DERS KUTUSU
DERSKUTUSU.COM

ÇALIŞMA KÂĞIDI CEVAPLI

8. Sınıf · Matematik · 9. Hafta

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

Kareköklü İfadelerde Toplama ve Çıkarma İşlemleri ile Kareköklü Bir İfadeyi Doğal Sayı Yapan Çarpanlar (M.8.1.3.5 & M.8.1.3.6)

Kök içleri aynı olan veya $a\sqrt{b}$ biçimine dönüştürülerek eşitlenen kareköklü ifadelerde toplama ve çıkarma işlemlerini yapar. · Çokgenlerin çevre uzunluğu, tel bükme ve parça kesme problemlerini kareköklü ifadelerde toplama ve çıkarma kurallarıyla çözer. · Kareköklü bir ifade ile çarpıldığında sonucu bir doğal sayı yapan çarpanlara ($k\sqrt{b}$) farklı örnekler verir.

HATIRLAYALIM

- Kareköklü ifadelerde toplama ve çıkarma yapılabilmesi için terimlerin karekök içindeki sayılarının birebir eşit olması şarttır; ortak kök hiç değiştirilmeden yazılır, yalnız katsayılar toplanır veya çıkarılır: $a\sqrt{x} + b\sqrt{x} - c\sqrt{x} = (a + b - c)\sqrt{x}$.
- Kök içleri farklı olan ifadeler doğrudan toplanamaz ($\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$); önce her terim tam kare çarpanları kök dışına çıkarılarak $a\sqrt{b}$ biçimine getirilir. Kök içleri eşitlenemiyorsa işlem olduğu gibi bırakılır.
- Alanı A olan karesel bölgenin bir kenar uzunluğu $\sqrt{A}$, çevre uzunluğu ise $4\sqrt{A}$'dır; dikdörtgenin çevresi kısa ve uzun kenarların toplamının 2 katıdır.
- En sade hali $a\sqrt{b}$ olan kareköklü bir ifadeyi doğal sayı yapan en küçük pozitif çarpan $\sqrt{b}$ sayısıdır; ayrıca $\sqrt{b}$'nin tüm pozitif tam sayı katları ($2\sqrt{b}$, $3\sqrt{b}$, $4\sqrt{b}$, … yani $k\sqrt{b}$) bu ifadeyi doğal sayı yapar.

1 EŞLEŞTİRME

Sol sütundaki kareköklü toplama-çıkarma işlemlerini ve ifadeleri sağ sütundaki karşılıklarıyla eşleştiriniz.

c 1. $\sqrt{80} + \sqrt{20} - \sqrt{5}$ işleminin sonucu

b 2. $\sqrt{108} - \sqrt{27}$ işleminin sonucu

d 3. $\sqrt{63}$ sayısını doğal sayı yapan çarpan

a 4. $\sqrt{96}$ sayısını doğal sayı yapan çarpan

a) Kök altı ($\sqrt{6}$) veya katları

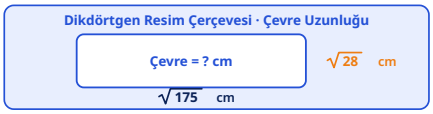
b) Üç kök üç ($3\sqrt{3}$)

c) Beş kök beş ($5\sqrt{5}$)

d) Kök yedi ($\sqrt{7}$) veya katları

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Kısa kenar uzunluğu $\sqrt{28}$ cm ve uzun kenar uzunluğu $\sqrt{175}$ cm olan dikdörtgen biçimindeki resim çerçevesinin çevre uzunluğu kaç santimetredir?



Ⓐ $7\sqrt{7}$ Ⓑ $14\sqrt{7}$ Ⓒ $10\sqrt{7}$ Ⓓ $20\sqrt{7}$

3 BOŞLUK DOLDURMA

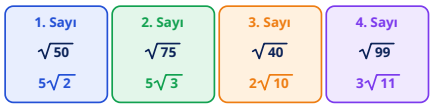
Cümlelerde boş bırakılan yerleri kutudaki uygun sayı veya ifadelerle tamamlayınız.

10 | $9\sqrt{5}$ | 14 | 12 | $7\sqrt{2}$

1. Kareköklü ifadelerde $\sqrt{32} + \sqrt{18}$ toplama işleminin en sade sonucu _____ $7\sqrt{2}$ _____ ifadesidir.
2. Bir kenar uzunluğu $3\sqrt{5}$ cm olan eşkenar üçgenin çevre uzunluğu _____ $9\sqrt{5}$ _____ santimetredir.
3. Karekök içindeki $\sqrt{48}$ ifadesi $\sqrt{3}$ ile çarpıldığında sonuç _____ 12 _____ doğal sayısına eşit olur.
4. Aynı kök sembolü içinde verilen $\sqrt{36 + 64}$ işleminin sonucu _____ 10 _____ doğal sayısıdır.

4 TABLOYU TAMAMLA

Çarpan eşleştirme kartlarındaki kareköklü ifadelerin en sade $a\sqrt{b}$ yazılışını ve ifadeyi doğal sayı yapan iki farklı çarpanını ($\sqrt{b}$ ve $2\sqrt{b}$) tabloya yazınız. İlk satır örnektir.



Verilen İfade	$a\sqrt{b}$ Biçimi	Doğal Sayı Yapan İki Çarpan
1. $\sqrt{50}$	$5\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$ ve $2\sqrt{2}$ ($\sqrt{8}$)
2. $\sqrt{75}$	$5\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$ ve $2\sqrt{3}$ ($\sqrt{12}$)
3. $\sqrt{40}$	$2\sqrt{10}$	$\sqrt{10}$ ve $2\sqrt{10}$ ($\sqrt{40}$)
4. $\sqrt{99}$	$3\sqrt{11}$	$\sqrt{11}$ ve $2\sqrt{11}$ ($\sqrt{44}$)

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Kareköklü ifadelerde toplama, çıkarma ve doğal sayı yapan çarpanlarla ilgili ifadelerden doğru olanlara D, yanlış olanlara Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Kök içleri eşit olan $9\sqrt{6} - 4\sqrt{6} + \sqrt{6}$ işleminin sonucu $6\sqrt{6}$ ifadesine eşittir.	☑	☐
Ayrı kareköklü içinde verilen $\sqrt{36} + \sqrt{64}$ işleminin sonucu $\sqrt{100}$ yani 10 doğal sayısıdır.	☐	☑
$\sqrt{24}$ sayısı ile $\sqrt{54}$ sayısı birbiriyle çarpıldığında her ikisi de kök içinde 6 barındırdığı için sonuç doğal sayı olur.	☑	☐
Yedi kök iki ($7\sqrt{2}$) ifadesinden kök iki ($\sqrt{2}$) çıkarıldığında kökler sadeleşir ve sonuç 7 doğal sayısı olur.	☐	☑
Alanı 80 cm² olan karesel bir bölgenin bir kenar uzunluğu $4\sqrt{5}$ cm, çevre uzunluğu ise $16\sqrt{5}$ cm'dir.	☑	☐

6 ÇOKTAN SEÇMELİ

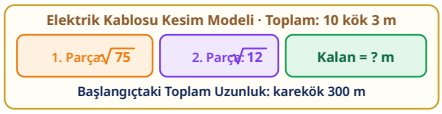
Çarpan çarkının merkezinde yer alan $\sqrt{72}$ sayısı, çarkın dilimlerindeki kareköklü ifadelerden hangisi ile çarpılırsa sonuç bir doğal sayı **olur?**



Ⓐ $\sqrt{12}$ Ⓑ $\sqrt{20}$ **Ⓒ $\sqrt{50}$** Ⓓ $\sqrt{48}$

7 ÇOKTAN SEÇMELİ

Toplam uzunluğu $\sqrt{300}$ metre olan bir elektrik kablosundan önce $\sqrt{75}$ metre, ardından $\sqrt{12}$ metre uzunluğunda iki parça kesilip kullanılmıştır. Geriye kaç metre kablo kalmıştır?



Ⓐ $3\sqrt{3}$ Ⓑ $4\sqrt{3}$ Ⓒ $5\sqrt{3}$ Ⓓ $6\sqrt{3}$

8 KISA CEVAP

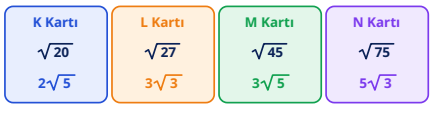
Kenarları çakışık olarak yan yana dizilen üç karesel kartonun alanları sırasıyla 45 cm², 20 cm² ve 5 cm² olarak verilmiştir. Tabandaki K ile L noktaları arasındaki toplam uzunluğu işlem yaparak bulunuz.



Kenarlar $3\sqrt{5}$, $2\sqrt{5}$ ve $\sqrt{5}$ cm'dir; $|KL| = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + \sqrt{5} = 6\sqrt{5}$ cm olur.

9 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Dört sayı kartında K = $\sqrt{20}$, L = $\sqrt{27}$, M = $\sqrt{45}$ ve N = $\sqrt{75}$ ifadeleri verilmiştir. Bu kartlarla yapılan aşağıdaki işlemlerden hangisinin sonucu bir doğal sayı **değildir?**



Ⓐ K · M çarpma işleminin sonucu

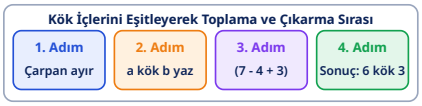
Ⓑ L · N çarpma işleminin sonucu

Ⓒ $\frac{N}{L}$ bölme işleminin sonucu

Ⓓ K + M toplama işleminin sonucu

10 SIRALAMA

Kök içleri farklı verilen «$\sqrt{147} - \sqrt{48} + \sqrt{27}$» işleminin çözüm basamaklarını işlem önceliğine göre 1'den 4'e kadar sıralayınız.



3 Kök içleri eşitlenen terimlerin katsayıları ortak kök önünde $(7 - 4 + 3)\sqrt{3}$ şeklinde bir araya getirilir.

2 Tam kare çarpanlar karekök dışına katsayı olarak çıkarılarak ifadeler $7\sqrt{3}$, $4\sqrt{3}$ ve $3\sqrt{3}$ biçimine dönüştürülür.

1 Her bir kareköklü terimin içindeki sayı, en büyük tam kare çarpanıyla çarpım biçiminde (49 · 3, 16 · 3 ve 9 · 3) ayrılır.

4 Katsayılar arasındaki işlem tamamlanarak sonuç en sade biçimde $6\sqrt{3}$ olarak yazılır.

11 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarındaki matematik kavramlarını kutulara yazınız. Numaralı harflerle bir çokgenin bütün kenar uzunluklarının toplamını ifade eden kavramı bulunuz.

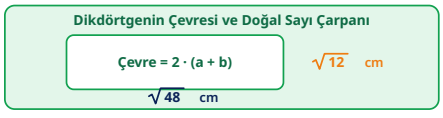
$a\sqrt{b}$ ifadesini doğal sayı yapmak için çarptığımız $k\sqrt{b}$ ifadesinin adı	Ç A R P A N
Üç kenarlı kapalı geometrik şekil	Ü Ç G E N
Araştırma sonucunda toplanan sayısal bilgilerin her biri	V E R İ
Pay ve payda biçiminde kesir olarak yazılabilen sayı kümesi	R A S Y O N E L
Sol ve sağ tarafın aynı değerde olduğunu gösteren matematiksel bağıntı	E Ş İ T L İ K

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

ÇEVRE

12 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Kenar uzunlukları $\sqrt{12}$ cm ve $\sqrt{48}$ cm olan dikdörtgenin çevre uzunluğunu hesaplayınız; ardından bu çevre uzunluğunu doğal sayı yapan en küçük pozitif kareköklü çarpanı ve çarpım sonucunu yazınız.



Çevre = $2 \cdot (2\sqrt{3} + 4\sqrt{3}) = 12\sqrt{3}$ cm'dir. En küçük çarpan $\sqrt{3}$ olup $12\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 36$'dır.