

Çözüm Kitapçığı

Bu kitapçıkta denemedeki her sorunun adım adım çözümünü ve o soruda öğrencilerin en sık yaptığı hataları bulacaksın. Önce soruyu kendin çöz, sonra çözümü buradan kontrol et. Yanlış yaptığın sorularda “Dikkat” kutusunu mutlaka oku: yanlış şıkların her biri gerçek bir hatadan geliyor.

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

Bu denemede sık kullandığımız üç kural:

- 1) $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \rightarrow$ kök dışına çıkarma: $\sqrt{288} = \sqrt{144 \cdot 2} = 12\sqrt{2}$
- 2) $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b} \rightarrow$ karşılaştırma ve sıralama için katsayıyı kök içine alma: $4\sqrt{15} = \sqrt{240}$
- 3) Toplama ve çıkarmada yalnızca kök içi aynı olanlar birleşir: $12\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$

1 Bahçenin Teli

Cevap: C

Kullanılan beceri: Alandan kenar uzunluğuna ulaşma

1. Karenin alanı = kenar $\times$ kenar olduğundan kenar uzunluğu, alanın kareköküdür: kenar = $\sqrt{288}$ m.
2. 288'i içinde tam kare olan çarpanlara ayırılım: $288 = 144 \cdot 2$. O hâlde $\sqrt{288} = \sqrt{144} \cdot \sqrt{2} = 12\sqrt{2}$ m.
3. Tel, bahçenin çevresine çekileceği için çevreyi buluruz: Çevre = $4 \cdot$ kenar = $4 \cdot 12\sqrt{2} = 48\sqrt{2}$ m.

⚠ **Dikkat:** Alanı doğrudan 4'e bölmek ($288 \div 4 = 72$) çevreyi vermez. Önce kenarı, sonra çevreyi bulmalısın.

2 Oyuncak Araba Pisti

Cevap: B

Kullanılan beceri: Kareköklü sayının hangi iki tam sayı arasında olduğunu bulma

1. 150'ye en yakın tam kareleri düşünelim: $12^2 = 144$ ve $13^2 = 169$.
2. $144 < 150 < 169$ olduğundan $\sqrt{144} < \sqrt{150} < \sqrt{169}$, yani $12 < \sqrt{150} < 13$.
3. 150 sayısı 144'e daha yakın olduğundan $\sqrt{150}$ yaklaşık 12,2'dir. Araba **12 ile 13 arasında** durur.

⚠ **Dikkat:** Karekök almak ikiye bölmek değildir. $\sqrt{150} \neq 75$ olduğundan 74 ile 75 cevabı yanlıştır.

3 Karıncanın Yolu

Cevap: B

Kullanılan beceri: Görselden veri okuma ve kareköklü ifadelerle çarpma

- Her bir karenin alanı 8 cm^2 olduğundan bir kenarı $\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = 2\sqrt{2} \text{ cm}$ 'dir.
- Görseldeki kırmızı yolu A'dan B'ye sayalım: karınca toplam **10 kare kenarı** boyunca yürümüştür.
- Toplam yol $= 10 \cdot 2\sqrt{2} = 20\sqrt{2} \text{ cm}$.

⚠ **Dikkat:** Karenin alanı (8) ile kenar uzunluğu ($2\sqrt{2}$) aynı şey değildir. $10 \cdot 8 = 80$ yaparsan alanla işlem yapmış olursun.

4 Kütüphane Rafı

Cevap: B

Kullanılan beceri: Kareköklü ifadelerde bölme

- Rafa sığacak kitap sayısı = raf uzunluğu $\div$ bir kitabın kalınlığı.
- $\sqrt{30000} \div \sqrt{3} = \sqrt{30000 \div 3} = \sqrt{10000}$.
- $\sqrt{10000} = 100$, çünkü $100^2 = 10\ 000$. Rafa en fazla **100 ansiklopedi** sığar.

⚠ **Dikkat:** $\sqrt{10000}$ işlemini yapmayı unutursan 10 000 cevabına düşersin. Bölmeden sonra karekökü almayı unutma.

5 Bagaj Sınırı

Cevap: D

Kullanılan beceri: Kareköklü ifadeleri karşılaştırma

- Karşılaştırma yapabilmek için her ifadedeki katsayıyı kök içine alırız: $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$.
- Sınır: $15 = \sqrt{225}$.
- Ayşe: $6\sqrt{6} = \sqrt{36 \cdot 6} = \sqrt{216}$ • Can: $7\sqrt{3} = \sqrt{49 \cdot 3} = \sqrt{147}$
- Deniz: $3\sqrt{23} = \sqrt{9 \cdot 23} = \sqrt{207}$ • Burak: $4\sqrt{15} = \sqrt{16 \cdot 15} = \sqrt{240}$
- Yalnızca $\sqrt{240} > \sqrt{225}$ olduğundan sınırı aşan ve ek ücret ödeyen yolcu **Burak**'tır.

⚠ **Dikkat:** Sadece katsayıya (en büyüğü 7) veya sadece kök içine (en büyüğü 23) bakarak karar verilmez. İkisini birlikte kök içine almalısın.

6 Kâğıttan Kutu

Cevap: C

Kullanılan beceri: Kesip çıkarma işleminde çevre değişimini yorumlama

- Büyük karenin kenarı: $\sqrt{192} = \sqrt{64 \cdot 3} = 8\sqrt{3} \text{ cm}$.
- Kesilen küçük karenin kenarı: $\sqrt{12} = \sqrt{4 \cdot 3} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$.
- Her köşeden kare kesildiğinde dış kenardan $2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \text{ cm}$ eksilir, ama şeklin içine doğru yine $2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} \text{ cm}$ 'lik iki yeni kenar oluşur. Yani çevre **değişmez**.
- Kalan şeklin çevresi = ilk karenin çevresi $= 4 \cdot 8\sqrt{3} = 32\sqrt{3} \text{ cm}$.

⚠ **Dikkat:** Köşe kesilince çevrenin azaldığını ($16\sqrt{3}$) ya da arttığını ($48\sqrt{3}$) düşünmek sık yapılan hatadır. Şekli çizip kenarları tek tek say.

7

Sınıf Pazarı

Cevap: A

Kullanılan beceri: Ondalık gösterimli sayıların karekökü

- $\sqrt{6,25} = 2,5$ çünkü $2,5^2 = 6,25$ ($625 = 25^2$).
- $\sqrt{2,56} = 1,6$ çünkü $1,6^2 = 2,56$ ($256 = 16^2$).
- $\sqrt{0,81} = 0,9$ çünkü $0,9^2 = 0,81$ ($81 = 9^2$).
- Toplam = $2,5 + 1,6 + 0,9 = 5$ MK. Para üstü = $10 - 5 = 5$ MK.

⚠ **Dikkat:** Karekök alınca virgülden sonraki basamak sayısı yarıya iner: 0,81 (2 basamak) → 0,9 (1 basamak). $\sqrt{0,81} = 0,09$ değildir, çünkü $0,09^2 = 0,0081$.

8

Deneme Tarlaları

Cevap: D

Kullanılan beceri: Eşit alanlı şekiller arasında ilişki kurma

- Dikdörtgenin alanı = $\sqrt{75} \cdot \sqrt{27} = \sqrt{75 \cdot 27} = \sqrt{2025} = 45 \text{ m}^2$.
- (Başka yol: $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$, $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$, çarpım = $15 \cdot 3 = 45$.)
- Kare tarlanın alanı da 45 m^2 olacağından kenarı $\sqrt{45} = \sqrt{9 \cdot 5} = 3\sqrt{5} \text{ m}$.

⚠ **Dikkat:** 45 alanın kendisidir, kenar değildir. Kare tarlanın kenarı ise dikdörtgenin kenarlarından biri ($\sqrt{75}$ veya $\sqrt{27}$) değildir.

9

Dart Oyunu

Cevap: B

Kullanılan beceri: Kareköklü sayının en yakın tam sayısını tahmin etme

- $\sqrt{15}$: $9 < 15 < 16$ ve 15, 16'ya çok yakın → $\sqrt{15} \approx 3,9$ → **4 puan**.
- $\sqrt{40}$: $36 < 40 < 49$ ve 40, 36'ya daha yakın → $\sqrt{40} \approx 6,3$ → **6 puan**.
- $\sqrt{70}$: $64 < 70 < 81$ ve 70, 64'e daha yakın → $\sqrt{70} \approx 8,4$ → **8 puan**.
- Toplam puan = $4 + 6 + 8 = 18$.

⚠ **Dikkat:** "En yakın tam sayı" istenirken hepsini aşağı (17) ya da hepsini yukarı (20) yuvarlama. Her sayıyı ayrı ayrı değerlendir. Emin olamazsan ondalığı karşılaştı: $6,5^2 = 42,25$ olduğundan $\sqrt{40} < 6,5$ 'tir.

10

Bloklardan Duvar

Cevap: C

Kullanılan beceri: Parça-bütün ilişkisi ve çevre hesaplama

- Duvar 16 eş bloktan oluştuğu için bir bloğun alanı = $128 \div 16 = 8 \text{ m}^2$.
- Bloğun kenarı = $\sqrt{8} = 2\sqrt{2} \text{ m}$.
- Bir bloğun çevresi = $4 \cdot 2\sqrt{2} = 8\sqrt{2} \text{ m}$.
- (Başka yol: duvarın kenarı $\sqrt{128} = 8\sqrt{2} \text{ m}$; bu kenarda 4 blok yan yana olduğundan bir blok kenarı $8\sqrt{2} \div 4 = 2\sqrt{2} \text{ m}$.)

⚠ **Dikkat:** $32\sqrt{2}$ bütün duvarın çevresidir; soru tek bir bloğun çevresini soruyor. Sorunun neyi istediğini mutlaka altını çizerek oku.

11 Sayı Ayırma Makinesi

Cevap: D

Kullanılan beceri: Rasyonel ve irrasyonel sayıları ayırt etme

- $\sqrt{81} = 9 \rightarrow$ rasyonel $\rightarrow$ A kutusu.
- $\sqrt{90}$: 90 tam kare değildir ($81 < 90 < 100$) $\rightarrow$ irrasyonel $\rightarrow$ B kutusu.
- $\sqrt{1,44} = 1,2$ ($12^2 = 144$) $\rightarrow$ rasyonel $\rightarrow$ A kutusu.
- $\sqrt{0,4} = \sqrt{\frac{4}{10}} = \sqrt{\frac{2}{5}}$; 2 ve 5 tam kare olmadığından bu sayı irrasyoneldir $\rightarrow$ B kutusu.
- Sonuç: **A kutusu: 2, B kutusu: 2.**

⚠ **Dikkat:** $\sqrt{0,4} = 0,2$ değildir, çünkü $0,2^2 = 0,04$ 'tür. Ondalık sayılarda virgülden sonraki basamak sayısı çift olmalı ki tam karekök çıkabilsin ($0,04 \rightarrow 0,2$).

12 Kahramanın Enerjisi

Cevap: A

Kullanılan beceri: Kareköklü ifadelerde bölme ve sonucu bağlama göre yorumlama

- $\sqrt{800} = \sqrt{400 \cdot 2} = 20\sqrt{2}$ birim, $\sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$ birim.
- Yapılabilecek saldırı sayısı $= 20\sqrt{2} \div 3\sqrt{2} = \frac{20}{3} = 6$ tam $\frac{2}{3}$.
- Kalan enerji yedinci saldırıya yetmez. Kahraman en fazla **6** özel saldırı yapabilir.

⚠ **Dikkat:** Bağlam “tam saldırı” istediği için sonuç yukarı yuvarlanamaz (7 yanlış). Ayrıca kökleri yok sayıp $800 \div 18 \approx 44$ yapmak hatalıdır.

13 Bloklardan Kule

Cevap: C

Kullanılan beceri: Kural takip ederek kareköklü ifadelerle çarpma ve toplama

1. blok: $\sqrt{200} = \sqrt{100 \cdot 2} = 10\sqrt{2}$ cm.
2. blok: $10\sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = 10$ cm.
3. blok: $10 \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{10}{\sqrt{2}} = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2}$ cm (paydayı rasyonel yaptık).
- Toplam yükseklik $= 10\sqrt{2} + 10 + 5\sqrt{2} = (10\sqrt{2} + 5\sqrt{2}) + 10 = \mathbf{15\sqrt{2} + 10}$ cm.

⚠ **Dikkat:** Toplamada yalnızca kök içleri aynı olan terimler birleştirilir. 10 ile $\sqrt{2}$ 'li terimler toplanıp $25\sqrt{2}$ yapılamaz.

14 Boya Tenekesi

Cevap: B

Kullanılan beceri: Kareköklü ifadelerle toplama-çıkarma

- Tenekedeki boya: $\sqrt{288} = \sqrt{144 \cdot 2} = 12\sqrt{2}$ L.
- Bir maşrapa: $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ L; iki maşrapa: $2 \cdot 3\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$ L.
- Kalan boya $= 12\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$ L.
- Seçeneklerde kök içi şeklinde verildiği için: $6\sqrt{2} = \sqrt{36 \cdot 2} = \mathbf{\sqrt{72}}$ L.

⚠ **Dikkat:** $\sqrt{288} - \sqrt{36} \neq \sqrt{252}$. Kök içindeki sayılar doğrudan çıkarılmaz; önce ifadeleri $a\sqrt{b}$ biçimine getir.

15 Bisiklet Tekerleđi

Cevap: A

Kullanılan beceri: Çember çevresi ile kareköklü ifadeleri birlikte kullanma

1. Tekerlek bir tur attığında çevresi kadar yol alır: Çevre = $2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot 3 \cdot \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ dm.
2. Alınan yol: $\sqrt{10800} = \sqrt{3600 \cdot 3} = 60\sqrt{3}$ dm.
3. Tur sayısı = $60\sqrt{3} \div 6\sqrt{3} = 10$.

⚠ **Dikkat:** Çevre formülündeki 2'yi (20 cevabı) ya da π 'yi (30 cevabı) unutma. Bir tur = bir çevre uzunluđu.

16 Akıllı Tahta

Cevap: C

Kullanılan beceri: Kenar-alan ilişkisini yorumlama

1. Fotoğrafın ilk kenarına a diyelim: $a^2 = 20$ cm².
2. Yeni kenar $a \cdot \sqrt{5}$ olur.
3. Yeni alan = $(a \sqrt{5})^2 = a^2 \cdot 5 = 20 \cdot 5 = 100$ cm².

⚠ **Dikkat:** Kenar k katına çıkarsa alan k² katına çıkar. Kenar $\sqrt{5}$ katına çıktığında alan $\sqrt{5}$ katı ($20\sqrt{5}$) değil, $(\sqrt{5})^2 = 5$ katı olur.

17 Sarkaçlı Saat

Cevap: C

Kullanılan beceri: Kareköklü sayıyı tahmin ederek problem çözme

1. Önce $\sqrt{200}$ 'ün yerini bulalım: $14^2 = 196$ ve $15^2 = 225$. $196 < 200 < 225$ olduğundan $14 < \sqrt{200} < 15$ (yaklaşık 14,1).
2. Sarkacın ucunun yere uzaklığı = $250 - \sqrt{200}$.
3. 250'den 14 ile 15 arasında bir sayı çıkarılırsa sonuç $250 - 15 = 235$ ile $250 - 14 = 236$ arasında olur.
4. Cevap: **235 ile 236 arası** (yaklaşık 235,86 cm).

⚠ **Dikkat:** Çıkarmada sınırlar yer değiştirir: büyük sayıyı çıkarınca küçük sonuç, küçük sayıyı çıkarınca büyük sonuç elde edilir. Ayrıca soru "uzaklık" istediđi için toplama (264-265) yapılmaz.

18 Su Tasarrufu

Cevap: A

Kullanılan beceri: Ondalık sayıların karekökü ile karşılaştırma problemi

1. Eski makine: $\sqrt{2,25} = 1,5$ L/dk ($15^2 = 225$).
2. Yeni makine: $\sqrt{0,81} = 0,9$ L/dk ($9^2 = 81$).
3. Dakikadaki fark = $1,5 - 0,9 = 0,6$ L. 50 dakikada fark = $0,6 \cdot 50 = 30$ L.
4. (Kontrol: eski $1,5 \cdot 50 = 75$ L, yeni $0,9 \cdot 50 = 45$ L, fark $75 - 45 = 30$ L.)

⚠ **Dikkat:** 45 yeni makinenin, 75 eski makinenin toplam harcamasıdır. Soru tasarrufu yani farkı soruyor.

19 Marangoz Atölyesi

Cevap: B

Kullanılan beceri: Parça sayısı ile işlem sayısı arasındaki ilişkiyi kurma

1. Parça sayısı = $\sqrt{192} \div \sqrt{3} = \sqrt{64} = 8$ parça.
2. Bir kalası 8 parçaya ayırmak için $8 - 1 = 7$ kesim yeterlidir (son kesimde iki parça birden oluşur).
3. Toplam süre = 7 kesim $\cdot$ 2 saniye = **14 saniye**.

⚠ **Dikkat:** Kesim sayısı parça sayısına eşit değildir. Bir ipi 2 parçaya ayırmak için kaç kez keserdin? Bir kez. Aynı mantıkla 8 parça için 7 kesim gerekir. Ayrıca kesim sayısını süreyle çarpmayı unutma (7 cevabı).

20 Şifreli Kasa

Cevap: D

Kullanılan beceri: Kareköklü ifadeleri sıralama

1. Katsayıları kök içine alalım ($a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 \cdot b}$):
2. I. $3\sqrt{6} = \sqrt{54}$ • II. $4\sqrt{3} = \sqrt{48}$ • III. $2\sqrt{11} = \sqrt{44}$ • IV. $5\sqrt{2} = \sqrt{50}$
3. Kök içlerini sıralayalım: $44 < 48 < 50 < 54$.
4. Doğru sıralama: **III < II < IV < I**.

⚠ **Dikkat:** Katsayılara göre ($2 < 3 < 4 < 5$) ya da yalnızca kök içlerine göre ($2 < 3 < 6 < 11$) sıralamak yanlış sonuç verir.