

ÇARPANLAR VE KATLAR KONU ANLATIM ÖZETİ

POZİTİF TAM SAYILARIN ÇARPANLARI

Her pozitif tam sayı iki pozitif tam sayının çarpımı olarak yazılabilir. Bu iki sayıdan her birine o sayının çarpanı denir. Çarpanlar aynı zamanda o sayının bölenleridir. Yani o sayının çarpanları o sayıyı kalansız böler.

Örnek: 30 sayısının pozitif tam sayı çarpanları: 1,2,3,5,6,10,15 ve 30'dur.

Örnek: 17 sayısının pozitif tam sayı çarpanlarını bulalım.

Çözüm: $17 = 1.17$ olup

17 sayısının pozitif tam sayı çarpanları: 1 ve 17'dir.

1'den ve kendisinden başka pozitif tam sayı böleni olmayan 1 den büyük pozitif tam sayılara **asal sayılar** denir. **En küçük** asal sayı 2'dir. 2'den başka **çift asal sayı yoktur**.

Asal sayılar 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29...

Bir pozitif tam sayının çarpanlarından asal sayı olanlara o sayının **asal çarpanları** denir.

2 ve 2'den büyük tam sayılar asal sayılar yardımıyla asal sayıların çarpımı şeklinde yazılabilir.

Örnek: $18 = 2.2.3 = 2^2.3$

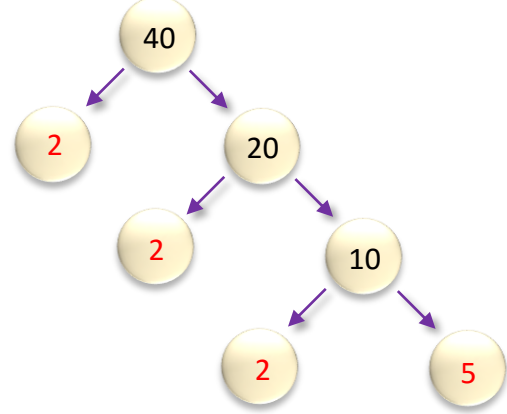
Örnek: $8 = 2.2.2 = 2^3$

Örnek: $75 = 3.5.5 = 3.5^2$

Pozitif Tam Sayıların Asal Çarpanlarını Bulmada Yöntemler

A. Çarpan Ağacı Yöntemi

40 sayısını çarpan ağacı yöntemiyle asal çarpanlarına ayıralım.



$40 = 2.2.2.5 = 2^3.5$ olur.

B. Çarpan Algoritması

Çarpanları bulunacak sayının yanına uzun bir çizgi çizilir ve sayı en küçük asal sayıdan başlanarak sırayla asal sayılara bölünür ve 1 kalıncaya kadar devam edilir.

Örnek: 48 sayısını çarpan algoritmasını kullanarak asal çarpanlarına ayıralım.

48	2	
24	2	
12	2	$48 = 2.2.2.2.3$
6	2	$48 = 2^4.3$ şeklinde yazılır.
3	3	48 sayısının asal çarpanları 2 ve 3 tür.
1		

EBOB VE EKOK KONU ANLATIM ÖZETİ

EBOB – EKOK

İki doğal sayının ortak bölenlerinden en büyüğüne bu sayıların en büyük ortak böleni (EBOB) denir.

Örnek: EBOB(40,60) 'ı bulalım.

Çözüm: 40 sayısının bölenleri: **1, 2, 4, 5, 8, 10, 20** ve 40 dır.

60 sayısının bölenleri: **1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30** ve 60 dır.

EBOB(40,60) = 20 dir.

İki doğal sayının ortak katlarının en küçüğüne bu sayıların en küçük ortak katı (EKOK) denir.

Örnek: EKOK (15,20) 'ı bulalım.

Çözüm: 15 sayısının katları: 15, 30, 45, **60**, 75, 90, 105, ...

20 sayısının katları: 20, 40, **60**, 80, 100, 120, ...

EKOK (15,20) = 60 bulunur.

EBOB ve EKOK'u Asal Çarpanlar Yardımıyla Bulma

EBOB veya EKOK'u bulunacak sayılar en küçük asal sayıdan başlanarak bölüm 1 olana kadar asal sayılara bölünür. Her iki sayıyı da aynı anda bölen asalların çarpımı EBOB'u, asalların hepsinin çarpımı ise EKOK'u verir.

Her iki sayıyı da bölen asalları pratiklik için yanına "😊" sembolünü koyalım.

Örnek: 36 ve 48 sayılarının EBOB ve EKOK'unu bulalım.

Çözüm:

36	48	2 😊	
18	24	2 😊	EBOB (36,48) =
9	12	2	$2.2.3 = 2^2.3 = 12$
9	6	2	EKOK (24,30) =
9	3	3 😊	$2.2.2.2.3.3 = 2^4.3^2$
3	1	3	= 144
1	1		

Örnek: 180 cm uzunluğundaki bakır tel ile 240 cm uzunluğundaki alüminyum tel eşit uzunlukta parçalara ayrılacaktır.

Bu tellerin en az kaç parçaya ayrılabilceğini bulalım.

Çözüm: 180 cm bakır ve 240 cm alüminyum tel uzunluğunun EBOB'u bulunarak tel uzunluğunun eşit uzunlukta en fazla kaç cm olacağı bulunur.

180	240	2 😊	EBOB (180,240) =
90	120	2 😊	$2.2.3.5 = 60$
45	60	2	Telin uzunluğu en
45	30	2	fazla 60 cm
45	15	3 😊	seçilebilir.
15	5	3	$180 + 240 = 420$
5	5	5 😊	cm toplam tel
1	1		uzunluğu olup
			$420 : 60 = 7$ eşit
			parçaya
			bölünebilir.

ARALARINDA ASAL SAYILAR KONU ANLATIM ÖZETİ

Aralarında Asal Sayılar

a ve b iki doğal sayı olmak üzere,

a ve b'nin 1'den başka böleni yoksa a ve b sayılarına aralarında asal sayılar denir.

Yani, a ve b sayılarının EBOB 'u (en büyük ortak böleni) 1 ise bu sayılar aralarında asaldır.

Dikkat: Aralarında asal sayılar, asal sayı olabilir de olmayabilir de.

Örnek: 8 ve 9 sayılarının aralarında asal olup olmadığını inceleyelim.

Çözüm: 8 ve 9 sayısının EBOB 'u 1 olduğu için aralarında asaldır.

İpucu: Ardışık doğal sayılar aralarında asaldır.

Örnek: 777 ile 778, 44 ile 45, 998 ile 999 aralarında asal sayılardır.

İpucu: Aralarında asal sayıların çarpımı bu sayıların EKOK 'una eşittir.

Örnek: 18 ile 35 sayılarının EBOB ve EKOK 'unu hesaplayalım.

Çözüm: Bu iki sayının ortak böleni olmadığı için bu sayılar aralarında asal sayılardır.

Aralarında asal sayıların EBOB 'u her zaman 1 sayısına, EKOK 'u ise bu sayıların çarpımına eşittir.

$EBOB(18,35) = 1$ ve $EKOK(18,35) = 18.35 = 630$

İki doğal sayının çarpımı, bu iki sayının EBOB 'u ile EKOK 'unun çarpımına eşittir.

$$a.b = EBOB(a,b) \cdot EKOK(a,b)$$

TAM SAYILARIN KUVVETLERİ KONU ANLATIM ÖZETİ

Tam Sayıların Tekrarlı Çarpımı

a bir tam sayı olmak üzere,

$$\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ tane}} = a^n$$

Üs veya Kuvvet
Taban

Örnek: $7.7.7.7.7.7 = 7^6$

Örnek: $(-6)^2 = (-6).(-6) = 36$

Negatif Tam Sayıların Tek ve Çift Sayı Kuvvetleri

Negatif bir tam sayının **çift sayı kuvvetleri** pozitiftir.

Örnek: $(-9)^2$ ifadesinin sonucu üs çift sayı olduğundan sonuç pozitiftir.

$9^2=81$ olduğundan sonuç 81'dir.

Örnek: $(-4)^3$ ifadesinin sonucu Üs tek sayı olduğundan sonuç negatiftir.

$(-4)^3 = -4.4.4 = -64$ bulunur.

Örnek:

$(-2)^4 = (-2).(-2).(-2).(-2) = +16$
(Kuvvet parantezin tamamının üssü)

Örnek:

$-2^4 = -2.2.2.2 = -16$

(Kuvvet sadece 2'nin üzerinde)

Hatırlatma:

1. Sıfır hariç tam sayıların 0. kuvveti her zaman 1'e eşittir.

2. 1 sayısının tam sayı kuvvetleri 1'e eşittir.

3. Tam sayıların 1. Kuvveti kendisine eşittir.

Tam Sayıların Negatif Kuvvetleri

a $\neq$ 0 ve n bir doğal sayı olmak üzere,

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n} \text{ 'dir.}$$

a $\neq$ 0 ve n bir doğal sayı olmak üzere,

$$a^n = \frac{1}{a^{-n}} \text{ 'dir.}$$

Örnek: $\frac{1}{8^{-2}} = 8^2 = 64$ bulunur.

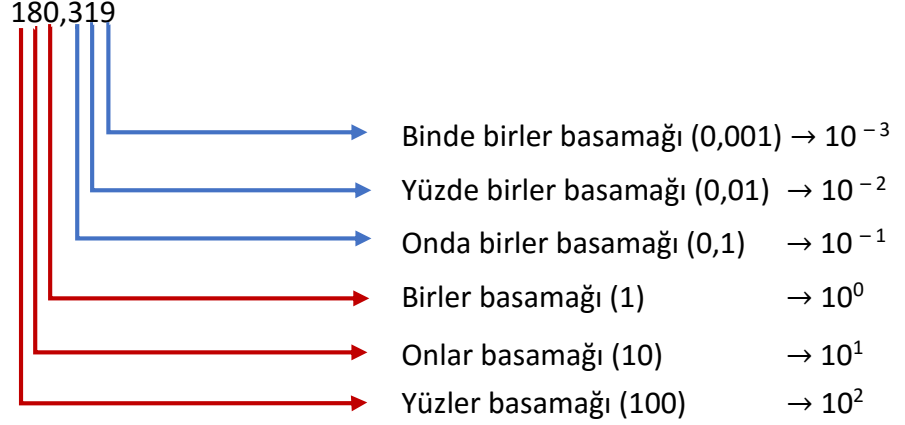
ONDALIK SAYILARI ÜSLÜ SAYILARLA ÇÖZÜMLEME KONU ANLATIM ÖZETİ

Ondalık Gösterimleri Üslü Gösterimler Yardımıyla Çözümleme

Ondalık sayıların basamak adlarını ve değerlerini hatırlayalım.

Örnek: 180,319 sayısını inceleyelim.

Çözüm:



KANALMATEMATİK.COM

Örnek: 3,76 sayısını üslü sayılar yardımıyla çözümleyelim.

Çözüm: $3,76 = 3 \times 1 + 7 \times 0,1 + 6 \times 0,01 = 3 \times 10^0 + 7 \times 10^{-1} + 6 \times 10^{-2}$

Örnek: 26,819 sayısını üslü sayılar yardımıyla çözümleyelim.

Çözüm: $26,819 = 2 \times 10 + 6 \times 1 + 8 \times 0,1 + 1 \times 0,01 + 9 \times 0,001$
 $= 2 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 8 \times 10^{-1} + 1 \times 10^{-2} + 9 \times 10^{-3}$

ÜSLÜ SAYILARLA İLGİLİ TEMEL KURALLAR KONU ANLATIM ÖZETİ

ÜSLÜ SAYILARLA İLGİLİ TEMEL KURALLAR

Tabanları aynı olan üslü ifadeleri çarpınca üsler toplanır ortak tabana yazılır.

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

Örnek: $5^8 \cdot 5^{-7} = 5^{8+(-7)} = 5^1 = 5$

Örnek: $7^{-9} \cdot 7^{-8} = 7^{(-9)+(-8)} = 7^{-17}$
 $= \frac{1}{7^{17}}$

Üsleri aynı tabanları farklı ifadeleri çarpınca; tabanlar çarpılır, üs aynı kalır.

$$a^k \cdot b^k = (a \cdot b)^k$$

Örnek: $7^5 \cdot 3^5 = (7 \cdot 3)^5 = 21^5$

Örnek: $5^{-2} \cdot 3^{-2} = (5 \cdot 3)^{-2} = 15^{-2} =$
 $\left(\frac{1}{15}\right)^2 = \frac{1}{225}$

Üslü bir ifadenin üssü alınırken, üsler çarpılır taban aynı kalır.

$$(a^k)^m = (a)^{k \cdot m}$$

Örnek: $(2^{-7})^{-5} = 2^{35}$

Örnek: $(3^4)^{-2} = 3^{-8}$

Dikkat: Üslü ifadeleri birbirleriyle çarparken iki kural vardır; ya tabanlar eşit olmalı ya da üsler eşit olmalıdır. Eğer iki özelliğe yoksa iki şekilde soru çözülebilir.

1. Her bir üslü ifadenin değeri bulunur ve çarpılır.

2. Üslü ifadelerin kuvvetleri(üsleri) veya tabanları birbirlerine benzetilerek çarpma yapılabilir.

n bir pozitif tam sayı olmak üzere,

10^n sayısı n + 1 basamaklıdır.

Örnek: $2^7 \cdot 5^7$ sayısının kaç basamaklı olduğunu bulalım.

Çözüm: $2^7 \cdot 5^7 = (2 \cdot 5)^7 = 10^7$ olup 7 + 1 = 8 basamaklıdır.

Tabanları aynı olan üslü ifadelerde bölme yapılırken, birinci ifadenin üssünden ikinci ifadenin üssü çıkarılır.

$$\frac{a^x}{a^y} = a^x : a^y = a^{x-y}$$

Örnek: $5^6 : 5^{-11} = 5^{6-(-11)} = 5^{6+11} = 5^{17}$

Tabanları farklı, üsleri aynı olan ifadelerin bölümünde tabanlar bölünür, ortak üs bölümün üssüne yazılır.

$$\frac{a^x}{b^x} = \left(\frac{a}{b}\right)^x \quad (b \neq 0)$$

Örnek: $18^4 : 6^4 = (18:6)^4 = 3^4 = 81$

Örnek: $\frac{20^5}{32} = \frac{20^5}{2^5} = \left(\frac{20}{2}\right)^5 = 10^5$

10'UN KUVVETLERİYLE SAYILARI FARKLI GÖSTERME KONU ANLATIM ÖZETİ



Örnek: 17 sayısına eşit farklı sayılar yazalım.

Çözüm: 17 sayısı 17×10^0 ifadesine eşittir.

$$17 \times 10^0 = 1700 \times 10^{-2} = 0,0017 \times 10^4 = 1,7 \times 10^1$$

Örnek: $85,96 \times 10^{-8}$ sayısına eşit farklı sayılar yazalım.

Çözüm: $85,96 \times 10^{-8} = 0,8596 \times 10^{-6} = 8596 \times 10^{-10} = 859600 \times 10^{-12}$

Örnek: 3000 sayısına eşit farklı sayılar yazalım.

Çözüm: 3000 sayısı 3000×10^0 ifadesine eşittir.

$$3000 \times 10^0 = 30 \times 10^2 = 0,3 \times 10^4 = 300000 \times 10^{-2}$$

BİLİMSEL GÖSTERİM KONU ANLATIM ÖZETİ

n , bir tam sayı olup
 a sayısı, $1 \leq a < 10$ şartını sağlamak üzere,
 $a \times 10^n$ biçimindeki gösterime
“bilimsel gösterim” denir.

Örnek: 12×10^7 sayısı bilimsel gösterim değildir. Çünkü $a < 10$ şartı sağlanmamaktadır.

Örnek: 10^{-9} sayısı bilimsel gösterimdir. Çünkü $10^{-9} = 1 \times 10^{-9}$ olup bilimsel gösterimdir.

Bilimsel Olmayan Bir Sayıyı Bilimsel Gösterimle İfade Etme

Örnek: 0,00000000008 sayısını bilimsel gösterimle ifade edelim.

Çözüm: $a \times 10^n$ bilimsel gösterim şartına göre a sayısı 8 olmalıdır. Virgöl 11 birim sağa kaydığı için üs 11 birim azalacaktır.

$$0,00000000008 = 8 \times 10^{-11} \text{ olur.}$$

Örnek: 284369 sayısını bilimsel gösterimle ifade edelim.

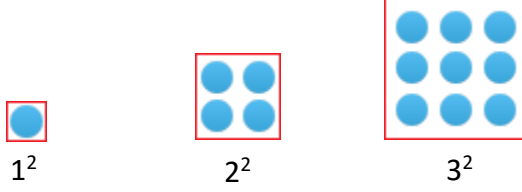
Çözüm: a sayısı $1 \leq a < 10$ olması için virgöl 2 ile 8 arasına konmalıdır.

2,84369 sayısında virgöl 5 birim sola kaydığı için üs 5 artar.

$$284369 = 2,84369 \times 10^5 \text{ olur.}$$

TAM KARE SAYILAR VE KAREKÖKLERİ KONU ANLATIMI ÖZETİ

Karekök: Alanı bilinen bir karenin bir kenar uzunluğunu bulma işlemidir. Genellersek, karekök verilen sayının, hangi pozitif sayının karesi olduğunu bulma işlemidir.



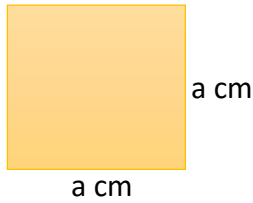
Meraklısına: $\sqrt{5}$ sayısı “karekök beş” şeklinde okunur.

Karekökü tam sayı olan (1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144...) bu doğal sayılara **tam kare doğal sayılar** denir.

$$\begin{array}{lll} \sqrt{1}=1, & \sqrt{4}=2, & \sqrt{9}=3, \\ \sqrt{16}=4, & \sqrt{25}=5, & \sqrt{36}=6, \\ \sqrt{49}=7, & \sqrt{64}=8, & \sqrt{81}=9, \\ \sqrt{100}=10, & \sqrt{121}=11, & \sqrt{144}=12 \end{array}$$

Örnek: Alanı 49 cm² olan karenin bir kenar uzunluğu kaç cm dir?

Çözüm:



$$a = \sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7 \text{ cm}$$

Örnek: 53 adet birim karoya en az kaç karo eklenirse bir kare elde edilir?

Çözüm: 53 ten sonraki tam kare sayı 64 olduğundan 64-53=11 tane karo eklenmelidir.

Örnek: Aşağıdakilerden hangisi tam kare sayı değildir?

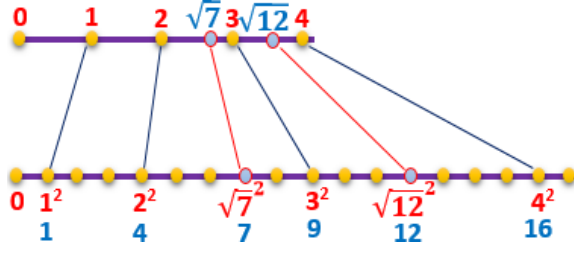
- a) 169
- b) 196
- c) 225
- d) 284

Çözüm:

$\sqrt{169}=13$, $\sqrt{196}=14$, $\sqrt{225}=15$ olup tam kare sayılardır.

TAM KARE OLMAYAN SAYILARIN KAREKÖKLERİ KONU ANLATIMI ÖZETİ

TAM KARE OLMAYAN SAYILARIN KAREKÖKLERİ



1. Verilen kareköklü sayıya en yakın tam kare sayılar belirlenir.
2. Sayılar küçükten büyüğe doğru sıralanır.
3. Sayıların hepsinin karekökü alınır. Böylelikle tam kare olmayan kareköklü sayının hangi iki ardışık tamsayı arasında olduğu bulunmuş olunur.
4. Sayının yaklaşık değerini bulmak için tam kare sayılar birbirinden çıkarılır ve 1/Fark oranı bulunur. Bu oran tam kare olmayan sayı ile bu sayıdan küçük olan tam kare sayının arasındaki fark ile çarpılır.
5. Elde edilen sayı küçük tam sayının üzerine ilave edilir ve sayının yaklaşık değeri hesaplanır.

Örnek: $\sqrt{28}$ sayısının yaklaşık değeri kaçtır?

1. Bu sayıya en yakın tam kare sayılar 25 ve 36 sayılardır.
2. $25 < 28 < 36$
3. $5 < \sqrt{28} < 6$ ($\sqrt{28}$ sayısı 5 ve 6 sayıları arasındadır.)
4. $36 - 25 = 11$ (5 ve 6 arası 11 eşit parçaya bölünecek)

$$\frac{1}{11} \approx 0,09 \text{ bulunur.}$$

Sayımızın küçük tam kareye olan uzaklığını bulalım. $28 - 25 = 3$ bulunur.

$$3 \times 0,09 = 0,27$$

5. $5 + 0,27 = 5,27$ bulunur.

İRRASYONEL VE RASYONEL SAYILAR KONU ANLATIM ÖZETİ

İrrasyonel Sayılar

Rasyonel sayılar kümesi $\frac{a}{b}$ şeklinde yazılabilen sayılardır, buradan yola çıkarak irrasyonel sayılar kümesini tanımlayalım:

- ❖ $\frac{a}{b}$ gibi yani iki sayının oranı şeklinde yazılamayan sayılardır.
- ❖ Ondalık kesir olarak yazılmaya çalışıldığında virgülden sonraki kısmı tahmin edilemeyen sayılardır.

İrrasyonel sayılar “ I ” sembolü ile gösterilir.

Örnek: $\sqrt{7}$, π ve 5,1958633481452... sayıları iki sayının oranı şeklinde yazılamadığından irrasyonel sayılardır.

Gerçek Sayılar (Reel Sayılar) Kümesi

Rasyonel sayılar ve irrasyonel sayılar kümesinin birleşimi ile oluşan sayı kümesine Gerçek(Reel) sayılar kümesi denir. Gerçek Sayılar kümesi “ $\mathbb{R}$ ” sembolü ile gösterilir.

$$\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$$

$$\mathbb{N}^+ \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$$

Devirli Ondalık Sayıları Rasyonel Sayıya Dönüştürme

Devirli ondalık sayıları rasyonel sayıya dönüştürürken şu adımlar takip edilir:

- 1) Virgül ve devir çizgisi dikkate alınmadan okunan sayıdan, üzerinde devir çizgisi olmayan sayı çıkarılır ve paya yazılır.
- 2) Paydaya ise virgülden sonraki devreden basamak sayısı kadar 9 yazılır ve yanına devretmeyen sayı kadar sıfır yazılır.

Virgül yokmuş gibi

Sayının Tamamı – Devretmeyen Kısım

Devreden kadar 9 ve devretmeyen kadar 0

Virgülden sonrası için

Örnek: $1,2\overline{34}$ devirli ondalık sayısını rasyonel sayıya çevirelim.

Çözüm:

$$\begin{aligned} 1,2\overline{34} &= \frac{1234 - 12}{990} \\ &= \frac{1222}{990} \end{aligned}$$

KAREKÖKLÜ SAYILARDA ÇARPMA-BÖLME KONU ANLATIM ÖZETİ

Kareköklü İfadelerde Çarpma İşlemi

Kareköklü sayılarla çarpma işleminde köklü ifadelerin kat sayıları kendi aralarında, karekök içindeki sayılar da kendi aralarında çarpılır.

Örnek: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5} = \sqrt{3 \cdot 5} = \sqrt{15}$

Örnek: $\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{7} = (1 \cdot 3) \cdot \sqrt{2 \cdot 7} = 3\sqrt{14}$

Dikkat: Çarpma işlemi sonucunda kök içindeki ifade kök dışına çıkarılabiliyorsa çıkartılmalıdır.

Örnek: $\sqrt{3} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{18} = \sqrt{3^2 \cdot 2} = 3\sqrt{2}$

Bir köklü ifadenin kendisiyle çarpımı yani karesi o köklü ifadenin içindeki sayıya eşittir.

$$\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 = \sqrt{x^2} = x$$

Örnek: $(\sqrt{13})^2 = \sqrt{13} \cdot \sqrt{13} = \sqrt{13^2} = 13$

Kareköklü İfadelerde Bölme İşlemi

Rasyonel bir sayının karekökü, pay ve paydanın ayrı ayrı karekökünün bölümü şeklinde yazılabilir.

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Örnek: $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{20}{5}} = \sqrt{4} = 2$

Dikkat: Köklü ifadelerde bölme işleminde kat sayılar varsa onlarda kendi aralarında bölünür.

Örnek: $\frac{15\sqrt{24}}{3\sqrt{8}} = \frac{15}{3} \sqrt{\frac{24}{8}} = 5\sqrt{3}$

KÖK DIŞINA VE KÖK İÇİNE ALMA KONU ANLATIM ÖZETİ

Örnek: $\sqrt{27}$ sayısını kök dışına çıkaralım.

27 sayısını asal çarpanlarına ayıralım.

$$\begin{array}{r|l} 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \quad 27=3.3.3 \text{ bulunur.}$$

$$\sqrt{27} = \sqrt{3.3.3} = \sqrt{3^2.3} = 3\sqrt{3} \text{ bulunur.}$$

Karekök içindeki sayının çarpanlarından hiçbiri tam kare sayı değilse karekök dışına çıkarılamaz.

Örnek: $\sqrt{10} = \sqrt{2.5}$ olduğundan kök dışına çıkarılamaz.

Köklü ifade içindeki sayıyı, tam kare sayının çarpımı şeklinde yazabilirsek kök dışına hızlı bir şekilde çıkarabiliriz.

Örnek: $\sqrt{48} = \sqrt{16.3} = 4\sqrt{3}$

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ 4 \quad 4 \end{array}$$

Şimdi karekök dışına çıkmış kat sayının kök içine alınmasını gösterelim.

Bir kenar uzunluğu 3 br olan karenin alanı $3.3=9br^2$ olur.

Şimdi alanı $9 br^2$ olan karenin bir kenar uzunluğunu gösterelim.

$$\sqrt{9} = 3br \text{ bulunur.}$$

Örnek: $7\sqrt{3}$ sayısını kök içine alalım.

$$7\sqrt{3} = \sqrt{7^2.3} = \sqrt{49.3} = \sqrt{147}$$

Kareköklü İfadeyi Çarparak Doğal Sayı Elde Etme

Bir köklü ifadenin kendisiyle çarpımı yani karesi o köklü ifadenin içindeki doğal sayıya eşit olduğunu öğrendik. Bunun haricinde o ifadeyi başka sayılarla çarpınca doğal sayı yapan sayılar da vardır. Bu sayılar kök içindeki ifadeyi tam kare yapabilen sayılardır ki çarpımın sonucu doğal sayı olarak dışarı çıkar.

Örnek: $\sqrt{5}$ sayısı $\sqrt{5}$ ile çarpılırsa 5 olarak dışarı çıkar.

Örnek: $\sqrt{8}$ sayısı $\sqrt{8}$ ile çarpılırsa 8 olarak dışarı çıkar.

Ayrıca $\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2} = 2\sqrt{2}$ olarak dışarı çıkar.

Bu sayı $\sqrt{2}$ ile çarpılınca $2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 4$ doğal sayısı elde edilir.

KAREKÖKLÜ İFADELERLE TOPLAMA VE ÇIKARMA İŞLEMİ KONU ANLATIM ÖZETİ

Köklü ifadelerde toplama ve çıkarma işlemi yapabilmek için aynı köke sahip olmak gerekir. Yani farklı köklerle toplama veya çıkarma işlemi yapılmaz.

a. b $\neq$ 0 ve a $\neq$ b olmak üzere,

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a + b}$$

Örnek: $\sqrt{16} + \sqrt{9} \neq \sqrt{16 + 9}$ dur. Çünkü

$$4 + 5 \neq \sqrt{25}$$

$$9 \neq 5$$

Aynı Köke Sahip İfadelerle Toplama ve Çıkarma İşlemi

Köklü ifadeler, önündeki katsayıların toplanıp ya da çıkarılması sonucu toplanır ya da çıkarılır.

Örnek: $5\sqrt{6} + \sqrt{6} + 3\sqrt{6}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm: $(5+1+3)\sqrt{6} = 9\sqrt{6}$

Kökleri Benzetme

Aynı köke sahip olmayan ifadelerde toplama ve çıkarma işlemi yapamadığımızı söylemiştik fakat, bu farklı kökler içinde tam kare çarpan barındırıyor ve kök dışına çıkartıldığında aynı köke sahip olabiliyorsa bu ifadeler toplanıp ya da çıkartılabilir.

Örnek: $\sqrt{27} + \sqrt{12}$ toplamını bulalım.

Çözüm: $\sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3} + \sqrt{2 \cdot 2 \cdot 3} = \sqrt{3^2 \cdot 3} + \sqrt{2^2 \cdot 3} = 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = (3 + 2)\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

Örnek: $7\sqrt{3} - \sqrt{3} - 8\sqrt{3}$ işleminin sonucunu bulalım.

Çözüm: $(7 - 1 - 8)\sqrt{3} = -2\sqrt{3}$

ONDALIK İFADELERİN KAREKÖKLERİ KONU ANLATIM ÖZETİ

Ondalık Kesirlerin Karekökleri

Ondalık kesirlerin karekökleri sayının rasyonel sayıya dönüştürülüp karekökünün alınmasıyla yapılır.

Örnek:

$$\frac{1}{10} = 0,1$$

$$\sqrt{0,01} = \sqrt{\frac{1}{100}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{100}} =$$

Örnek:

$$\frac{11}{10} = 1,1$$

$$\sqrt{1,21} = \sqrt{\frac{121}{100}} = \frac{\sqrt{121}}{\sqrt{100}} =$$

Örnek:

$$\frac{18}{10} = 1,8$$

$$\sqrt{3,24} = \sqrt{\frac{324}{100}} = \frac{\sqrt{324}}{\sqrt{100}} =$$