



ÖZET

Kareköklü İfadelerle Çarpma ve Bölme İşlemleri

Kareköklü İfadelerle Çarpma İşlemi

Kareköklü ifadelerle çarpma işleminde, katsayılar kendi aralarında, karekök içindeki ifadeler de kendi aralarında çarpılır. Karekök içindeki ifadelerin çarpımı ise tek kök içine yazılır.

a, b, x ve y negatif olmayan sayılar olmak üzere,

$$a\sqrt{x} \cdot b\sqrt{y} = a \cdot b\sqrt{x \cdot y} \text{ olur.}$$

Örnek:

$$\begin{aligned} 2\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{3} &= 2 \cdot 5 \cdot \sqrt{2 \cdot 3} \\ &= 10\sqrt{6} \end{aligned}$$

Kareköklü Bir İfadeyi Uygun ifade ile Çarparak Doğal Sayı Elde

Kareköklü bir ifade bir sayı ile çarpıldığında, kareköklü ifade içindeki ifade tam kare oluyorsa bu çarpan verilen kareköklü ifadeyi doğal sayı yapar.

Örneğin, $\sqrt{27}$ 'i doğal sayı yapan çarpanlara $\sqrt{3}$, $4\sqrt{3}$ ve $\sqrt{27}$ sayıları örnek olarak verilebilir:

$$\begin{aligned} \sqrt{27} \cdot \sqrt{3} &= \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} & \sqrt{27} \cdot 4\sqrt{3} &= 4\sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} & \sqrt{27} \cdot \sqrt{27} &= \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} \\ &= \sqrt{3^2 \cdot 3^2} & &= 4\sqrt{3^2 \cdot 3^2} & &= \sqrt{3^2 \cdot 3^2 \cdot 3^2} \\ &= \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3^2} & &= 4 \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3^2} & &= \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3^2} \\ &= 3 \cdot 3 & &= 4 \cdot 3 \cdot 3 & &= 3 \cdot 3 \cdot 3 \\ &= 9 & &= 36 & &= 27 \end{aligned}$$

Kareköklü Bir İfadeyi Kök Dışına Çıkarma

Kareköklü bir ifadeyi "a kök b" şeklinde yazmak için, sayı asal çarpanlarına ayrılır ve karekök içinde tam kare bir ifade varsa bu ifade karekök dışına çıkarılır. Tam kare olmayan ifade ise karekök içinde kalır.



ÖZET

Örneğin, 450 sayısını "a kök b" şeklinde yazalım.

450	2	Öyleyse $\sqrt{450} = \sqrt{3^2 \cdot 5^2 \cdot 2}$ $= \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{2}$ $= 3 \cdot 5 \cdot \sqrt{2}$ $= 15\sqrt{2} \text{ olur.}$
225	3	
75	3	
25	5	
5	5	
1		

Kareköklü Bir Sayının Kat Sayısını Kök İçine Alma

Karekök içinde karesi olan bir sayı varsa bu sayının kendisi kök dışına çıkarıldığına göre, kareköklü bir sayının katsayısını karekök içine alırken bunun tersini yapılır.

Diğer bir deyişle, "a kök b" şeklinde bir ifadede, katsayıyı kök içine almak için katsayının karesi karekökün içine yazılır.

Örneğin, $5\sqrt{7}$ sayısındaki katsayıyı karekök içine alalım.

Bu durumda,

$$\begin{aligned} 5\sqrt{7} &= \sqrt{5^2} \cdot \sqrt{7} \\ &= \sqrt{25} \cdot \sqrt{7} \\ &= \sqrt{25 \cdot 7} \\ &= \sqrt{175} \text{ olur.} \end{aligned}$$

Kareköklü İfadelerle Bölme İşlemi

Kareköklü ifadelerle bölme işleminde, katsayılar kendi aralarında, karekök içindeki ifadeler de kendi aralarında bölünür. Karekök içindeki ifadelerin bölümü ise tek kök içine yazılır.

a, b, x ve y negatif olmayan sayılar olmak üzere,

$$\frac{a\sqrt{x}}{b\sqrt{y}} = \frac{a}{b} \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}} \text{ olur.}$$

Örnek:

$$\begin{aligned} \frac{8\sqrt{12}}{4\sqrt{3}} &= \frac{8}{4} \sqrt{\frac{12}{3}} \\ &= 2\sqrt{4} \\ &= 2\sqrt{2^2} \\ &= 2 \cdot 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$



ÖZET

Ondalık Gösterimlerin Karekökleri

Ondalık gösterimlerin karekökleri bulunurken, kareköklü ifadelerle bölme işleminden yararlanır ve aşağıdaki adımlar izlenir.

- Karekök içindeki ondalık gösterim kesir sayısı olarak yazılır.
- Kareköklü ifadelerle bölme işlemi kullanılarak pay ve payda ayrı ayrı yazılır.
- Karekök içinde yazılan pay ve paydanın karekökleri bulunur.
- Bulunan kesir ondalık gösterim olarak yazılır.

Örneğin,

$$\begin{aligned}\sqrt{0,64} &= \sqrt{\frac{64}{100}} \\ &= \frac{\sqrt{64}}{\sqrt{100}} \\ &= \frac{\sqrt{8^2}}{\sqrt{10^2}} = \frac{\sqrt{(-8)^2}}{\sqrt{(-10)^2}} \\ &= \frac{|8|}{|10|} = \frac{|-8|}{|-10|} \\ &= \frac{8}{10} \\ &= 0,8 \text{ olur.}\end{aligned}$$