Video Anlatım

Köklü Sayılar

matematikchi.net

1– Köklü Sayı Nedir :

1) $5^2 = 25$ ise $\sqrt[2]{25} = 5$

2) $3^4 = 81$ ise $\sqrt[4]{81} = 3$

3) $(-2)^3 = -8$ ise $\sqrt[3]{-8} = -2$

4) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ ise $\sqrt[2]{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$

Sorular :

1. Aşağıdaki işlemlerin sonuçlarını bulun.

I) $\sqrt{9} + \sqrt{49}$

II) $\sqrt[3]{125} - \sqrt[3]{8}$

III) $\sqrt[4]{81} . \sqrt[4]{16}$

2. $\sqrt{100} + 2\sqrt{36} - 3\sqrt{1}$ işleminin sonucu kaçtır?

3. $\sqrt[3]{6 - \sqrt{22 + \sqrt{11 - \sqrt{4}}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

4. $\frac{\left(\sqrt[3]{27} + \sqrt[4]{16}\right)\left(\sqrt[3]{-8} + \sqrt[5]{-1}\right)}{\sqrt{0,36}}$ işleminin sonucu kaçtır?

5. Yandaki köpek Bobi 4, kedi Mırnav 3, fare Gubi 2, kuş Bibi 1 yaşındadır. Bu 4 arkadaştan üçünün yaşları fotoğrafın altında karışık bir sırada köklü sayı olarak verilmiştir. Buna göre hangisinin yaşı köklü sayı olarak verilmemiştir.



$\sqrt[3]{8}$, $\sqrt{9}$, $\sqrt[5]{1}$

6. x ⇨ y $= \sqrt[y]{x}$ işlemi tanımlanıyor. Buna göre,

$$\frac{81 \Rightarrow 2 \; + \; -27 \Rightarrow 3}{32 \Rightarrow 5}$$

işlemi kaça eşittir?

1) I) 10 II) 3 III) 6 2) 19 3) 1 4) -25 5) Bobi 6) 3

Video Anlatım

Köklü Sayılar

matematikchi.net

2 – Bir Köklü Sayının Tam Kısmını Bulma :

* Mesela $\sqrt{30}$ sayısının yaklaşık değerini bulalım.

$\sqrt{?} < \sqrt{30} < \sqrt{?}$

$\sqrt{25} < \sqrt{30} < \sqrt{36}$

$\downarrow \qquad \downarrow$

$5 \qquad 6$

$5 < \sqrt{30} < 6$

Bu durumda $\sqrt{30} = 5,.....$

* Mesela $\sqrt[3]{15}$ sayısının yaklaşık değerini bulalım.

$\sqrt[3]{?} < \sqrt[3]{15} < \sqrt[3]{?}$

$\sqrt[3]{8} < \sqrt[3]{15} < \sqrt[3]{27}$

$\downarrow \qquad \downarrow$

$2 \qquad 3$

$2 < \sqrt[3]{15} < 3$

Bu durumda $\sqrt[3]{15} = 2,.....$

Sorular :

1. Aşağıdaki şıklardaki köklü sayıların tam kısımları hangi şıklarda doğru verilmiştir?

I) $\sqrt{88} = 9,....$

II) $\sqrt[3]{62} = 3,....$

III) $\sqrt[4]{45} = 4,....$

2. $\sqrt[3]{10} < x < \sqrt{111}$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

3. x ve y tam sayılar olmak üzere,

$\sqrt[4]{x} = 2,....$

$\sqrt[3]{y} = 3,....$

Yukarıdaki köklü sayıların sonuçları tam sayı değil ise x-y farkı en çok kaç olabilir?

4.

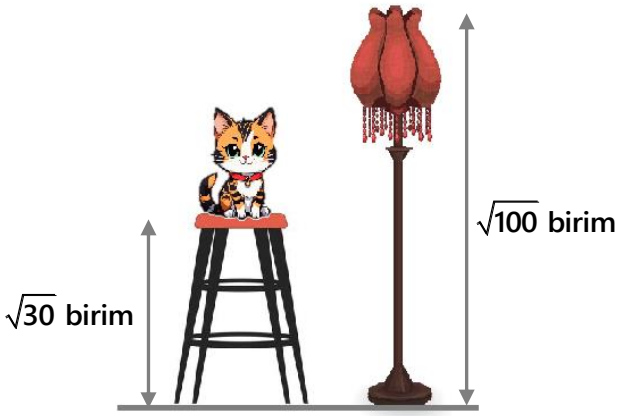
	Ali	Bora	Cem
Kilo	$\sqrt[3]{22}$	$\sqrt{15}$	$\sqrt[4]{14}$

Yukarıdaki tabloda üç arkadaşın tuttuğu birer balığın ağırlıkları verilmiştir.

Tutulan Palamut 1 ile 2 kg arası, Turna ise 2 ile 3 kg arası, Levrek ise 3 ile 4 kg arasıdır.

Buna göre Ali, Bora ve Cem sırası ile hangi balıkları tutmuşlardır?

5.



Yukarıdaki taburenin boyu $\sqrt{30}$ birim, abajurun boyu $\sqrt{100}$ birim ise kedinin boyu aşağıdakilerden hangisi veya hangileri olabilir?

A) $\sqrt{14}$ B) $\sqrt{22}$ C) $\sqrt{27}$ D) $\sqrt{37}$

6. $\boxed{x} = \sqrt{x}$ sayısından küçük en büyük tam sayı.

$\boxed{x} = \sqrt{x}$ sayısından büyük en küçük tam sayı.

Yukarıda tanımlanmış işlemlere göre,

$\boxed{\boxed{40} + \boxed{7}}$ işleminin sonucu kaçtır?

1) I, II 2) 8 3) 52 4) Turna, Levrek, Palamut 5) $\sqrt{14}$ ve $\sqrt{22}$ 6) 4

3 – Kökün Dışına Sayı Çıkarma :

Aşağıdaki köklerin içinden çıkarabileceğimiz sayıları çıkaralım.

Örnekler :

1) $\sqrt{2.3^2} = 3\sqrt{2}$

2) $\sqrt[5]{7^5.2^6} = \sqrt[5]{7^5.2^5.2^1} = 7.2\sqrt[5]{2} = 14\sqrt[5]{2}$

3) $\sqrt[3]{5^3.2^6} = \sqrt[3]{5^3.2^3.2^3} = 5.2.2 = 20$

4) $\sqrt[4]{\frac{3^9}{2^{14}}} = \sqrt[4]{\frac{3^4.3^4.3}{2^4.2^4.2^4.2^2}} = \frac{3.3}{2.2.2}\sqrt[4]{\frac{3}{2^2}} = \frac{9}{8}\sqrt[4]{\frac{3}{4}}$

Sorular :

1. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I) $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$

II) $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

III) $\sqrt{12} = 6\sqrt{2}$

IV) $\sqrt{75} = 5\sqrt{5}$

V) $\sqrt{700} = 10\sqrt{7}$

2. Aşağıdaki kökün içine yazılmış olan sayıların kökün dışına çıkabilen çarpanlarını kök dışına çıkarın.

I) $\sqrt{72}$ II) $\sqrt[3]{270}$ III) $\sqrt[4]{768}$

3. ab ve cd iki basamaklı sayılar olmak üzere,

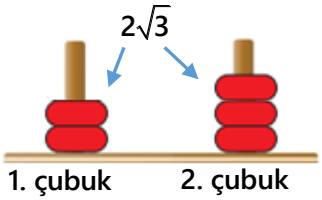
$3\sqrt{7} = \sqrt{ab}$

$2\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{cd}$

Buna göre ab+cd toplamı kaça eşittir?

4. İpek $\sqrt{28}$, $\sqrt{45}$, $\sqrt{50}$ sayılarını $a > 1$ olmak şartı ile $a\sqrt{b}$ şeklinde yazıyor. Karşılaştığı aynı rakamların üstünü karaladıktan sonra elinde kalan rakamları x ve y yerine yazarak $x\sqrt{y}$ şeklindeki en büyük sayıyı yazıyor. Bu sayı kaçtır?

5. $2\sqrt{3}$ şeklindeki bir sayı aşağıdaki gibi halkaların çubuklara geçirilmesi ile modellenmiştir.



$\sqrt{50}$ sayısını a ve b tam sayı olacak şekilde $a\sqrt{b}$ şeklinde yazıp (a>1) yine halkalar ve çubuklarla aynı şekilde modelledikten sonra oluşan görselde 1. çubuktan üç halkayı çıkarıp 2. çubuğa takarsak $\sqrt{x}$ sayısı oluşuyor. Buna göre x kaça eşittir?

6. a ve b tam sayılar olmak üzere,

$\sqrt{x} = a\sqrt{b}$ için

$\boxed{\sqrt{x}}$ = a sayısının alabileceği değerler toplamı.

$\textcircled{\sqrt{x}}$ = b sayısının alabileceği değerler toplamı.

Buna göre,

$\frac{\boxed{\sqrt{72}}}{\textcircled{\sqrt{72}}}$ oranı kaça eşittir?

1) I, II, V 2) I) $6\sqrt{2}$ II) $3\sqrt[3]{10}$ III) $4\sqrt[4]{3}$ 3) 103 4) $7\sqrt{3}$ 5) 36 6) $\frac{3}{25}$

4 – Köklü Sayılarda Toplama ve Çıkarma İşlemi :

Tamamen aynı olan köklü sayıları katsayılarını toplayarak veya çıkartarak toplama veya çıkarma yapılabilir.

Örnekler :

1) $3\sqrt{7}+5\sqrt{7}-4\sqrt{7}-\sqrt{7}=(3+5-4-1)\sqrt{7}=3\sqrt{7}$

2) $8\sqrt[4]{2}+\sqrt[4]{2}-4\sqrt[4]{2}=(8+1-4)\sqrt[4]{2}=5\sqrt[4]{2}$

3) $6\sqrt[3]{5}+3\sqrt[3]{2}=$ TOPLANAMAZ

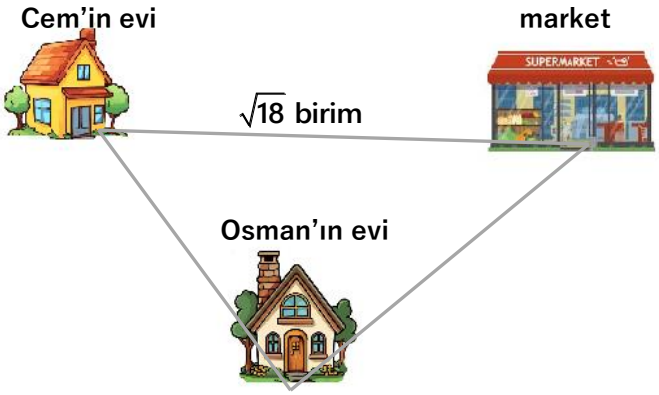
4) $2\sqrt[6]{3}+3\sqrt[7]{3}=$ TOPLANAMAZ

Sorular :

1. $\sqrt{75}+2\sqrt{27}-5\sqrt{12}$ işleminin sonucu kaçtır?

2. $3\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{54}=a\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{250}$ eşitliğinde a kaça eşittir?

3. $\sqrt{0,72}+\sqrt{0,32}-\sqrt{3}$ işleminin sonucu kaçtır?

4. 

Cem evden markete gidip sonra arkadaşı Osman'a uğrayıp oradan eve dönerse $\sqrt{98}$ birim yol yürümüş oluyor.

Evden markete gittikten sonra eve dönüp sonra Osman'a giderse $\sqrt{128}$ birim yol almış oluyor.

Cem'in evi ile market arası $\sqrt{18}$ birim ise Osman'ın evi ile market arası kaç birimdir?

5. Bir araç saatte $\sqrt[3]{40}$ birim hızla 10 saat, sonra ise saatte $\sqrt[3]{135}$ birim hızla 5 saat giderek istediği yere geliyor. Dönüşte saatte $\sqrt[3]{625}$ birim hızla kaç saat giderse başlangıç noktasına döner?

6. 3, 5, 7, 20, 23, 45 sayılarının her birini aşağıdaki farklı harflerin yerine yerleştirip eşitliği sağlarsak E – F farkı kaça eşit olur?

$A\sqrt{B}+C\sqrt{D}=E\sqrt{F}$

1) $\sqrt{3}$ 2) 14 3) $\sqrt{2}-\sqrt{3}$ 4) $2\sqrt{2}$ 5) 7 6) 18

5 – Köklü Sayılarda Çarpma ve Bölme İşlemi :

İki köklü sayıyı çarpabilmek veya bölebilmek için kök derecelerinin aynı olması yeterlidir.

Örnekler :

1) $2\sqrt{5} \cdot 3\sqrt{11} = 2.3\sqrt{5.11} = 6\sqrt{55}$

2) $\dfrac{12\sqrt[3]{6}}{4\sqrt[3]{3}} = \dfrac{12}{4}\sqrt[3]{\dfrac{6}{3}} = 3\sqrt[3]{2}$

3) $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[4]{2}$ = Bu hali ile çarpılamaz. (Kök dereceleri farklı)

Sorular :

1. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I) $3\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{5} = 15\sqrt{10}$

II) $\dfrac{6\sqrt[3]{14}}{2\sqrt[3]{7}} = 3\sqrt[3]{2}$

III) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[5]{7} = \sqrt[15]{14}$

IV) $\dfrac{\sqrt[7]{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt[5]{4}$

V) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} = 5$

VI) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{2} = 2$

2. $\dfrac{2\sqrt{6}.3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

3. $\dfrac{\sqrt[3]{12}.\sqrt[3]{50}}{\sqrt[3]{0,8}}$ işleminin sonucu kaçtır?

4. $\left(6\sqrt{2} - \sqrt{2}\right).3\sqrt{2}$ işleminin sonucu kaçtır?

5. $\dfrac{\left(3\sqrt{10} + \sqrt{40}\right).\sqrt{12}}{\sqrt{24}}$ işleminin sonucu kaçtır?

6. $\dfrac{\sqrt{24}}{\sqrt{2} + \dfrac{1}{\sqrt{2} - \dfrac{1}{\sqrt{2}}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

7. $\left(2\sqrt{2} + \sqrt{3}\right).\left(\sqrt{2} - \sqrt{3}\right)$ işleminin sonucu kaçtır?

1) I, II, V, VI 2) 12 3) $5\sqrt[3]{6}$ 4) 30 5) $5\sqrt{5}$ 6) $\sqrt{3}$ 7) $1 - \sqrt{6}$

Köklü Sayılar

matematikchi.net

8. $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2+\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)^2$ işleminin sonucu kaçtır?

9. $\left(\sqrt{\frac{2}{3}}+\sqrt{\frac{3}{2}}+\sqrt{\frac{1}{6}}\right).\sqrt{24}$ işleminin sonucu kaçtır?

10. $\sqrt{3}=x$ ve $\sqrt{7}=y$ ise

$\sqrt{0,84}$ sayısının x ve y cinsinden eşitini bulun.

11. $\sqrt[3]{2}=a$ $\sqrt[3]{3}=b$ $\sqrt[3]{5}=c$ ise

$\sqrt[3]{360}$ sayısını a, b, c cinsinden bulun.

12.

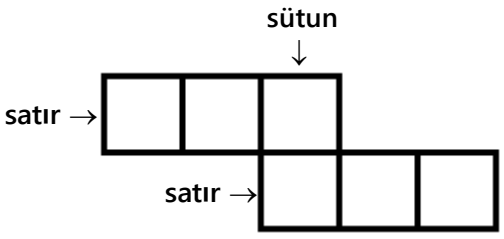


	Dakikada Litre	Akma Süresi (dk)
mavi musluk	$3\sqrt{15}$	$2\sqrt{10}$
Beyaz musluk	$7\sqrt{2}$	$5\sqrt{12}$

Yukarıda tabloda siyah ve beyaz muslukların bir dakikada akıttıkları su miktarı ve havuzu doldurmak için kaç dakika açık bırakıldıkları verilmiştir. Havuzun dibindeki bir tıpa açıldığında ise bu tıpadan dakikada $20\sqrt{3}$ litre su boşaltıyor.

Buna göre havuz dolduktan sonra sadece bu tıpa açıldığında havuz kaç dakikada boşalır?

13.



$\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{8}$, $\sqrt{10}$, $\sqrt{x}$ köklü sayılarını yukarıdaki kutucuklara satır veya sütundaki sayıların çarpımı tam sayı olacak şekilde yerleştirebilmemiz için x doğal sayısı en az kaç olmalıdır?

8) 10 9) 12 10) $\frac{x.y}{5}$ 11) $a^3.b^2.c$ 12) $5\sqrt{2}$ 13) 6

Köklü Sayılar

6 – Kök Derecesi Eşitleyerek Yapılan İşlemler :

Sorular :

1. $\frac{\sqrt[4]{2}\cdot\sqrt[6]{3}\cdot\sqrt[12]{12}}{\sqrt[12]{72}}$ işleminin sonucu kaçtır?

2. $\sqrt[3]{2}\cdot\sqrt{3} = \sqrt[a]{b}$

   Yukarıda ki eşitlikte a ve b doğal sayılarının toplamı en az kaç olabilir?

3. $\sqrt[5]{3} < \sqrt[15]{x} < \sqrt[3]{2}$ eşitsizliğini sağlayan kaç farklı x tam sayısı vardır?

4. $a = \sqrt[6]{600}$

   $b = \sqrt[3]{5^2}$

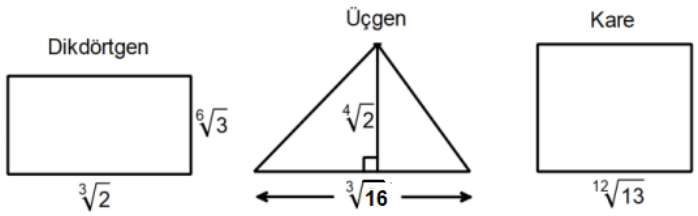
   $c = 2\sqrt{2}$

   a, b, c sayılarını küçükten büyüğe sıralayınız.

5. Labarutuvarda mikroskop altında bir bakteriyi inceleyen Semih görüntüyü önce $\sqrt[3]{5}$ kat daha sonra da $\sqrt{2}$ kat büyütürse bakterinin görüntüsü kaç kat büyümüş olur?



6. Bir gramı $\sqrt[5]{8}$ lira olan bir maden tozundan bir miktar alan bir kişi $\sqrt[3]{4}$ lira ödedi ise bu maden tozundan kaç gram almıştır?

7. 

   Yukarıdaki 3 adet geometrik şeklin alanlarını küçükten büyüğe sıralayınız.

1) $\sqrt[12]{12}$ 2) 114 3) 4 4) c < a < b 5) $\sqrt[6]{200}$ 6) $\sqrt[15]{2}$ 7) Üçgen<Dikdörtgen<Kare

7 – Kökten Kurtulma ve Eşlenik Çarpımı :

$\sqrt{x}.\sqrt{x} = x$ işlemi ile kökten kurtulmak.

Örnekler :

* $\dfrac{3}{\sqrt{5}} = \dfrac{3}{\sqrt{5}} = \dfrac{3\sqrt{5}}{5}$ $\left(\sqrt{5}\right)$

* $\dfrac{4}{-\sqrt{2}} = \dfrac{4}{-\sqrt{2}} = \dfrac{4\sqrt{2}}{-2} = \dfrac{\cancel{4}\sqrt{2}}{-\cancel{2}} = -2\sqrt{2}$ $\left(\sqrt{2}\right)$

İki Kare Farkı $(a-b).(a+b) = a^2 - b^2$

$\left(\sqrt{x} - \sqrt{y}\right).\left(\sqrt{x} + \sqrt{y}\right) = x - y$

Örnekler :

* $\dfrac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \dfrac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3-2} = \dfrac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{1}$ $\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)$

* $\dfrac{8}{\sqrt{5}+1} = \dfrac{8}{\sqrt{5}+1} = \dfrac{8\left(\sqrt{5}-1\right)}{5-1} = \dfrac{\cancel{8}\left(\sqrt{5}-1\right)}{\cancel{4}}$ $\left(\sqrt{5}-1\right)$

$= \dfrac{2\left(\sqrt{5}-1\right)}{1} = 2\sqrt{5} - 2$

* $\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} = \dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1} = \dfrac{\left(\sqrt{3}+1\right).\left(\sqrt{3}+1\right)}{3-1}$ $\left(\sqrt{3}+1\right)$

$= \dfrac{3+\sqrt{3}+\sqrt{3}+1}{2} = \dfrac{4+2\sqrt{3}}{2}$

$= \dfrac{\cancel{2}\left(2+\sqrt{3}\right)}{\cancel{2}} = 2+\sqrt{3}$

Sorular :

1 $\dfrac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{3}} - \dfrac{7}{\sqrt{7}} + \dfrac{6}{\sqrt{3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

2. $\dfrac{1}{\sqrt{2}-1} + \dfrac{1}{\sqrt{2}+1} - \dfrac{4}{\sqrt{2}}$ işleminin sonucu kaçtır?

3. $\dfrac{2-\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} + \dfrac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

4. $\dfrac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{2}-1} - \dfrac{2}{\sqrt{3}-1} - \dfrac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ işleminin sonucu kaçtır?

1) $3\sqrt{3}$ 2) 0 3) 14 4) $\sqrt{6}+1$

Köklü Sayılar

matematikchi.net

5. $\sqrt[3]{\sqrt{11}+\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{11}-\sqrt{3}}$ işleminin sonucu kaçtır?

6. $\left(3-2\sqrt{2}\right)^{6} \cdot \left(3+2\sqrt{2}\right)^{5} + \sqrt{8}$ işleminin sonucu kaçtır?

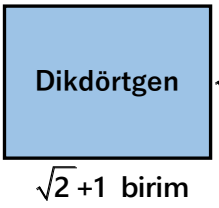
7. $A = \dfrac{\sqrt{5}+1}{3-\sqrt{3}}$ ise

$\dfrac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-1}$ ifadesinin A cinsinden eşitini bulun.

8. $\sqrt{x+10}+\sqrt{x}=5$ ise

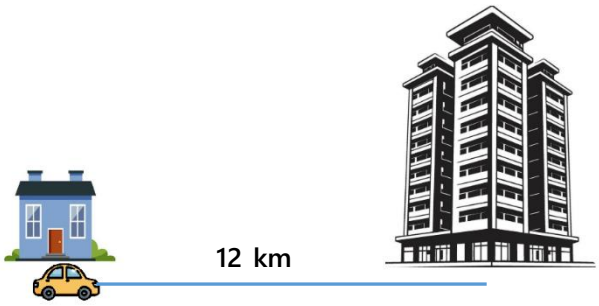
$\sqrt{x+10}-\sqrt{x}$ kaça eşittir?

9.



Yukarıdaki kısa ve uzun kenarlarının uzunlukları verilmiş olan dikdörtgenin alanının sayısal değerinin çevresinin sayısal değerine oranı kaça eşittir?

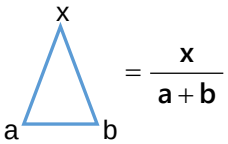
10.



Yavuz bey evinden 12 km uzaktaki işine giderken saatte $2\sqrt{5}+2\sqrt{2}$ km yol alıyor. Dönüşte ise saatte $3\sqrt{2}$ km yol alıyor.

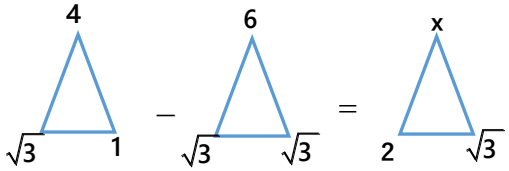
Buna göre gidiş dönüş toplam kaç saat sürmüştür?

11.



$= \dfrac{x}{a+b}$

Yukarıda verilen sisteme göre,



eşitliğinde x kaça eşittir?

8 – Köklü Sayı Üslü Sayı İlişkisi :

Kural : $\sqrt[m]{x^n} = x^{\frac{n}{m}}$

Örnekler :

Köklü Sayıdan Üslü Sayıya Geçiş	Üslü Sayıdan Köklü Sayıya Geçiş
* $\sqrt[5]{2^3} = 2^{\frac{3}{5}}$	* $4^{\frac{7}{9}} = \sqrt[9]{4^7}$
* $\sqrt[4]{5} = 5^{\frac{1}{4}}$	* $3^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{3}$
* $\sqrt{7^3} = 7^{\frac{3}{2}}$	* $2^{\frac{5}{2}} = \sqrt{2^5}$
* $\sqrt{6} = 6^{\frac{1}{2}}$	* $7^{\frac{1}{2}} = \sqrt{7}$

Sorular :

1. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I) $\sqrt[6]{2^5} = 2^{\frac{5}{6}}$

II) $\sqrt{11} = 11^{\frac{1}{2}}$

III) $\sqrt[4]{3^3} = 3^{\frac{4}{3}}$

IV) $8^{\frac{7}{6}} = \sqrt[6]{8^7}$

V) $5^{\frac{1}{3}} = \sqrt{5^3}$

VI) $4^{\frac{2}{7}} = \sqrt[7]{16}$

2. $\sqrt{3^6} - \sqrt[3]{2^9} + \sqrt[4]{5^8}$ işleminin sonucu kaçtır?

3. $\frac{\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt[6]{2}}$ işleminin sonucu kaçtır?

4. $\frac{\sqrt[3]{3^2} \cdot \sqrt{2^3} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt[6]{81}}$ işleminin sonucu kaçtır?

5. $\sqrt[x]{2^{2x+6}} = \sqrt{4^4}$ denkleminde x kaça eşittir?

6. $3.\sqrt{27^{x-1}} = \sqrt[4]{9^{2x+1}}$ denkleminde x kaça eşittir?

1) I, II, IV, VI 2) 44 3) $4\sqrt[3]{4}$ 4) 4 5) 3 6) 2

Köklü Sayılar

matematikchi.net

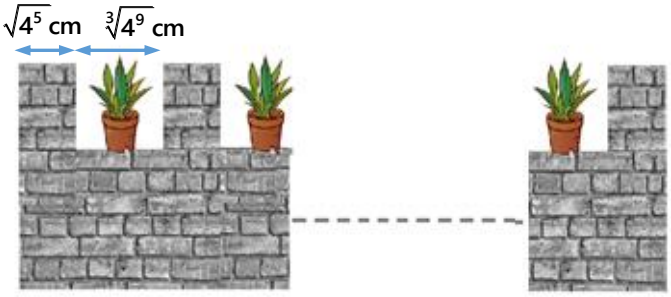
7. $7^{2a} = 5$ ise 7^{a+1} kaça eşittir?

8. $2^{3x+1} = 6$ ise 2^{x-1} kaça eşittir?

9. $\sqrt[3]{5^2 \cdot \sqrt[4]{5^3}} = 5^{\frac{x}{24}}$ denkleminde x kaça eşittir?

10. $\sqrt[4]{2 \cdot \sqrt[3]{4 \cdot \sqrt{8}}} \cdot \sqrt[8]{2} = \sqrt[x]{4}$ denkleminde x kaça eşittir?

11.



Başının ve sonunun bir kısmı çizilmiş olan bahçe duvarının üst tarafı bir dolu bir boş olacak şekilde yapılmış ve bu bahçe duvarının dolu kısımlarının genişliği $\sqrt{4^5}$ cm boş kısımlarının genişliği $\sqrt[3]{4^9}$ cm dir.
Boş kısımlarına birer saksı bitki konulmuş olan duvarın bu dekoru için toplam 8 adet saksı kullanıldıysa duvarın genişliği kaç metredir?

12. Matematik sorusu hazırlayan matematikchi Mihail Guber genellikle cevapların tam sayı çıkacağı sorular hazırlamayı tercih ediyor.
Aşağıdaki köklü sayı sorusunu yazarken cevabın tam sayı çıkması için soruya $\sqrt[x]{2^y}$ şeklinde bir çarpan eklemek isterse x ve y doğal sayılarının toplamı en az kaç olmalıdır?

Mihail'in hazırladığı soru : $\sqrt{8 \cdot \sqrt[3]{16}}$

7) $7\sqrt{5}$ 8) $\frac{\sqrt[3]{3}}{2}$ 9) 22 10) 3 11) 9 12) 11

9 – Mutlak Değer Kullanılan Köklü Sayılar :

Kural :

n tek sayı iken	$\sqrt[n]{x^n} = x$
n çift sayı iken	$\sqrt[n]{x^n} = \lvert x \rvert$

Örnekler :

* $\sqrt[4]{(-5)^4} = |-5| = 5$
* $\sqrt[3]{(-7)^3} = -7$
* $\sqrt{(-6)^2} = |-6| = 6$
* $\sqrt[5]{(-2)^5} = -2$
* $\sqrt[6]{3^6} = |3| = 3$

Sorular :

1. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

   I) $\sqrt[6]{(-4)^6} = 4$

   II) $\sqrt{(-21)^2} = -21$

   III) $\sqrt[3]{(-2)^3} = -2$

   IV) $\sqrt[11]{-3^{11}} = -3$

2. $\sqrt[4]{(-7)^4} + \sqrt[5]{(-6)^5} + \sqrt{5^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

3. $\sqrt{(-6)^2} + \sqrt[3]{(-2)^3} - \sqrt[4]{(-5)^4} - \sqrt[5]{-3^5} + \sqrt{4}$

   Yukarıdaki işlemin sonucu kaçtır?

4. $\dfrac{\sqrt[9]{(-1)^9} + \sqrt[8]{(-2)^8} + \sqrt[4]{(-3)^8}}{\sqrt[3]{(-4)^6}}$ işlemi kaça eşittir?

5. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

   I) $\sqrt[10]{(\sqrt{5}-3)^{10}} = 3 - \sqrt{5}$

   II) $\sqrt{(2\sqrt{2}-\sqrt{7})^2} = 2\sqrt{2} - \sqrt{7}$

   III) $\sqrt[7]{(2-\sqrt{11})^7} = \sqrt{11} - 2$

   IV) $\sqrt[4]{(\sqrt[3]{5}-\sqrt{3})^4} = \sqrt[3]{5} - \sqrt{3}$

6. $\sqrt{(2-\sqrt{5})^2} - \sqrt[3]{(3+\sqrt{5})^3} + \sqrt{(-5)^2}$ işleminin sonucu kaçtır?

1) I, III, IV 2) 6 3) 4 4) $\frac{5}{8}$ 5) I, II 6) 0

Köklü Sayılar

matematikchi.net

7. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I) $x > 0$ ise $\sqrt[4]{x^4} = |x| = x$

II) $x < 0$ ise $\sqrt{x^2} = |x| = -x$

III) $x < 0$ ise $\sqrt[6]{(-x)^6} = |-x| = x$

IV) $x < y$ ise $\sqrt{(x-y)^2} = y - x$

V) $x < 0$ ise $\sqrt[3]{x^3} = |x| = -x$

8. $x < 0 < y$ olmak üzere,

$$\sqrt{x^2} + \sqrt[3]{y^3} + \sqrt[4]{(-x)^4} + \sqrt{(x-y)^2} + \sqrt{(y-x)^2}$$

işleminin sonucu kaçtır?

9. $a < b < 0 < c$ olmak üzere,

$$\sqrt{(a-c)^2} - \sqrt[4]{(b-c)^4} + \sqrt[3]{(b-a)^3} + \sqrt[4]{(-2a)^4}$$

işleminin sonucunu bulun.

10. $-1 < x < 3$ olmak üzere,

$\sqrt{x^2 + 3x - 2 + \sqrt{x^2 - 6x + 9}}$ işlemi kaça eşittir?

11.

a	b	c

$= \sqrt[c]{(-b)^a}$ işlemi tanımlanıyor.

Buna göre,

x = | 9 | 2 | 3 |

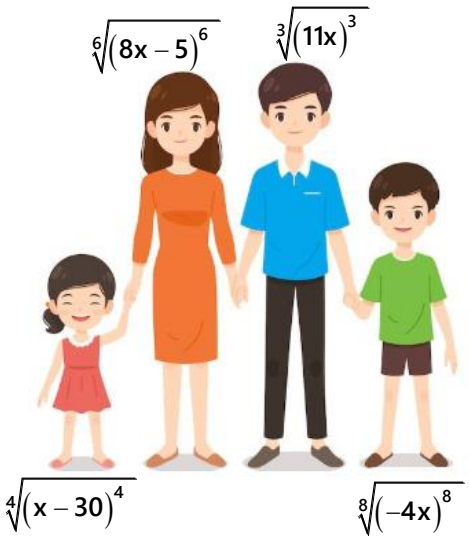
y = | 4 | 3 | 2 |

ise,

-x	y	-x

kaça eşittir?

12.



Yukarıdaki görselde anne, baba ve iki çocuğun kiloları $3 < x < 9$ olmak üzere köklü sayılar olarak verilmiştir.

İki çocuğun kiloları toplamı annenin kilosuna eşit ise baba kaç kilodur?

7) I, II, IV 8) 3y - 4x 9) $-4a + 2b$ 10) $x + 1$ 11) 9 12) 77

$10 - \sqrt{a \mp 2\sqrt{b}}$ Şeklindeki İfadeler :

$$\sqrt{a \mp 2\sqrt{b}} = \sqrt{x} \mp \sqrt{y} \qquad (x > y)$$

$x+y$ $\quad$ $x.y$

Örnekler :

* $\sqrt{5 + 2\sqrt{6}} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ $\quad$ ($3+2$, 3.2)

* $\sqrt{10 - 2\sqrt{21}} = \sqrt{7} - \sqrt{3}$ $\quad$ ($7+3$, 7.3)

Sorular :

1. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?

I) $\sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{2}+1$

II) $\sqrt{8-2\sqrt{15}} = \sqrt{3}-\sqrt{5}$

III) $\sqrt{7+\sqrt{48}} = \sqrt{7+2\sqrt{12}} = \sqrt{4}+\sqrt{3} = 2+\sqrt{3}$

IV) $\sqrt{11-6\sqrt{2}} = \sqrt{11-2.3\sqrt{2}} = \sqrt{11-2\sqrt{18}} = 3-\sqrt{2}$

2. $\sqrt{6+2\sqrt{5}} + \sqrt{7-\sqrt{40}} - \sqrt{6-4\sqrt{2}}$

işlemi kaça eşittir?

3. $\dfrac{1}{\sqrt{4-\sqrt{12}}} + \dfrac{1}{\sqrt{4+\sqrt{12}}}$ işleminin sonucu kaçtır?

4. Ali $\quad$ Ayşe





Ali'nin her adım uzunluğu $\sqrt{11-4\sqrt{\frac{9}{2}}}$ birim, Ayşe'nin ise $\sqrt{3-\sqrt{8}}$ birimdir. İkiside 5 er adım attıklarında karşılaşıyorlar.

Buna göre aralarındaki mesafe kaç birimdir?

5. Ahmet $\sqrt{6-\sqrt{35}}$ işlemini daha sade bir hale getirmek için aşağıdaki işlemleri yapmıştır.

1. Adım $\quad \sqrt{6-\sqrt{35}} = \sqrt{\frac{2}{2}} . \sqrt{6-\sqrt{35}}$

2. Adım $\quad = \sqrt{\dfrac{12-2\sqrt{35}}{2}}$

3. Adım $\quad = \dfrac{\sqrt{7}-\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

4. Adım $\quad = \dfrac{\sqrt{14}-\sqrt{10}}{2}$

1) I, III, IV $\quad$ 2) $2\sqrt{5}-1$ $\quad$ 3) $\sqrt{3}$ $\quad$ 4) 10 $\quad$ 5) Hata yok

11– Köklü Sayılarda Tanımlılık :

n bir çift sayı iken $\sqrt[n]{f(x)}$ için $f(x) \geq 0$ olmalıdır.

Çift → $\sqrt[4]{-9}$ = Tanımsızdır. (Reel sayı değil)

Tek → $\sqrt[3]{-8} = \sqrt[3]{(-2)^3} = -2$ (Reel Sayı)

Sorular :

1. Aşağıdakilerden hangisi veya hangileri reel sayıdır?

   I) $\sqrt[4]{10}$ II) $\sqrt{-4}$ III) $\sqrt[5]{2}$ IV) $\sqrt[3]{-1}$

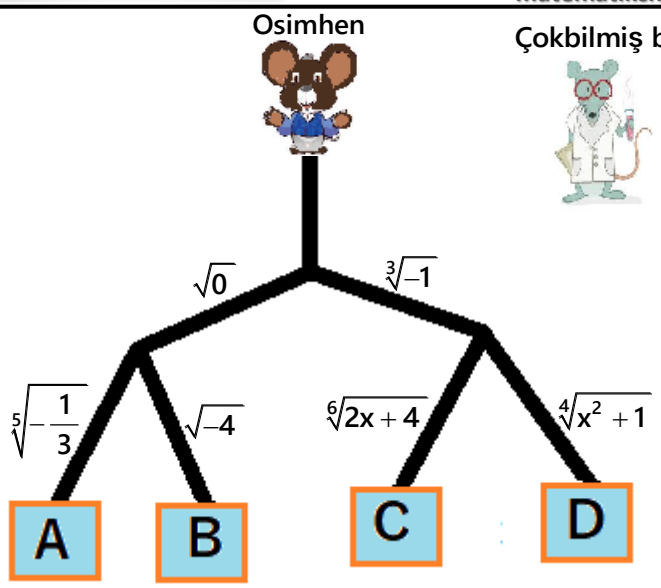
2. $\sqrt{2x-6} + \sqrt[3]{10-x}$ işleminin sonucu bir reel sayı ise x sayısının alabileceği en küçük iki tam sayı değerin toplamı kaçtır?

3. $A = \dfrac{\sqrt[4]{x}}{\sqrt[6]{10-2x}} + \sqrt[3]{x+2}$ A sayısı bir reel sayı ise x tam sayısının alabileceği kaç farklı değer vardır?

4. $T = \sqrt{x-2} + \sqrt[3]{x+25} + \sqrt[4]{4-2x}$

   Yukarıdaki eşitlikte T reel sayısı kaça eşittir?

4.



Fare Osimhen yollar üzerinde ilerleyerek içinde peynir olma ihtimali olan A, B, C, D kutularına gidecektir. Hangi yolu seçmesi gerektiğini bilim adamı fare Çokbilmiş beye sorar.

Çokbilmiş beyin cevabı : Kesinlikle tanımlı köklü sayıların olduğu yolları seçersen peynire ulaşabilirsin.

Köklü sayılar okulda anlatılırken halı saha maçına gitmiş olan Osimhen "Başlarım senin vereceğin tarife" diyerek rastgele yollar seçerek ilerlemeye karar verir. Buna göre Osimhen yüzde kaç ihtimalle peynire ulaşacaktır?

1) I, III, IV 2) 7 3) 6 4) 3 4) 50