DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAPLI

8. Sınıf · Matematik · 8. Hafta

Ad Soyad: _____
Sınıf / No: _____
Tarih: _____

Kareköklü İfadelerde Çarpma ve Bölme İşlemleri ile Paydayı Rasyonel Yapma (M.8.1.3.4 & M.8.1.3.5)

M.8.1.3.4. Kareköklü ifadelerde çarpma ve bölme işlemlerini yapar; paydayı rasyonel hale getirir. · M.8.1.3.5. Kareköklü ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar; kareköklü bir ifadeyi doğal sayı yapan çarpanları belirler.

HATIRLAYALIM

- Kareköklü ifadelerde çarpma yapılırken katsayılar kendi arasında çarpılıp katsayıya, kök içleri kendi arasında çarpılıp ortak kök içine yazılır: $a\sqrt{x} \cdot b\sqrt{y} = (a \cdot b)\sqrt{x \cdot y}$.
- Bir kareköklü ifadeyi doğal sayı yapan çarpanı bulmak için ifade $a\sqrt{b}$ biçiminde yazılır; kök içinde kalan ifadeyle ($\sqrt{b}$ veya $k\sqrt{b}$) çarpıldığında sonuç doğal sayı olur ($\sqrt{b} \cdot \sqrt{b} = b$).
- Bölme işleminde katsayılar ve kök içleri ayrı ayrı bölünür: $\frac{a\sqrt{x}}{b\sqrt{y}} = \frac{a}{b}\sqrt{\frac{x}{y}}$. Paydasında $\sqrt{b}$ bulunan $\frac{a}{\sqrt{b}}$ kesri $\sqrt{b}$ ile genişletilerek $\frac{a\sqrt{b}}{b}$ biçiminde rasyonel yapılır.
- Toplama ve çıkarma yapılabilmesi için kök içlerinin eşit olması şarttır; kök içleri farklıysa ifadeler önce $a\sqrt{b}$ biçimine getirilir, ardından katsayılar toplanır veya çıkarılır: $a\sqrt{x} + b\sqrt{x} - c\sqrt{x} = (a + b - c)\sqrt{x}$.

1 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki doğal sayı yapan çarpan modelini inceleyerek tablodaki kareköklü ifadelerin $a\sqrt{b}$ biçimini ve ifadeyi doğal sayı yapan en küçük pozitif çarpanı yazınız. İlk satır örnektir.



Kareköklü İfade	$a\sqrt{b}$ Biçiminde Yazılışı	Doğal Sayı Yapan En Küçük Çarpan
$\sqrt{24}$	$2\sqrt{6}$	$\sqrt{6}$ ($2\sqrt{6} \cdot \sqrt{6} = 12$)
$\sqrt{45}$	$3\sqrt{5}$	$\sqrt{5}$ ($3\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = 15$)
$\sqrt{72}$	$6\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$ ($6\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 12$)

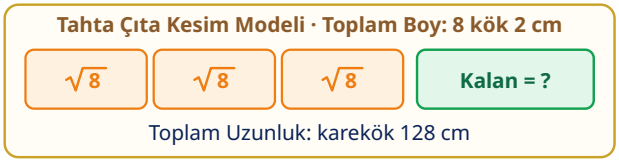
2 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki kareköklü işlemleri sağ sütundaki en sade sonuçlarıyla eşleştiriniz.

d	1. $3\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{2}$	a) $3\sqrt{2}$
c	2. $\frac{18}{\sqrt{3}}$	b) $6\sqrt{3}$
b	3. $\sqrt{48} + \sqrt{12}$	c) $6\sqrt{3}$
a	4. $\sqrt{50} - \sqrt{8}$	d) 24

3 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

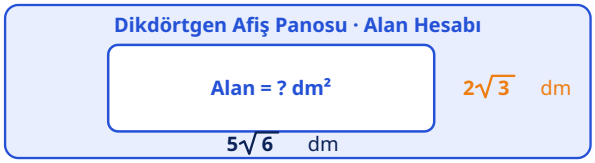
Görselde toplam uzunluğu $\sqrt{128}$ cm olan tahta bir çıtadan, her birinin uzunluğu $\sqrt{8}$ cm olan 3 eş parça kesilip çıkarılmıştır. Geriye kalan çıta parçasının uzunluğu kaç santimetredir?



A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $5\sqrt{2}$

4 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki dikdörtgen şeklindeki afiş panosunun kısa kenar uzunluğu $2\sqrt{3}$ dm ve uzun kenar uzunluğu $5\sqrt{6}$ dm olarak verilmiştir. Buna göre panonun ön yüzünün alanı kaç desimetrekaredir?



A) $10\sqrt{9}$ B) $20\sqrt{3}$ C) $30\sqrt{2}$ D) $45\sqrt{2}$

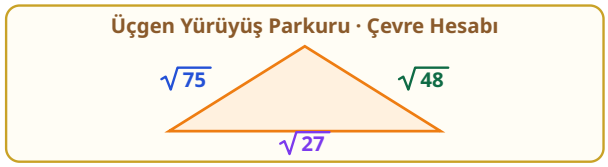
5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Doğru olan ifadelerin yanındaki D kutusunu, yanlış olanların yanındaki Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Kareköklü ifadelerde çarpma yapılırken katsayılar kendi arasında, kök içleri kendi arasında çarpılır.	☑	☐
$\sqrt{16} + \sqrt{9}$ işleminin sonucu kök içleri toplanarak $\sqrt{25}$ yani 5 olarak bulunur.	☐	☑
Paydasında $\sqrt{5}$ bulunan bir kesrin paydasını rasyonel yapmak için kesir $\sqrt{5}$ ile genişletilir.	☑	☐
Kök içleri eşitlenemeyen $4\sqrt{3} + 2\sqrt{5}$ işleminde katsayılar toplanıp sonuç $6\sqrt{8}$ yazılır.	☐	☑
$\sqrt{98} = 7\sqrt{2}$ ifadesi $2\sqrt{2}$ ile çarpıldığında sonuç 28 doğal sayısına eşit olur.	☑	☐

6 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki üçgen yürüyüş parkurunun kenar uzunlukları $\sqrt{75}$ m, $\sqrt{48}$ m ve $\sqrt{27}$ m olarak ölçülmüştür. Bu parkurun çevresinde tam bir tur yürüyen sporcu toplam kaç metre yürümüş olur?



A) $10\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $14\sqrt{3}$ D) $15\sqrt{3}$

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki dört işlem kartında kareköklü ifadelerle çarpma, bölme ve toplama işlemleri yapılmıştır. Numaralanmış kartların hangisindeki işlem sonucu yanlıştır?

I. Kart · Çarpma	II. Kart · Bölme
$2\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{5} = 30$	$20\sqrt{18} : 5\sqrt{2} = 12$
III. Kart · Toplama	**IV. Kart · Rasyonel**
$\sqrt{27}$ ve $\sqrt{12}$ -> $\sqrt{39}$	$15 : \sqrt{5} = 3\sqrt{5}$

(A) I. kart: $2\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{5} = 30$

(B) II. kart: $\frac{20\sqrt{18}}{5\sqrt{2}} = 12$

(C) III. kart: $\sqrt{27} + \sqrt{12} = \sqrt{39}$

(D) IV. kart: $\frac{15}{\sqrt{5}} = 3\sqrt{5}$

8 KISA CEVAP

Görselde alanı 36 cm² ve uzun kenarı $3\sqrt{2}$ cm olan dikdörtgen biçimindeki bir karton verilmiştir. Kartonun kısa kenar uzunluğunu paydayı rasyonel yaparak kaç santimetre olduğunu bulunuz.

Alanı Verilen Dikdörtgenin Kenarını Bulma

Alan = 36 cm² — x = ? cm

$3\sqrt{2}$ cm

$\frac{36}{3\sqrt{2}} = \frac{12}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2}$ cm bulunur.

9 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Görseldeki hedef tahtasında merkezde $\sqrt{54}$ sayısı, çevresindeki dört bölgede ise kareköklü çarpanlar yer almaktadır. Merkezdeki sayı hangi bölgedeki ifadeyle çarpılırsa sonuç bir doğal sayı olmaz?

Doğal Sayı Çarpanı Hedef Panosu

1) $\sqrt{6}$	Merkez Sayı $\sqrt{54}$	3) $3\sqrt{6}$
2) $\sqrt{24}$		4) $2\sqrt{3}$

(A) 1. bölge: $\sqrt{6}$

(B) 2. bölge: $\sqrt{24}$

(C) 3. bölge: $3\sqrt{6}$

(D) 4. bölge: $2\sqrt{3}$

10 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki iki karesel fayansın alanları sırasıyla 50 cm² ve 18 cm² olarak verilmiştir. Bu iki fayans kenarları çakışacak biçimde yan yana konulduğunda oluşan A ile B noktaları arasındaki toplam uzunluğu işlem adımlarıyla bulunuz.

Yan Yana İki Karesel Fayans · |AB| Uzunluğu

Alan = 50 cm² | 18 cm²

A — B

|AB| Toplam Kenar Uzunluğu = ? cm

1. kenar $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$ cm, 2. kenar $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$ cm olur;

toplam $|AB| = 5\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$ cm bulunur.

11 SIRALAMA

Görseldeki çözüm şemasında "$\frac{12}{\sqrt{3}} + \sqrt{75} - \sqrt{12}$" işleminin çözüm basamakları gösterilmiştir. Bu adımları baştan sona doğru 1'den 4'e kadar numaralandırınız.

Kareköklü İfadelerde Çok Adımlı İşlem Sırası

1. Adım	2. Adım	3. Adım	4. Adım
Rasyonel yap	a kök b yaz	Kökleri eşitle	Katsayı işlemi

4 Ortak $\sqrt{3}$ çarpanında katsayılar (4 + 5 - 2) hesaplanarak işlemin sonucu $7\sqrt{3}$ olarak bulunur.

2 Diğer terimler tam kare çarpanları kök dışına çıkarılarak $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$ ve $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ biçiminde yazılır.

3 Kök içleri eşitlenen tüm terimler $4\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - 2\sqrt{3}$ şeklinde yan yana düzenlenir.

1 İlk terim olan $\frac{12}{\sqrt{3}}$ kesrinin hem payı hem paydası $\sqrt{3}$ ile genişletilerek $4\sqrt{3}$ elde edilir.

12 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki matematik kavramlarını kutulara yazınız. Numaralı harflerle kareköklü bir ifadeyi doğal sayıya dönüştürmek için çarptığımız ifadeye verilen adı bulunuz.

Kök içleri eşit olan iki kareköklü ifade arasındaki farkı bulma işlemi	Ç I K A R M A
Dikdörtgende kısa kenar ile uzun kenarın çarpımıyla hesaplanan büyüklük	A L A N
Paydadaki köklü sayıyı doğal sayıya çevirme: Paydayı ... yapma	R A S Y O N E L
Bir kesirde kesir çizgisinin altında yer alan sıfırdan farklı sayı	P A Y D A
$a\sqrt{b}$ ifadesinde karekök sembolünün önünde bulunan a çarpanı	K A T S A Y I
Kesrin pay ve paydasını aynı sayıyla çarparak denk kesir elde etme	G E N İ Ş L E T M E

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

ÇARPAN

13 BOŞLUK DOLDURMA

Cümlelerdeki boşlukları kutudaki kavram veya sayılarla tamamlayınız. Bir ifade artacaktır.

$5\sqrt{2}$ | içleri | 28 | $7\sqrt{5}$ | $8\sqrt{5}$

1. Toplama ve çıkarma yapabilmek için karekök **içleri** birbirine eşit olmalıdır.
2. Bir kenar uzunluğu $2\sqrt{7}$ cm olan karenin alanı **28** santimetrekaredir.
3. $\frac{10}{\sqrt{2}}$ kesrinin paydası rasyonel yapıldığında sonuç **$5\sqrt{2}$** olur.
4. $8\sqrt{5} - \sqrt{5}$ çıkarma işleminin sonucu **$7\sqrt{5}$** ifadesine eşittir.