KONU ANLATIMI · CEVAPLI

# Kareköklü İfadelerin Farklı Gösterimleri, Çarpma ve Bölme İşlemleri

**Kazanımlar:** MAT.8.2. Kareköklü bir ifadeyi a√b biçiminde yazabilme ve a√b biçimindeki ifadede katsayıyı kök içine alabilme · MAT.8.2. Kareköklü ifadelerde çarpma ve bölme işlemlerini yapabilme

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

## Kareköklü Bir İfadeyi a√b Biçiminde Yazma

Karekök içindeki sayı **tam kare değilse**, bu sayı tam kare bir çarpan içeriyor olabilir. Tam kare çarpan **karekökü alınarak** kök dışına çıkarılır.

**a ve b pozitif sayılar olmak üzere:**
**$\sqrt{(a^2 \cdot b)} = a\sqrt{b}$**

Burada **a** sayısına **katsayı**, **b** sayısına **kök içi** denir.

Bu yazılışın iki farklı bulma yöntemi vardır:
• **1. Yöntem:** Kök içindeki sayıyı, çarpanlarından biri tam kare olacak biçimde iki sayının çarpımı olarak yazmak
• **2. Yöntem:** Kök içindeki sayıyı asal çarpanlarına ayırıp çarpanları **ikişerli** gruplamak




Karekök içindeki bir sayının a√b biçimine nasıl getirileceğini gösteren akış şeması. Tam kare çarpan bulunur, karekökü alınarak dışarı çıkarılır, kalan çarpan kök içinde bırakılır.

**ÖRNEK** **1. Yöntem: Tam kare çarpandan yararlanarak.**

- **$\sqrt{50}$** = $\sqrt{(25 \cdot 2)}$ = **$5\sqrt{2}$**
- **$\sqrt{72}$** = $\sqrt{(36 \cdot 2)}$ = **$6\sqrt{2}$**
- **$\sqrt{108}$** = $\sqrt{(36 \cdot 3)}$ = **$6\sqrt{3}$**
- **$\sqrt{200}$** = $\sqrt{(100 \cdot 2)}$ = **$10\sqrt{2}$**
- **$\sqrt{288}$** = $\sqrt{(144 \cdot 2)}$ = **$12\sqrt{2}$**

Her satırda kök içindeki sayı, biri tam kare olan iki sayının çarpımı olarak yazıldı. Tam kare çarpanın **karekökü** alınıp dışarı çıkarıldı.

**NOT** **En büyük tam kare çarpanı seçmek işlemi kısaltır.**

√72 sayısını iki farklı yoldan yazalım:

**Küçük çarpanla:**
√72 = √(4 · 18) = 2√18
Kök içinde hâlâ tam kare çarpan (9) var:
2√18 = 2 · √(9 · 2) = 2 · 3√2 = **6√2**

**En büyük çarpanla:**
√72 = √(36 · 2) = **6√2** (tek adımda bitti)

İki yol da **aynı sonuca** ulaşır; ikincisi daha kısadır. Ama asıl kural şudur: İşlem bittiğinde **kök içinde tam kare çarpan kalmamalıdır**. Kalmışsa ifade henüz en sade hâlinde değildir.

| İfade | Asal Çarpanlara Ayrılışı | İkişerli Gruplama | a√b Biçimi |
|---|---|---|---|
| √20 | 20 = 2 · 2 · 5 | (2 · 2) · 5 | **2√5** |
| √96 | 96 = 2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 3 | (2 · 2) · (2 · 2) · 2 · 3 | **4√6** |
| √125 | 125 = 5 · 5 · 5 | (5 · 5) · 5 | **5√5** |
| √160 | 160 = 2 · 2 · 2 · 2 · 2 · 5 | (2 · 2) · (2 · 2) · 2 · 5 | **4√10** |
| √216 | 216 = 2 · 2 · 2 · 3 · 3 · 3 | (2 · 2) · (3 · 3) · 2 · 3 | **6√6** |

**Tabloyu okuyalım.** Asal çarpanlara ayırma yöntemi, tam kare çarpanı gözle bulamadığımız büyük sayılarda işe yarar.

Mantığı şudur: Karekök, "hangi sayının karesi?" sorusudur. Bir asal çarpan **iki kez** geçiyorsa, o çarpan bir karenin içinde saklı demektir; kök dışına **bir tane** olarak çıkar.

√216 satırına bakalım: 2 çarpanı üç kez, 3 çarpanı üç kez geçiyor. Her birinden bir ikili grup oluştu; bu gruplardan 2 ve 3 dışarı çıktı ve çarpılarak **6** oldu. Eşi olmayan 2 ile 3 ise kök içinde kalıp çarpılarak **6** oldu. Sonuç: **6√6**.

Tam kare çarpan yöntemiyle de aynı sonuca ulaşılır: 216 = 36 · 6 → √216 = 6√6 ✓

**ÖRNEK** **Üslü ifadelerin kareköklü.**

Üssü **çift** olan ifadelerde üs ikiye bölünür:
- $\sqrt{(2^{14})} = 2^{14:2} = \mathbf{2^{7}}$
- $\sqrt{(3^{22})} = 3^{22:2} = \mathbf{3^{11}}$

Üs **tek** ise bir çarpan ayrılıp kök içinde bırakılır:
- $\sqrt{(5^{19})} = \sqrt{(5^{18} \cdot 5)} = 5^{9}\sqrt{5}$
- $\sqrt{(2^{16} \cdot 3^{15})} = \sqrt{(2^{16} \cdot 3^{14} \cdot 3)} = 2^{8} \cdot 3^{7}\sqrt{3}$

Buradaki mantık, ikişerli gruplama mantığının aynısıdır: çift üs demek, çarpanın tam olarak eşlenebilmesi demektir.

**ETKİNLİK 1** **Aşağıdaki ifadelerden doğru olanların yanına "D", yanlış olanların yanına "Y" yazınız.**

**a)** D a ve b pozitif sayılar olmak üzere $\sqrt{(a^2 \cdot b)} = a\sqrt{b}$ eşitliği doğrudur.

**b)** D $\sqrt{50}$ ifadesi $5\sqrt{2}$ biçiminde yazılabilir.

**c)** D Bir ifadeyi sadeleştirirken en büyük tam kare çarpan seçilirse işlem tek adımda biter.

**d)** Y $3\sqrt{5}$ ifadesinin katsayısı kök içine alınırsa $\sqrt{15}$ elde edilir.

**e)** Y $\sqrt{12}$ ifadesinin $a\sqrt{b}$ biçimindeki yazılışı yalnızca tek türlüdür.

**f)** D $2\sqrt{7}$ ile $\sqrt{28}$ aynı sayıdır.

**g)** D $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$ çarpımının sonucu $\sqrt{15}$'tir.

**h)** Y $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ toplamının sonucu $\sqrt{8}$'dir.

**ı)** D $2\sqrt{3} \cdot 4\sqrt{5}$ çarpımının sonucu $8\sqrt{15}$'tir.

**i)** D $\sqrt{20} : \sqrt{5}$ bölmesinin sonucu 2'dir.

**j)** D Payı 6, paydası $\sqrt{3}$ olan kesir $2\sqrt{3}$'e eşittir.

**k)** Y İki kareköklü ifadenin çarpımı her zaman kareköklü bir ifade olarak kalır.

**ETKİNLİK 2** **Aşağıdaki tabloda boş bırakılan yerleri doldurunuz.**

| Kareköklü İfade | Tam Kare Çarpanına Ayrılışı | a√b Biçimi |
|---|---|---|
| $\sqrt{18}$ | $\sqrt{(9 \cdot 2)}$ | $3\sqrt{2}$ |
| $\sqrt{32}$ | $\sqrt{(16 \cdot 2)}$ | $4\sqrt{2}$ |
| $\sqrt{45}$ | $\sqrt{(9 \cdot 5)}$ | $3\sqrt{5}$ |
| $\sqrt{75}$ | $\sqrt{(25 \cdot 3)}$ | $5\sqrt{3}$ |
| $\sqrt{98}$ | $\sqrt{(49 \cdot 2)}$ | $7\sqrt{2}$ |
| $\sqrt{128}$ | $\sqrt{(64 \cdot 2)}$ | $8\sqrt{2}$ |
| $\sqrt{147}$ | $\sqrt{(49 \cdot 3)}$ | $7\sqrt{3}$ |
| $\sqrt{252}$ | $\sqrt{(36 \cdot 7)}$ | $6\sqrt{7}$ |
| $\sqrt{300}$ | $\sqrt{(100 \cdot 3)}$ | $10\sqrt{3}$ |

# Katsayıyı Kök İçine Alma ve Sıralama

a√b biçimindeki bir ifadede katsayı kök içine alınırken katsayının **karesi** alınır ve kök içindeki sayı ile çarpılır.

**b pozitif olmak üzere:**
**$a\sqrt{b} = \sqrt{(a^2 \cdot b)}$**

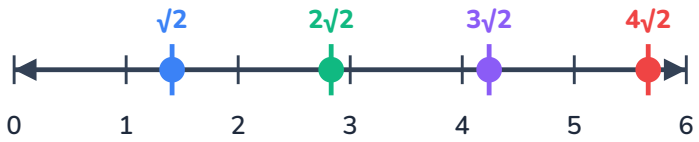
Bu, önceki bölümdeki kuralın **ters yönde** okunmuş hâlidir. Kök dışına çıkarken karekök alınır, kök içine girerken kare alınır.

Bu dönüşümün en önemli kullanım alanı **sıralamadır**. Katsayıları farklı olan kareköklü ifadeler göz kararı karşılaştırılamaz; hepsi kök içine alınınca yalnız kök içlerine bakmak yeterli olur.

**ÖRNEK** **Katsayıyı kök içine alalım.**

- **$3\sqrt{2}$** = $\sqrt{(3^2 \cdot 2)}$ = $\sqrt{(9 \cdot 2)}$ = **$\sqrt{18}$**
- **$5\sqrt{3}$** = $\sqrt{(5^2 \cdot 3)}$ = $\sqrt{(25 \cdot 3)}$ = **$\sqrt{75}$**
- **$2\sqrt{5}$** = $\sqrt{(4 \cdot 5)}$ = **$\sqrt{20}$**
- **$4\sqrt{11}$** = $\sqrt{(16 \cdot 11)}$ = **$\sqrt{176}$**
- **9** = $\sqrt{81}$ (katsayısı 9, kök içi 1 olan ifade)

Son satır önemlidir: Bir **doğal sayı** da kareköklü bir ifade gibi yazılabilir. Bu sayede doğal sayılarla kareköklü ifadeler aynı biçime getirilip karşılaştırılabilir.




0 ile 6 arasındaki sayı doğrusunda √2, 2√2, 3√2 ve 4√2 ifadelerinin yerleri. Aralarındaki uzaklıklar eşittir; çünkü her biri bir öncekinden bir √2 kadar büyüktür.

**Sayı doğrusunu okuyalım.** Dört ifade de aynı kök içine (√2) sahiptir; yalnız katsayıları farklıdır.

İşaretli noktalar **eşit aralıklarla** dizilmiştir. Bunun sebebi şudur: **a√b ifadesi, a tane √b demektir.** Her adımda bir √2 (yaklaşık 1,41 birim) eklenmiştir.

Bu yüzden **kök içleri aynı** olan ifadelerde sıralama için katsayılara bakmak yeterlidir:
$\sqrt{2} < 2\sqrt{2} < 3\sqrt{2} < 4\sqrt{2}$

Ama **kök içleri farklı** ifadelerde bu kısa yol işe yaramaz. O durumda katsayılar kök içine alınmalıdır.

**ÖRNEK** **Kök içleri farklı ifadeleri sıralayalım.**

**4√3, 3√5, 7, 2√11** sayılarını büyükten küçüğe sıralayalım.

Önce hepsini tek bir karekök biçimine getirelim:
4√3 = √(16 · 3) = **√48**
3√5 = √(9 · 5) = **√45**
7 = **√49**
2√11 = √(4 · 11) = **√44**

Artık hepsinin kök içine bakmak yeterlidir:
49 > 48 > 45 > 44

Sıralama: **7 > 4√3 > 3√5 > 2√11**

Dikkat: En büyük katsayıya sahip ifade (4√3) en büyük değeri vermedi. Katsayısı hiç olmayan 7 sayısı en büyük çıktı.

**NOT** **Negatif kareköklü ifadelerde sıralama tersine döner.**

Negatif sayılarda mutlak değeri büyük olan sayı **daha küçüktür**. Bu yüzden kök içine alma işlemi yapıldıktan sonra sıralama ters çevrilir.

**Örnek:** −5√2 ile −8 sayılarını karşılaştıralım.
−5√2 = −√(25 · 2) = **−√50**
−8 = **−√64**

50 < 64 olduğuna göre √50 < √64'tür. Negatif hâllerinde ise sıralama ters döner:
**−√50 > −√64** yani **−5√2 > −8**

Kural: Kök içindeki sayı büyüdükçe negatif ifadenin değeri **küçülür**.

**ETKİNLİK 3** **Aşağıdaki ifadelerde katsayıyı kök içine alınız; son iki maddede ise karşılaştırma yapınız.**

**a)** 2√5 **√(4 · 5) = √20**

**b)** 3√6 **√(9 · 6) = √54**

**c)** 5√2 **√(25 · 2) = √50**

**d)** 7√3 **√(49 · 3) = √147**

**e)** 4√11 **√(16 · 11) = √176**

**f)** 2√2 ile 3 sayılarını karşılaştırınız. **√8 ile √9 → √8 küçüktür, yani 2√2 sayısı 3'ten küçüktür**

**g)** √17 ile 4 sayılarını karşılaştırınız. **√17 ile √16 → √17 büyüktür, yani √17 sayısı 4'ten büyüktür**

**h)** 5 ile 3√2 sayılarını karşılaştırınız. **√25 ile √18 → √25 büyüktür, yani 5 sayısı 3√2'den büyüktür**

devamı →

**ETKİNLİK 3** **Aşağıdaki ifadelerde katsayıyı kök içine alınız; son iki maddede ise karşılaştırma yapınız.** (devam)

**ı)** −5√2 ile −8 sayılarını karşılaştırınız. **−√50 ile −√64 → −√50 büyüktür, yani −5√2 sayısı −8'den büyüktür**

**i)** 2√6, 5 ve 3√3 sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız. **√24, √25, √27 → 2√6, sonra 5, sonra 3√3**

## Kareköklü İfadelerde Çarpma İşlemi

Kareköklü ifadelerde çarpma yapılırken **katsayılar kendi aralarında**, **kök içindeki sayılar kendi aralarında** çarpılır.

**a, b, c, d birer doğal sayı olmak üzere:**
**a√b · c√d = (a · c)√(b · d)**

Çarpma bittikten sonra kök içinde **tam kare çarpan** oluşmuşsa bu çarpan kök dışına çıkarılır; yani sonuç her zaman en sade hâline getirilir.

Özel durum: **√b · √b = b**'dir. Aynı kareköklü ifadenin kendisiyle çarpımı, kök içindeki sayıyı verir.




Kareköklü ifadelerde çarpma ve bölme işlemlerinin hangi sırayla yapılacağını gösteren akış şeması. Katsayılar kendi arasında, kök içleri kendi arasında işlenir; sonuç en sade hâline getirilir.

**ÖRNEK** **Çarpma işlemleri.**

- **√2 · √3** = √6
- **√6 · √6** = 6 (aynı ifadenin kendisiyle çarpımı)
- **2√5 · 3√2** = (2 · 3)√(5 · 2) = **6√10**
- **√6 · √15** = √90 = √(9 · 10) = **3√10**
- **3√5 · 2√10** = 6√50 = 6 · 5√2 = **30√2**
- **4√3 · √12** = 4√36 = 4 · 6 = **24**

Son iki satırda kök içinde **tam kare çarpan** oluştu. Bu çarpanlar dışarı çıkarılmasa sonuç en sade hâlinde olmazdı; hatta son satırda sonucun bir **doğal sayı** olduğu fark edilemezdi.

**NOT** **Karekök çarpma üzerine dağılır, toplama üzerine dağılmaz.**

- **√4 · √9** = 2 · 3 = 6 ve **√(4 · 9)** = √36 = 6 → **EŞİT**
- **√4 + √9** = 2 + 3 = 5 ama **√(4 + 9)** = √13 → **FARKLI**

Yani √a · √b = √(ab) doğrudur, ama √a + √b = √(a+b) **yanlıştır**.

Aynı durum bölme ile çıkarma arasında da vardır:
- √36 : √4 = 6 : 2 = 3 ve √(36 : 4) = √9 = 3 → **EŞİT**
- √36 − √4 = 6 − 2 = 4 ama √(36 − 4) = √32 → **FARKLI**

Bu ayrım, konunun en çok puan kaybettiren noktasıdır.

**ETKİNLİK 4** **Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapıp sonuçları en sade hâliyle yazınız.**

**a)** √3 · √7 **√21**

**b)** √6 · √6 **6**

**c)** 2√5 · 3√2 **6√10**

**d)** 4√3 · √12 **4√36 = 4 · 6 = 24**

**e)** 3√10 · 2√5 **6√50 = 6 · 5√2 = 30√2**

**f)** √8 · √6 **√48 = 4√3**

**g)** 5√2 · 2√14 **10√28 = 10 · 2√7 = 20√7**

**h)** 3√5 ifadesinin karesi **9 · 5 = 45**

**ı)** √2 · √3 · √6 **√36 = 6**

**i)** 2√15 · 3√5 **6√75 = 6 · 5√3 = 30√3**

## Kareköklü İfadelerde Bölme İşlemi

Kareköklü ifadelerde bölme yapılırken **katsayılar kendi aralarında**, **kök içindeki sayılar kendi aralarında** bölünür.

**a, b, c, d birer doğal sayı ve c, d sıfırdan farklı olmak üzere:**
**(a√b) : (c√d) = (a : c) · √(b : d)**

Çarpmada olduğu gibi, bölme bittikten sonra kök içinde tam kare çarpan kalmışsa dışarı çıkarılır.

Bölme, kesir çizgisiyle de gösterilebilir. Kesir çizgisi bölme işlemi demektir; pay ve payda ayrı ayrı sadeleştirildikten sonra bölme yapılır.

**ÖRNEK** **Bölme işlemleri.**

- **√15 : √5** = √(15 : 5) = **√3**
- **√32 : √8** = √4 = **2**
- **8√14 : 2√7** = (8 : 2)√(14 : 7) = **4√2**
- **12√24 : 3√8** = (12 : 3)√(24 : 8) = **4√3**
- **9√18 : 3√6** = (9 : 3)√(18 : 6) = **3√3**
- **6√75 : √27** = 6 · 5√3 : 3√3 = (30 : 3) · √(3 : 3) = **10**

Son satırda önce iki ifade de a√b biçimine getirildi (√75 = 5√3, √27 = 3√3); böylece kök içleri eşitlendi ve bölüm doğal sayı çıktı.

| İşlem | Adımlar | Sonuç |
|---|---|---|
| 6 : √2 | 6 = √36 → √36 : √2 = √18 | **3√2** |
| Payı 7, paydası √7 olan kesir | Pay ve payda √7 ile çarpılır: (7√7) : 7 | **√7** |
| Payı 10, paydası √10 olan kesir | Pay ve payda √10 ile çarpılır: (10√10) : 10 | **√10** |
| Payı 6, paydası √2 olan kesir | Pay ve payda √2 ile çarpılır: (6√2) : 2 | **3√2** |
| Payı 15, paydası √3 olan kesir | Pay ve payda √3 ile çarpılır: (15√3) : 3 | **5√3** |

**Paydada karekök kalmaması istenir.**

Tablodaki işlemlerin hepsinde paydada bir karekök vardı. Bu tür ifadeler iki yoldan sadeleştirilebilir:

**1. Yol:** Paydaki doğal sayıyı da kök içine alıp tek bir bölme yapmak.
6 : √2 = √36 : √2 = √18 = **3√2**

**2. Yol:** Pay ve paydayı paydadaki kareköklü ifadeyle çarpmak.
Payı 6, paydası √2 olan kesirde pay ve payda √2 ile çarpılırsa payda √2 · √2 = 2 olur:
(6 · √2) : 2 = **3√2**

İki yol da aynı sonucu verir. İkinci yol, payın büyük bir sayı olduğu durumlarda daha pratiktir; çünkü karesini almak zorunda kalmazsın.

Sonucu kontrol etmek kolaydır: 3√2 · √2 = 3 · 2 = **6** ✓ Bölümle böleni çarptığımızda bölünen elde edilmelidir.

**ETKİNLİK 5** **Aşağıdaki bölme işlemlerini yapıp sonuçları en sade hâliyle yazınız.**

**a)** √24 : √6 **√4 = 2**

**b)** √45 : √5 **√9 = 3**

**c)** 8√30 : 2√5 **(8 : 2)√(30 : 5) = 4√6**

**d)** 12√50 : 3√2 **(12 : 3)√(50 : 2) = 4√25 = 4 · 5 = 20**

**e)** 6√18 : √2 **6√9 = 6 · 3 = 18**

**f)** √72 : 6 **6√2 : 6 = √2**

**g)** Payı 9, paydası √3 olan kesir **(9√3) : 3 = 3√3**

**h)** Payı 14, paydası √7 olan kesir **(14√7) : 7 = 2√7**

**ı)** 10√12 : 5√3 **(10 : 5)√(12 : 3) = 2√4 = 2 · 2 = 4**

**i)** Payı 20, paydası √5 olan kesir **(20√5) : 5 = 4√5**

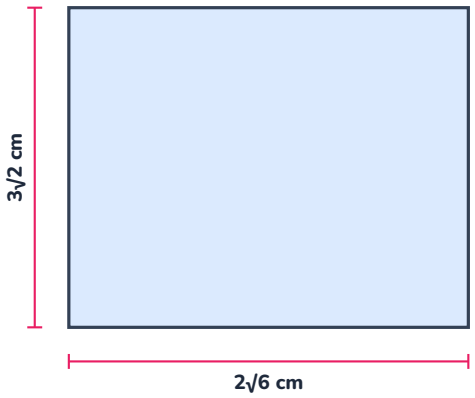
## Çarpma ve Bölmenin Geometride Kullanımı

Kareköklü ifadelerle yapılan çarpma ve bölme, geometri sorularında sık karşına çıkar. İki temel ilişki yeterlidir:

• **Alan = kenar · kenar** → kenarlar biliniyorsa alan **çarpmayla** bulunur.
• **Kenar = alan : diğer kenar** → alan ve bir kenar biliniyorsa diğer kenar **bölmeyle** bulunur.

Karelerde ise ilişki daha da basittir: **Alan = kenar²** olduğuna göre **kenar = √alan**'dır. Alan tam kare değilse kenar a√b biçiminde yazılır.

Aşağıdaki dikdörtgenin kenar uzunlukları kareköklü ifadelerle verilmiştir.




Kenar uzunlukları 2√6 cm ve 3√2 cm olan bir dikdörtgen. Alanı bulmak için iki kenar çarpılır.

**ÖRNEK** **Modeldeki dikdörtgeni inceleyelim.**

**Alan:**
2√6 · 3√2 = (2 · 3)√(6 · 2) = 6√12
Kök içinde tam kare çarpan var: √12 = √(4 · 3) = 2√3
6√12 = 6 · 2√3 = **12√3 cm²**

**Çevre:**
2 · (2√6 + 3√2) = **4√6 + 6√2 cm**

Dikkat: Çevrede iki terim **toplanamadı**; çünkü kök içleri farklıdır (6 ve 2). Kareköklü ifadelerde toplama ancak kök içleri **aynı** olduğunda yapılabilir.

**Yaklaşık değer:** √6 ≈ 2,45 ve √2 ≈ 1,41 alınırsa
Çevre ≈ 4 · 2,45 + 6 · 1,41 = 9,80 + 8,46 = **18,26 cm**

**ÖRNEK** **Alandan kenara: bölme.**

Alanı **3√216 cm²** olan bir dikdörtgenin bir kenarı **3√2 cm**'dir. Diğer kenarı bulalım.

Diğer kenar = alan : bilinen kenar
3√216 : 3√2 = (3 : 3)√(216 : 2) = √108
√108 = √(36 · 3) = **6√3 cm**

*Kontrol:* 3√2 · 6√3 = 18√6
3√216 = 3 · 6√6 = 18√6 ✓

**Kare için:** Alanı **243 m²** olan bir karenin kenarı:
Kenar = √243 = √(81 · 3) = **9√3 m**

*Kontrol:* 9√3 · 9√3 = 81 · 3 = 243 ✓

**NOT** **Kareköklü ifadelerin karesi kök işaretini yok eder.**

Kare biçimindeki bölgelerde bu özellik çok işine yarar:
$(a\sqrt{b})^2 = a\sqrt{b} \cdot a\sqrt{b} = a^2 \cdot b$

- Kenarı **$3\sqrt{11}$ cm** olan karenin alanı: $3^2 \cdot 11 = 9 \cdot 11 =$ **99 cm²**
- Kenarı **$5\sqrt{2}$ cm** olan karenin alanı: $25 \cdot 2 =$ **50 cm²**
- Kenarı **$2\sqrt{7}$ cm** olan karenin alanı: $4 \cdot 7 =$ **28 cm²**

Bu üç örnekte de kenar kareköklü olduğu hâlde **alan doğal sayı** çıktı. Sebebi, aynı kareköklü ifadenin kendisiyle çarpılmasıdır.

Tersi her zaman doğru değildir: Alanı doğal sayı olan bir karenin kenarı kareköklü kalabilir (243 m² alan, $9\sqrt{3}$ m kenar gibi).