SORULAR

Kareköklü İfadelerin Farklı Gösterimleri, Çarpma ve Bölme İşlemleri

© Buse Hoca · Matematik Sınıfım (busehoca.com). Bu belge **CC BY-NC 4.0** lisanslıdır: ticari olmayan amaçlarla, kaynak gösterilerek çoğaltılabilir ve paylaşılabilir.

1. Bölüm Soru 1–5

1 Aşağıdaki kareköklü ifadeleri a√b biçiminde en sade hâliyle yazınız.

a) √98
b) √162
c) √250
d) Bu üç sayıyı büyükten küçüğe sıralayınız.

ÇÖZÜM

2 Aşağıdaki altı ifade veriliyor.

I. √50
II. 5√2
III. √20
IV. 2√5
V. √45
VI. 3√5

a) Birbirine eşit olan ifadeleri aynı grupta olacak biçimde gruplayınız.
b) Her grubun ortak değerini a√b biçiminde yazınız.
c) Grupları değerlerine göre küçükten büyüğe sıralayınız.

ÇÖZÜM

3 Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını en sade hâliyle bulunuz.

a) 2√6 · 3√8
b) 15√48 : 5√3
c) (√18 · √8) : √4
d) Bulduğunuz üç sonucu küçükten büyüğe sıralayınız.

ÇÖZÜM

4 Mert, **3√50** ifadesini sadeleştirirken aşağıdaki çözümü yapmıştır.

3√50
= 3√(25 · 2)
= 3 · 25√2
= 75√2

a) Mert hangi adımda hata yapmıştır? Hatayı açıklayınız.
b) İfadenin doğru sadeleştirilmiş hâlini adım adım yazınız.
c) Mert'in bulduğu sonuç ile doğru sonuç arasındaki fark kaçtır?
d) Bu hatayı yapmamak için akılda tutulması gereken kuralı bir cümleyle yazınız.

ÇÖZÜM

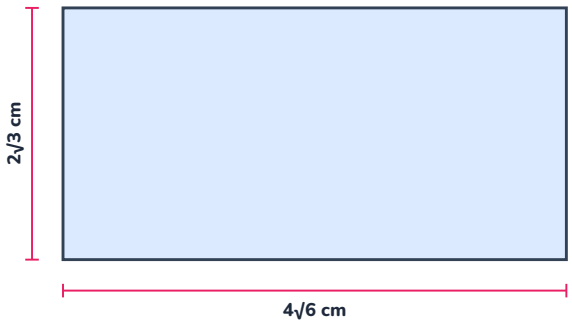
5 Bir öğrenci, "**4√5** ile **5√4** sayıları aynı rakamları kullandığına göre birbirine eşittir." demektedir.

a) Her iki sayıyı da tek bir karekök biçiminde yazınız.
b) Öğrenci haklı mıdır? Gerekçesiyle açıklayınız.
c) Hangisi büyüktür?
d) a√b ile b√a ifadeleri genel olarak eşit midir? Kendi seçeceğiniz bir örnekle açıklayınız.

ÇÖZÜM

2. Bölüm Soru 6–10

6 Aşağıdaki dikdörtgenin kenar uzunlukları kareköklü ifadelerle verilmiştir.



a) Dikdörtgenin alanını a√b biçiminde en sade hâliyle bulunuz.
b) Dikdörtgenin çevresini bulunuz.
c) √2 ≈ 1,41 alarak alanın yaklaşık değerini bulunuz.
d) Bu dikdörtgenle aynı alana sahip olan ve bir kenarı 3√2 cm olan başka bir dikdörtgenin diğer kenarı kaç santimetredir?

ÇÖZÜM

7 Aşağıdaki sayı doğrusunda dört kareköklü ifade işaretlenmiştir.



a) Dört ifadeyi de a√b biçiminde en sade hâliyle yazınız.
b) Sadeleştirilmiş hâllerinde kök içi aynı olan iki sayı hangileridir? Bu iki sayının katsayıları arasındaki oran kaçtır?
c) √50 : √8 işleminin sonucunu bulup (b) şıkkındaki oranla karşılaştırınız.
d) √90 sayısı hangi iki ardışık doğal sayı arasındadır?

ÇÖZÜM

8 Bir usta, alanı **720 m²** olan kare biçimindeki bir arsanın çevresini telle çevirecektir.

a) Arsanın bir kenar uzunluğunu a√b biçiminde bulunuz.
b) Arsanın çevresini a√b biçiminde bulunuz.
c) √5 ≈ 2,24 alarak çevrenin yaklaşık değerini bulunuz.
d) Ustanın elinde 110 metre tel varsa bu tel arsayı çevirmeye yeter mi? Gerekçesiyle açıklayınız.

ÇÖZÜM

9 Bir marangozun atölyesinde üç çubuk vardır:

A çubuğu: **5√6 cm**
B çubuğu: **6√5 cm**
C çubuğu: **√180 cm**

a) Üç çubuğun uzunluğunu da tek bir karekök biçiminde yazınız.
b) Hangi iki çubuk birbirine eşit uzunluktadır?
c) En uzun çubuk hangisidir? Gerekçelendiriniz.
d) √5 ≈ 2,24 ve √6 ≈ 2,45 alarak A çubuğunun B çubuğundan kaç santimetre kısa olduğunu bulunuz.

ÇÖZÜM

10 Bir sınavda **√48 : √3** işleminin sonucu sorulmuştur. Üç öğrencinin çözümü şöyledir:

Ali: √48 : √3 = √(48 : 3) = √16 = 4

Beril: √48 = 4√3 olduğuna göre 4√3 : √3 = 4

Cem: √48 : √3 = √(48 − 3) = √45 = 3√5

a) Hangi öğrenciler doğru çözmüştür?
b) Yanlış çözen öğrencinin hatasını açıklayınız.
c) Karekök hangi işlemler üzerine dağılır, hangileri üzerine dağılmaz?
d) √48 + √3 toplamının sonucu √51 midir? Hesaplayarak gösteriniz.

ÇÖZÜM

3. Bölüm Soru 11–15

11 a ve b birer doğal sayı olmak üzere **√180 = a√b** eşitliği veriliyor.

a) Bu eşitliği sağlayan tüm (a, b) ikililerini yazınız.
b) a + b toplamının en küçük değerini bulunuz.
c) a + b toplamının en büyük değerini bulunuz.
d) a · b çarpımı her ikilide aynı mıdır? Değerlerini hesaplayarak açıklayınız.

ÇÖZÜM

12 Bir çerçeve ustası, **eşkenar üçgen** biçiminde bir çerçeve yapmak için elindeki dört çubuktan üçünü kullanacaktır. Çubukların uzunlukları şöyledir:

Yeşil: **5√8 cm**
Mavi: **10√2 cm**
Turuncu: **2√50 cm**
Mor: **4√6 cm**

Çubuklarda hiçbir kısaltma yapılmayacaktır.

a) Dört çubuğun uzunluğunu da a√b biçiminde en sade hâliyle yazınız.
b) Hangi üç çubuk eşkenar üçgen oluşturur? Gerekçelendiriniz.
c) Kullanılmayan çubuk hangisidir?
d) Oluşan eşkenar üçgenin çevresi kaç santimetredir?
e) Kullanılmayan çubuk, seçilen çubuklardan uzun mudur kısa mıdır?

ÇÖZÜM

13 Aşağıdaki altı işlem veriliyor.

I. $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$
II. $\sqrt{75} : \sqrt{3}$
III. $2\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}$
IV. $12\sqrt{8} : 3\sqrt{2}$
V. $\sqrt{6}$ ifadesinin karesi
VI. $5\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}$

a) Her işlemin sonucunu en sade hâliyle bulunuz.
b) Sonucu doğal sayı olanlarla kareköklü kalanları ayırınız.
c) Bir çarpımın sonucunun doğal sayı olması için hangi koşulun sağlanması gerekir?
d) Sonucu en büyük olan işlem hangisidir? Gerekçelendiriniz.

ÇÖZÜM

14 Alanı **$12\sqrt{3}$ cm^2** olan bir dikdörtgenin kısa kenarı **$\sqrt{6}$ cm**'dir.

a) Dikdörtgenin alanını tek bir karekök biçiminde yazınız.
b) Uzun kenarı $a\sqrt{b}$ biçiminde bulunuz.
c) Dikdörtgenin çevresini bulunuz.
d) $\sqrt{2} \approx 1{,}41$ ve $\sqrt{6} \approx 2{,}45$ alarak çevrenin yaklaşık değerini bulunuz.
e) Bu dikdörtgenin alanına eşit alana sahip, bir kenarı $2\sqrt{3}$ cm olan başka bir dikdörtgenin diğer kenarı kaç santimetredir?

ÇÖZÜM

15 Aşağıdaki koşulların tamamını sağlayan **bir çarpma** ve **bir bölme** işlemi yazınız.

- Çarpmanın her iki çarpanı da $a\sqrt{b}$ biçiminde olmalı ve **katsayıları 1'den büyük** olmalıdır.
- Çarpmanın sonucu bir **doğal sayı** olmalı ve bu sayı **100'den küçük** olmalıdır.
- Bölmenin sonucu ise **kareköklü kalmalı**, yani doğal sayı olmamalıdır.

a) İşlemlerinizi yazınız.
b) Her iki işlemi de adım adım çözünüz.
c) Çarpmanın sonucunun neden doğal sayı çıktığını açıklayınız.
d) Bölmenin sonucunu doğal sayı yapmak için bölen nasıl değiştirilmelidir?

ÇÖZÜM