kazanım: Küme eleman sayıları arasındaki ilişkiyi formül kullanarak hesaplama [Uygulama]

10. (10 puan) $A = \{1, 2, \{1, 2\}, \{3, 4\}, 5\}$ ve $B = \{1, \{1, 2\}, \{1, 3\}, 6\}$ kümeleri veriliyor. Buna göre, $A \cap B$ kümesinin eleman sayısı kaçtır?

B) 2 ✓

Çözüm: A kümesinin elemanları: 1, 2, {1, 2}, {3, 4}, 5. B kümesinin elemanları: 1, {1, 2}, {1, 3}, 6. Her iki kümede ortak olan elemanlar 1 ve {1, 2}'dir. Bu durumda $A \cap B = \{1, \{1, 2\}\}$ olur. Eleman sayısı $s(A \cap B) = 2$ 'dir.

Kazanım: Kümelerin kesişim işlemini gerçekleştirme ve eleman sayısını belirleme [Uygulama]

Belirtke Tablosu

Konu	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Toplam
Gerçek Sayıların Üslü ve Köklü Gösterimleri ile İşlemler			1	1
Gerçek Sayı Aralıkları ve Küme İşlemleri		1	2	3
Sayı Kümelerinin Temel Özellikleri		1	2	3
Gerçek Sayıların İşlem Özellikleri	1	1		2
Gerçek Sayılarda Doğrusal Fonksiyonlar ve Nitel Özellikleri			1	1
Toplam	1	3	6	10

Kapsanan kazanımlar

- İç içe köklü ifadeleri kurala uygun şekilde dışarı çıkarma ve sadeleştirme
- Küme işlemleri ve De Morgan kurallarını kullanarak problem çözme
- Sayı doğrusu üzerinde gerçek sayı aralıklarını temsil etme
- Sayı kümeleri arasındaki kapsama ilişkilerini ve temel özelliklerini analiz etme
- Kümelerin kesişimini bulma ve koşullu sayı kümelerini belirleme
- Gerçek sayılar kümesinde toplama ve çarpma işleminin birim elemanlarını tanımlama ve toplama
- Gerçek sayılar kümesinde etkisiz ve yutan eleman kavramlarını tanımlama ve ters eleman ilişkisini belirleme
- Sabit fonksiyon tanımını kullanarak bilinmeyen katsayıları hesaplama
- Küme eleman sayıları arasındaki ilişkiyi formül kullanarak hesaplama
- Kümelerin kesişim işlemini gerçekleştirme ve eleman sayısını belirleme