KÖKLÜ İFADELER

$n\geq 2$ ve $n \in N$ olmak üzere $x^n=a$ ise x'e a'nın n.ci kuvvetten kökü denir.

ÖZELLİKLER:

1) $\sqrt[2n]{a}$ için $a\geq 0$ olmalıdır.

❖ $x^2=4 \Rightarrow x\in R$, $x^2=-4 \Rightarrow x\notin R$, $x^3=-8\Rightarrow x\in R$

2) $\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$

❖ $\sqrt[3]{2^5} = 2^{5/3}$

3) $\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$

❖ $\left(\sqrt{5}\right)^3 = \sqrt{5^3}$

4) $n\in Z^+$ için $\sqrt[n]{x^n} = \begin{cases} x & , \text{ n tek ise} \\ |x| & , \text{ n çift ise} \end{cases}$

❖ $\sqrt[3]{-27} = -3$

5) $\pm \frac{x}{y}\sqrt[n]{z} = \pm\sqrt[n]{\frac{x^n}{y^n}.z}$

❖ $\frac{2}{3}\sqrt[3]{5} = \sqrt[3]{\frac{2^3}{3^3}.5}$

6) $\sqrt[m]{a^n} = \sqrt[mp]{a^{np}} = \sqrt[\frac{m}{p}]{a^{\frac{n}{p}}}$

❖ $\sqrt[4]{3^2} = \sqrt[\frac{4}{2}]{3^{\frac{2}{2}}} = \sqrt{3}$

NOT:

Kök içi negatif ise genişletme veya sadeleştirme tek sayı ile yapılabilir ama çift sayıyla yapılamaz.

❖ $\sqrt[3]{(-2)^9}$ ifadesi 3 ile genişler ama 2 ile genişleyemez

7) $\sqrt[m]{a}.\sqrt[m]{b} = \sqrt[m]{a.b}$

$\frac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[m]{b}} = \sqrt[m]{\frac{a}{b}}$

❖ $\sqrt{2}.\sqrt{3} = \sqrt{6}$

❖ $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{2}{3}}$

8) $x\sqrt[m]{a} - y\sqrt[m]{a} + z\sqrt[m]{a} = (x-y+z)\sqrt[m]{a}$

$x\sqrt[m]{a} + y\sqrt[m]{b} - z\sqrt[m]{a} - t\sqrt[m]{b} = (x-z)\sqrt[m]{a} + (y-t)\sqrt[m]{b}$

❖ $3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = \sqrt{5}$

❖ $2\sqrt{3} - \sqrt{2} + \sqrt{3} + 5\sqrt{2} = 3\sqrt{3} + 4\sqrt{2}$

PAYDAYI KÖKTEN KURTARMA:

1) $\frac{a}{\sqrt[m]{b^n}} = \frac{a.\sqrt[m]{b^{m-n}}}{\sqrt[m]{b^n}.\sqrt[m]{b^{m-n}}} = \frac{a.\sqrt[m]{b^{m-n}}}{b}$

❖ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2.\sqrt{3}}{\sqrt{3}.\sqrt{3}} = \frac{2.\sqrt{3}}{3}$

❖ $\frac{3}{\sqrt[5]{2^2}} = \frac{3.\sqrt[5]{2^{5-2}}}{\sqrt[5]{2^2}\sqrt[5]{2^{5-2}}} = \frac{3.\sqrt[5]{2^3}}{2}$

2) $$\frac{a}{\sqrt{b}-\sqrt{c}} \Rightarrow \frac{a\left(\sqrt{b}+\sqrt{c}\right)}{\left(\sqrt{b}-\sqrt{c}\right)\left(\sqrt{b}+\sqrt{c}\right)} = \frac{a\sqrt{b}+a\sqrt{c}}{b-c}$$

❖ $$\frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{5}} = \frac{2\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)}{\left(\sqrt{3}-\sqrt{5}\right)\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)}$$
$$= \frac{2\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)}{\left(\sqrt{3}\right)^2-\left(\sqrt{5}\right)^2}$$
$$= \frac{2(\sqrt{3}+\sqrt{5})}{\underbrace{3-5}_{-2}}$$
$$= -\sqrt{3}-\sqrt{5} \text{ olur.}$$

❖ $$\frac{3}{\sqrt{7}+\underbrace{\sqrt{4}}_{2}} = \frac{3(\sqrt{7}-2)}{(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-2)}$$
$$= \frac{3\left(\sqrt{7}-2\right)}{\left(\sqrt{7}\right)^2-(2)^2}$$
$$= \frac{3(\sqrt{7}-2)}{7-4}$$
$$= \sqrt{7}-2 \text{ olur.}$$

3) $$\frac{a}{\sqrt[3]{b}-\sqrt[3]{c}} = \frac{a\left(\sqrt[3]{b^2}+\sqrt[3]{bc}+\sqrt[3]{c^2}\right)}{\left(\sqrt[3]{b}-\sqrt[3]{c}\right)\left(\sqrt[3]{b^2}+\sqrt[3]{bc}+\sqrt[3]{c^2}\right)}$$
$$= \frac{a\left(\sqrt[3]{b^2}+\sqrt[3]{bc}+\sqrt[3]{c^2}\right)}{b-c}$$

❖ $$\frac{2}{\sqrt[3]{3}-1} = \frac{2\left(\left(\sqrt[3]{3}\right)^2+\sqrt[3]{3}+1\right)}{\left(\sqrt[3]{3}-1\right)\left(\left(\sqrt[3]{3}\right)^2+\sqrt[3]{3}+1\right)}$$
$$= \frac{2(\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{3}+1)}{\underbrace{\left(\sqrt[3]{3}\right)^3}_{3}-1^3}$$
$$= \frac{\cancel{2}\left(\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{3}+1\right)}{\cancel{2}}$$
$$= \sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{3}+1$$

İÇ İÇE KÖKLER:

1) *i)* $\sqrt{x \pm 2\sqrt{y}} = \left|\sqrt{a} \pm \sqrt{b}\right|$, (x=a+b, y=a.b)

(Descartes)

❖ $$\sqrt{3-\sqrt{8}} = \sqrt{\underset{2+1}{3}-2\sqrt{\underset{2.1}{2}}} = \sqrt{2}-\sqrt{1} = \sqrt{2}-1$$

❖ $$\sqrt{9+6\sqrt{2}} = \sqrt{9+2.3\sqrt{2}} = \sqrt{9+2\sqrt{3^2.2}}$$
$$= \sqrt{\underset{6+3}{9}+2\sqrt{\underset{6.3}{18}}} = \sqrt{6}+\sqrt{3}$$

ii) a>0 , b>0 ve $a^2>b$ olmak üzere;

$$\sqrt{a \pm \sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a+\sqrt{a^2-b}}{2}} \pm \sqrt{\frac{a-\sqrt{a^2-b}}{2}}$$

❖ $$\sqrt{3-\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{3+\sqrt{3^2-5}}{2}} - \sqrt{\frac{3-\sqrt{3^2-5}}{2}}$$
$$= \sqrt{\frac{3+\sqrt{4}}{2}} - \sqrt{\frac{3-\sqrt{4}}{2}}$$
$$= \sqrt{\frac{5}{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}}$$
$$= \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}$$
$$= \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{5}-1\right)}{2}$$

iii) $\sqrt{a \pm \sqrt{b}}$ ifadesi $\sqrt{2}$ ile çarpılıp bölünerek de çözülebilir

❖ $$\sqrt{3-\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{3-\sqrt{5}}\right)}{\sqrt{2}}$$
$$= \frac{\sqrt{6-2\sqrt{5}}}{\sqrt{2}}$$
$$= \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}\left(\sqrt{5}-1\right)}{2}$$

2) $\sqrt[m]{\sqrt[n]{\sqrt[p]{a}}} = \sqrt[m.n.p]{a}$,(m.n.p çift ise a>0 olmalı)

- $\sqrt[2]{\sqrt[3]{\sqrt[4]{2}}} = \sqrt[2.3.4]{2} = \sqrt[24]{2}$

3) i) $\sqrt[n]{a\sqrt[n]{a\sqrt[n]{a...}}} = \sqrt[n-1]{a}$

- $\sqrt[3]{4\sqrt[3]{4\sqrt[3]{4...}}} = \sqrt[3-1]{4} = \sqrt{4} = 2$

ii) $\sqrt[n]{a:\sqrt[n]{a:\sqrt[n]{a:...}}} = \sqrt[n+1]{a}$

- $\sqrt[3]{5:\sqrt[3]{5:\sqrt[3]{5:....}}} = \sqrt[3+1]{5} = \sqrt[4]{5}$

iii) $\sqrt{a \pm \sqrt{a \pm \sqrt{a \pm ....}}} = \dfrac{\pm 1 + \sqrt{1+4a}}{2}$, $a > 0$

- $\sqrt{5+\sqrt{5+...}} = \dfrac{1+\sqrt{1+5.4}}{2} = \dfrac{1+\sqrt{21}}{2}$

iv) a>0 olmak üzere;

$$\sqrt{a(a+1)+\sqrt{a(a+1)+...}} = a+1$$

$$\sqrt{a(a+1)-\sqrt{a(a+1)-...}} = a$$

- $\underset{4.5}{\sqrt{20+\sqrt{20+\sqrt{20+...}}}} = 5$

- $\underset{\overset{\wedge}{6.7}}{\sqrt{42-\sqrt{42-\sqrt{42...}}}} = 6$

(II. çözüm yolu) $\sqrt{42-\underbrace{\sqrt{42-\sqrt{42...}}}_{x}} = x$

$\sqrt{42-x} = x \Rightarrow 42 - x = x^2 \Rightarrow x^2 + x - 42 = 0$

$x^2 + x - 42 = 0$ ifadesi çarpanlarına ayrılırsa

$\begin{matrix} x & & 7 \\ x & & -6 \end{matrix}$

(x+7)(x-6)=0 ve buradan x = -7 , x = 6 elde edilir. Kareköklü bir ifade negatif olamayacağından cevap 6 olur.

MATEMATİĞİM

GENEL ÖRNEKLER

ÖRNEK(1)

$$\frac{\sqrt{32}.\sqrt{147}}{\sqrt{48}-2\sqrt{3}} = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{\sqrt{32}.\sqrt{147}}{\sqrt{48}-2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{16.2}.\sqrt{49.3}}{\sqrt{16.3}-2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{4\sqrt{2}.7\sqrt{3}}{4\sqrt{3}-2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\cancel{28}\sqrt{2}.\cancel{\sqrt{3}}}{\cancel{2}\cancel{\sqrt{3}}}$$

$$= 14\sqrt{2}$$

ÖRNEK(2)

$$\sqrt[3]{-0{,}027}.\sqrt{(-0.3)^{-2}} = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt[3]{-0{,}027}.\sqrt{(-0{,}3)^{-2}} = \sqrt[3]{-\frac{27}{1000}}.\sqrt{\left(-\frac{3}{10}\right)^{-2}}$$

$$= \sqrt[3]{-\frac{3^3}{10^3}}.\sqrt{\left(\frac{10}{3}\right)^2}$$

$$= \sqrt[\cancel{3}]{\left(-\frac{3}{10}\right)^{\cancel{3}}}.\sqrt[\cancel{2}]{\left(\frac{10}{3}\right)^{\cancel{2}}}$$

$$= -\frac{\cancel{3}}{\cancel{10}}.\frac{\cancel{10}}{\cancel{3}}$$

= -1

ÖRNEK(3)

$$\sqrt{(-4)^2}+(0,3)^2+2\sqrt[3]{(-2)^3}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{(-4)^2}+(0,3)^2+2\sqrt[3]{(-2)^3}=$$

$$=\sqrt{4^2}+0,09+2\underbrace{\sqrt[\cancel{3}]{(-2)^{\cancel{3}}}}_{-2}$$

$$=4+0,09-4$$

=0,09

ÖRNEK(4)

$$\sqrt{0,04}-2\sqrt[3]{0,008}+(0,2):\frac{1}{2}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{0,04}-2\sqrt[3]{0,008}+(0,2):\frac{1}{2}=$$

$$=\sqrt[\cancel{2}]{(0,2)^{\cancel{2}}}-2\sqrt[\cancel{3}]{(0,2)^{\cancel{3}}}+(0,2).2$$

$$=0,2-\cancel{2.(0,2)}+\cancel{(0,2).2}$$

= 0,2

ÖRNEK(5)

$$\sqrt{27}+9\sqrt{\frac{1}{3}}-\sqrt{48}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{27}+9\sqrt{\frac{1}{3}}-\sqrt{48}=\sqrt{9.3}+9\frac{1}{\sqrt{2}}-\sqrt{16.3}$$

$$=3\sqrt{3}+9\frac{\sqrt{3}}{3}-4\sqrt{3}$$

$$=\mathbf{2\sqrt{3}}$$

ÖRNEK(6)

$$\sqrt{128}-\sqrt{98}+\sqrt{50}-\sqrt{72}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{128}-\sqrt{98}+\sqrt{50}-\sqrt{72}=$$

$$=\sqrt{64.2}-\sqrt{49.2}+\sqrt{25.2}-\sqrt{36.2}$$

$$=8\sqrt{2}-7\sqrt{2}+5\sqrt{2}-6\sqrt{2}$$

= 0

ÖRNEK(7)

$$3\sqrt{\frac{4}{3}}+2\sqrt{\frac{6}{2}}-5\sqrt{\frac{15}{5}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$3\sqrt{\frac{4}{3}}+2\sqrt{\frac{6}{2}}-5\sqrt{\frac{15}{5}}=\frac{3\overset{2}{\sqrt{4}}}{\sqrt{3}}+2\sqrt{3}-5\sqrt{3}$$

$$=\frac{6\sqrt{3}}{3}-3\sqrt{3}$$

$$=2\sqrt{3}-3\sqrt{3}$$

$$=-\sqrt{3}$$

ÖRNEK(8)

$$\sqrt{15}-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\frac{3}{\sqrt{5}}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{15}-\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\frac{3}{\sqrt{5}}}=\sqrt{15}-\frac{\sqrt{3}}{\frac{\left(\sqrt{5}\right)^2-3}{\sqrt{5}}}$$

$$=\sqrt{15}-\frac{\sqrt{3}}{\frac{2}{\sqrt{5}}}$$

$$=\sqrt{15}-\sqrt{3}.\frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$=\sqrt{15}-\frac{\sqrt{15}}{2}$$

$$=\frac{2\sqrt{15}-\sqrt{15}}{2}$$

$$=\frac{\sqrt{15}}{2}$$

ÖRNEK(9)

$$\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\frac{2}{\sqrt{2}+\frac{2}{x}}}=1\Rightarrow x=?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{3\sqrt{2}}{\boxed{\sqrt{2}+\frac{2}{\sqrt{2}+\frac{2}{x}}}}=1 \quad \boxed{\cdots}\rightarrow 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{2}+\frac{2}{\sqrt{2}+\frac{2}{x}}=3\sqrt{2} \qquad \frac{2}{\sqrt{2}+\frac{2}{x}}\cancel{\times}2\sqrt{2}$$

$$2=2\underbrace{\sqrt{2}.\sqrt{2}}_{2}+2\sqrt{2}.\frac{2}{x}$$

$$\frac{4\sqrt{2}}{x}=-2$$

$$x=-2\sqrt{2}$$

ÖRNEK(10)

$$\frac{1}{\sqrt{4+2\sqrt{3}}}-\frac{1}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{\sqrt{\underset{3+1}{4}+2\underset{3.1}{\sqrt{3}}}}-\frac{1}{\sqrt{\underset{3+1}{4}-2\underset{3.1}{\sqrt{3}}}}=\frac{1}{\sqrt{3}+1}-\frac{1}{\sqrt{3}-1}$$

$$=\frac{1}{\underset{\left(\sqrt{3}-1\right)}{\sqrt{3}+1}}-\frac{1}{\underset{\left(\sqrt{3}+1\right)}{\sqrt{3}-1}}$$

$$=\frac{\sqrt{3}-1}{\underbrace{\underbrace{\left(\sqrt{3}\right)^2}_{3}-1}_{2}}-\frac{\sqrt{3}+1}{\underbrace{\underbrace{\left(\sqrt{3}\right)^2}_{3}-1}_{2}}$$

$$=\frac{\sqrt{3}-1}{2}-\frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

$$=\frac{\cancel{\sqrt{3}}-1-\cancel{\sqrt{3}}-1}{2}=\frac{-2}{2}=-1$$

ÖRNEK(11)

$$\sqrt[3]{0,39\sqrt[3]{0,3\overline{9}.\sqrt[3]{0,39......}}} = ?$$

ÇÖZÜM:

$0,3\overline{9}$ sayısı devirli ondalık sayılarda anlattığımız bir kuraldan (devreden sadece 9 ise önceki rakam bir arttırılır ve 9 atılır.) 0,4'e eşit olduğundan

$$\sqrt[3]{0,3\overline{9}\sqrt[3]{0,3\overline{9}\sqrt[3]{0,3\overline{9}...}}} = \sqrt[3]{0,4\sqrt[3]{0,4\sqrt[3]{0,4...}}}$$

$$= \sqrt[3-1]{0,4}$$

$$= \sqrt{0,4}$$

$$= \sqrt{\frac{4}{10}}$$

$$= \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{10}}$$

$$= \frac{2\sqrt{10}}{10} = \frac{\sqrt{10}}{5}$$

ÖRNEK(12)

$$\frac{\sqrt{2,25} - \sqrt[3]{0,008}}{\sqrt[3]{0,027} - 2\sqrt{0,0004}} = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{\sqrt{2,25} - \sqrt[3]{0,008}}{\sqrt[3]{0,027} - 2\sqrt{0,0004}} = \frac{\sqrt{\frac{225}{100}} - \sqrt[3]{\frac{8}{1000}}}{\sqrt[3]{\frac{27}{1000}} - 2\sqrt{\frac{4}{10000}}}$$

$$= \frac{\sqrt{\left(\frac{15}{10}\right)^2} - \sqrt[3]{\left(\frac{2}{10}\right)^2}}{\sqrt[3]{\left(\frac{3}{10}\right)^3} - 2\sqrt{\left(\frac{2}{100}\right)^2}}$$

$$= \frac{\frac{15}{10} - \frac{2}{10}}{\frac{3}{10} - \frac{2.2}{100}}$$

$$= \frac{\frac{15-2}{10}}{\frac{30-4}{100}} = \frac{\frac{13}{10}}{\frac{26}{100}} = \frac{\cancel{13}}{\cancel{10}}.\frac{\cancel{100}}{\cancel{26}} = \frac{10}{2} = 5$$

ÖRNEK(13)

$$\sqrt{\left(\sqrt{7}+2\right)\sqrt{11-4\sqrt{7}}} = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{\left(\sqrt{7}+2\right).\sqrt{11-4\sqrt{7}}} = \sqrt{\left(\sqrt{7}+2\right).\sqrt{11-2.2\sqrt{7}}}$$

$$= \sqrt{\left(\sqrt{7}+2\right).\sqrt{11-2\sqrt{2^2 7}}}$$

$$= \sqrt{\left(\sqrt{7}+2\right).\sqrt{\underset{7+4}{11}-2\sqrt{\underset{7.4}{28}}}}$$

$$= \sqrt{\left(\sqrt{7}+2\right).\left(\sqrt{7}-2\right)}$$

$$= \sqrt{\left(\sqrt{7}\right)^2 - 2^2} = \sqrt{7-4} = \sqrt{3}$$

ÖRNEK(14)

$$\frac{1}{\sqrt{5}+2} - \frac{1}{\sqrt{5}-2} = ?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{1}{\sqrt{5}+2} - \frac{1}{\sqrt{5}-2} = \frac{1}{\underset{\left(\sqrt{5}-2\right)}{\sqrt{5}+2}} - \frac{1}{\underset{\left(\sqrt{5}+2\right)}{\sqrt{5}-2}}$$

$$= \frac{\sqrt{5}-2}{\underbrace{\underbrace{\left(\sqrt{5}\right)^2}_{5} - 2^2}_{1}} - \frac{\sqrt{5}+2}{\underbrace{\underbrace{\left(\sqrt{5}\right)^2}_{5} - 2^2}_{1}}$$

$$= \cancel{\sqrt{5}} - 2 - \cancel{\sqrt{5}} - 2$$

= -4

ÖRNEK(15)

$$\left[\frac{\sqrt{6}+\sqrt{14}}{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}+1}\right]^2=?$$

ÇÖZÜM:

$$\left[\frac{\sqrt{6}+\sqrt{14}}{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}+1}\right]^2=\left[\frac{\sqrt{2}.\sqrt{3}+\sqrt{2}\sqrt{7}}{\frac{\sqrt{3}+\sqrt{7}}{\sqrt{7}}}\right]^2$$

$$=\left[\left[\sqrt{2}\left(\cancel{\sqrt{3}+\sqrt{7}}\right)\right]\frac{\sqrt{7}}{\cancel{\sqrt{3}+\sqrt{7}}}\right]^2$$

$$=\left[\sqrt{2}.\sqrt{7}\right]^2$$

$$=\left[\sqrt{14}\right]^2$$

= 14

ÖRNEK(16)

$$\frac{\sqrt{0{,}0004}+(0{,}03)^2}{\sqrt[3]{0{,}125}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{\sqrt{0{,}0004}+(0{,}03)^2}{\sqrt[3]{0{,}125}}=\frac{\sqrt{\frac{4}{10000}}+\left(3.10^{-2}\right)^2}{\sqrt[3]{\frac{125}{1000}}}$$

$$=\frac{\sqrt{\left(\frac{2}{100}\right)^2}+9.10^{-4}}{\sqrt[3]{\left(\frac{5}{10}\right)^3}}$$

$$=\frac{\frac{2}{100}+9.10^{-4}}{\frac{5}{10}}$$

$$=\frac{0{,}02+0{,}0009}{\frac{1}{2}}$$

= 2.(0,0209

= 0,0418

$=418.10^{-4}$

ÖRNEK(17)

$$\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}+\frac{18}{\sqrt{27}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}+\frac{18}{\sqrt{27}}=\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{\sqrt{2+\sqrt{3}}}+\frac{18}{\sqrt{9.3}}$$
$$\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)$$

$$=\frac{\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)^2}{\sqrt{\underbrace{\left(2+\sqrt{3}\right)\left(2-\sqrt{3}\right)}_{\text{iki kare farkı}}}}+\frac{18}{3\sqrt{3}}$$

$$=\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{2^2-\left(\sqrt{3}\right)^2}}+\frac{6}{\sqrt{3}}$$
$$\left(\sqrt{3}\right)$$

$$=\frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{4-3}}+\frac{6\sqrt{3}}{(\sqrt{3})^2}$$

$$=2-\sqrt{3}+\frac{6\sqrt{3}}{3}$$

$$=2-\sqrt{3}+2\sqrt{3}$$

$$=2+\sqrt{3}$$

ÖRNEK(18)

$$\frac{\sqrt{7-\sqrt{40}}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{\sqrt{7-\sqrt{40}}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{7-\sqrt{4.10}}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}$$

$$=\frac{\sqrt{7-2\sqrt{10}}}{\sqrt{2}-\sqrt{5}}$$

$$=\frac{\cancel{\sqrt{5}-\sqrt{2}}}{-\left(\cancel{\sqrt{5}-\sqrt{2}}\right)}$$

= -1

ÖRNEK(19)

$$\sqrt[6]{3-\sqrt[4]{18-\sqrt[5]{29+\sqrt{11-\sqrt[3]{8}}}}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt[6]{\underbrace{3-\underbrace{\sqrt[4]{\underbrace{18-\underbrace{\sqrt[5]{\underbrace{29+\underbrace{\sqrt{\underbrace{11-\underbrace{\sqrt[3]{8}}_{2}}_{9}}}_{3}}_{32}}}_{2}}_{16}}}_{2}}_{1}}=\sqrt[6]{1}=1$$

ÖRNEK(20)

$$\sqrt[4]{11-6\sqrt{2}}.\sqrt{3-\sqrt{2}}.\left(3+\sqrt{2}\right)=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt[4]{11-6\sqrt{2}}.\sqrt{3-\sqrt{2}}.\left(3+\sqrt{2}\right)=$$

$$=\sqrt[2]{\sqrt[2]{11-2.3\sqrt{2}}}.\sqrt{3-\sqrt{2}}.\left(3+\sqrt{2}\right)$$

$$=\sqrt[2]{\sqrt[2]{\underset{9+2}{11}-2\sqrt{\underset{9.2}{18}}}}.\sqrt{3-\sqrt{2}}.\left(3+\sqrt{2}\right)$$

$$=\sqrt{\sqrt{9}-\sqrt{2}}.\sqrt{3-\sqrt{2}}.\left(3+\sqrt{2}\right)$$

$$=\underbrace{\sqrt{3-\sqrt{2}}.\sqrt{3-\sqrt{2}}}_{\text{Tam kare}}.\left(3+\sqrt{2}\right)$$

$$=\left(\sqrt{3-\sqrt{2}}\right)^2.\left(3+\sqrt{2}\right)$$

$$=\underbrace{(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})}_{\text{iki kare farkı}}$$

$$=3^2-\left(\sqrt{2}\right)^2$$

= 9-2

= 7

ÖRNEK(21)

$$\frac{\left(6+3\sqrt{3}\right)\sqrt{7-\sqrt{48}}}{\sqrt{3+\sqrt{8}}\left(6-6\sqrt{2}\right)}=?$$

ÇÖZÜM:

Soruyu oluşturan parçaları tek tek çözelim

$$\sqrt{7-\sqrt{48}}=\sqrt{7-\sqrt{4.12}}=\sqrt{\underset{4+3}{7}-2\sqrt{\underset{4.3}{12}}}$$

$$=\underset{2}{\sqrt{4}}-\sqrt{3}=2-\sqrt{3}$$

$$\sqrt{3+\sqrt{8}}=\sqrt{3+\sqrt{4.2}}=\sqrt{\underset{2+1}{3}+2\sqrt{\underset{2.1}{2}}}$$

$$=\sqrt{2}+1$$

Şimdi bulduğumuz bu değerleri istenen ifadede yerine yazalım

$$\frac{\left(6+3\sqrt{3}\right)\sqrt{7-\sqrt{48}}}{\sqrt{3+\sqrt{8}}\left(6-6\sqrt{2}\right)}=\frac{3.\left(2+\sqrt{3}\right)\left(2-\sqrt{3}\right)}{6.\left(1+\sqrt{2}\right)\left(1-\sqrt{2}\right)}$$

$$=\frac{3.\left(2^2-\left(\sqrt{3}\right)^2\right)}{6.\left(1^2-\left(\sqrt{2}\right)^2\right)}=\frac{3.(4-3)}{6.(1-2)}=-\frac{1}{2}$$

ÖRNEK(22)

$$2\sqrt{6-\sqrt{11}}-\sqrt{22}=?$$

ÇÖZÜM:

$$2\sqrt{6-\sqrt{11}}-\sqrt{22}=\frac{2.\sqrt{2}.\sqrt{6-\sqrt{11}}}{\sqrt{2}}-\sqrt{22}$$

$$=\frac{2.\sqrt{12-2\sqrt{11}}}{\sqrt{2}}-\sqrt{22}$$

$$=\frac{\sqrt{2}.\cancel{\sqrt{2}}.\left(\sqrt{11}-1\right)}{\cancel{\sqrt{2}}}-\sqrt{22}$$

$$=\sqrt{2}.\left(\sqrt{11}-1\right)-\sqrt{22}$$

$$=\cancel{\sqrt{22}}-\sqrt{2}-\cancel{\sqrt{22}}$$

$$=-\sqrt{2}$$

(Çözümün 3. adımında 2 yerine $\sqrt{2}.\sqrt{2}$ yazıldığına dikkat edin. Bundan sonra pay ve paydanın bu şekil sadeleşebildiği sorularda paydayı eşlenik ile çarpmak yerine bu yöntemi uygulamak bize kolaylık sağlayacak)

ÖRNEK(23)

$$\frac{\left(5\sqrt{3}+\sqrt{50}\right)\left(5-\sqrt{24}\right)}{\sqrt{75}-5\sqrt{2}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\frac{\left(5\sqrt{3}+\sqrt{50}\right)\left(5-\sqrt{24}\right)}{\sqrt{75}-5\sqrt{2}}=$$

$$=\frac{\left(5\sqrt{3}+\sqrt{25.2}\right)\left(5-\sqrt{4.6}\right)}{\sqrt{25.3}-5\sqrt{2}}$$

$$=\frac{\left(5\sqrt{3}+5\sqrt{2}\right)\left(5-2\sqrt{6}\right)}{5\sqrt{3}-5\sqrt{2}}$$

$$=\frac{\cancel{5}\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)\left(5-2\sqrt{6}\right)}{\cancel{5}\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)}$$

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

$$=\frac{\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)^2\left(5-2\sqrt{6}\right)}{\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)}$$

$$=\frac{\left(5+2\sqrt{6}\right)\left(5-2\sqrt{6}\right)}{\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{3}+\sqrt{2}\right)}$$

$$=\frac{5^2-\left(2\sqrt{6}\right)^2}{\left(\sqrt{3}\right)^2-\left(\sqrt{2}\right)^2}$$

$$=\frac{25-24}{3-2}=1$$

MATEMATİĞİM

ÖRNEK(24)

$$\sqrt{\frac{10}{27}}.\left(\frac{\sqrt{0,09}}{\sqrt{0,3}}+\frac{\sqrt{0,27}}{\sqrt{0,9}}\right)=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{\frac{10}{27}}.\left(\frac{\sqrt{0,09}}{\sqrt{0,3}}+\frac{\sqrt{0,27}}{\sqrt{0,9}}\right)=$$

$$=\sqrt{\frac{10}{27}}.\left(\sqrt{\frac{0,09}{0,3}}+\sqrt{\frac{0,27}{0,9}}\right)$$

$$=\sqrt{\frac{10}{27}}.\left(\sqrt{0,3}+\sqrt{0,3}\right)$$

$$=\sqrt{\frac{10}{27}}.\left(2\sqrt{\frac{3}{10}}\right)$$

$$=2.\sqrt{\frac{10}{27}.\frac{3}{10}}$$

$$=2.\sqrt{\frac{1}{9}}=\frac{2}{3}$$

ÖRNEK(25)

$$\sqrt{20+\sqrt{20+..}}-\sqrt{2\sqrt[3]{4\sqrt{2\sqrt[3]{..}}}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\underset{4.5}{\overset{\wedge}{\sqrt{20+\sqrt{20+..}}}}=5$$

$\sqrt{2\sqrt[3]{4\sqrt{2\sqrt[3]{4...}}}}$ ifadesi önce tek tip bir şekle dönüştürülmeli ki kural uygulanabilsin o halde 2'leri 4'lerin yanına alalım

$$\sqrt{2\sqrt[3]{4\sqrt{2\sqrt[3]{4...}}}}=\sqrt{\sqrt[3]{4.2^3\sqrt{\sqrt[3]{4.2^3..}}}}$$

$$=\sqrt[2.3]{2^2.2^3.\sqrt[2.3]{2^2.2^3..}}$$

$$=\sqrt[6]{2^{2+3}.\sqrt[6]{2^{2+3}..}}$$

$=\sqrt[6]{2^5.\sqrt[6]{2^5..}}$ şimdi kural uygulanabilir

$$=\sqrt[6-1]{2^5}$$

$$=\sqrt[\cancel{5}]{2^{\cancel{5}}}$$

=2

bulunan değerler yerine yazılırsa

$\sqrt{20+\sqrt{20+..}}-\sqrt{2\sqrt[3]{4\sqrt{2\sqrt[3]{..}}}}=5-2=3$ olur.

ÖRNEK(26)

$$\sqrt{6+\sqrt{6+..}}-\sqrt{12-\sqrt{12-\sqrt{..}}}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\underset{2.3}{\overset{\wedge}{\sqrt{6+\sqrt{6+..}}}}-\underset{3.4}{\overset{\wedge}{\sqrt{12-\sqrt{12-\sqrt{..}}}}}=3-3=0$$

ÖRNEK(27)

$$2^{\left(\frac{\sqrt[5]{16\sqrt[5]{16...}}}{\sqrt[3]{16\div\sqrt[3]{16\div\sqrt[3]{16..}}}}\right)^2}=?$$

ÇÖZÜM:

$$2^{\left(\frac{\sqrt[5]{16\sqrt[5]{16...}}}{\sqrt[3]{16\div\sqrt[3]{16\div\sqrt[3]{16..}}}}\right)^2}=2^{\left(\frac{\sqrt[5]{2^4.\sqrt[5]{2^4...}}}{\sqrt[3]{2^4\div\sqrt[3]{2^4\div\sqrt[3]{2^4..}}}}\right)^2}$$

$$=2^{\left(\frac{\sqrt[5-1]{2^4}}{\sqrt[3+1]{2^4}}\right)^2}=2^{\left(\frac{\cancel{\sqrt[4]{2^4}}}{\cancel{\sqrt[4]{2^4}}}\right)^2}=2^{(1)^2}=2$$

ÖRNEK(28)

$\sqrt{3}+\sqrt{5}+\sqrt{7}+...+\sqrt{21}=x+1$ ise

$\sqrt{2}+\sqrt{6}+\sqrt{10}+...+\sqrt{42}=?$

ÇÖZÜM:

$\sqrt{2}+\sqrt{6}+\sqrt{10}+...+\sqrt{42}$ ifadesini $\sqrt{2}$ parantezine alırsak

$$=\sqrt{2}\left(1+\underbrace{\sqrt{3}+\sqrt{5}+\sqrt{7}+\cdots..+\sqrt{21}}_{x+1}\right)$$

$$=\sqrt{2}(1+x+1)$$

$$=\sqrt{2}(x+2)$$

ÖRNEK(29)

$$\left(\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}-\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)^2=?$$

ÇÖZÜM:

$$\left(\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1}-\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}\right)^2=\left(\frac{2+2\sqrt{2}+1}{\left(\sqrt{2}\right)^2-1}-\frac{2-2\sqrt{2}+1}{\left(\sqrt{2}\right)^2-1}\right)^2$$

$$\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)$$

$$=\left(\frac{3+2\sqrt{2}}{2-1}-\frac{3-2\sqrt{2}}{2-1}\right)^2$$

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

$$=\left(4\sqrt{2}\right)^2$$

$$=4^2\left(\underbrace{\sqrt{2}}_{2}\right)^2$$

= 32

ÖRNEK(30)

$\sqrt{(x+4)^2}=2$ ise x değerlerini bulun?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{(x+4)^2}=2 \Rightarrow |x+4|=2$

i) x+4 = 2 ii) x+4 = -2

x = -2 x = -6

x değerleri {-6,-2} olur.

ÖRNEK(31)

$x=\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{11}}$ ise $\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{11}}$ ifadesinin x cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$x=\dfrac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{11}}$ ve $y=\dfrac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{11}}$ olsun

x ve y'yi yan yana çarparsak;

$$x.y=\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{11}}.\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{7}-\sqrt{11}}$$

$$x.y=\frac{\left(\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)\left(\sqrt{5}+\sqrt{3}\right)}{\left(\sqrt{7}+\sqrt{11}\right)\left(\sqrt{7}-\sqrt{11}\right)}$$

$$x.y=\frac{\left(\sqrt{5}\right)^2-\left(\sqrt{3}\right)^2}{\left(\sqrt{7}\right)^2-\left(\sqrt{11}\right)^2}$$

$$x.y=\frac{5-3}{7-11}$$

$x.y=\dfrac{2}{-4}=-\dfrac{1}{2}$ buradan $y=-\dfrac{1}{2x}$ olur.

ÖRNEK(32)

$\sqrt{21-3x}$ ifadesi bir tamsayı ise kaç tane $x\in N$ vardır?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{21-3x}$ ifadesi bir tamsayı ise 21-3x bir tamsayının karesi olmalı. x doğa sayı olduğu için de bulacağımız tam kareler 21 den küçük olmalı

x=4 için 21-3.4=21-12=9 $\sqrt{9}=3$

x=7 için 21-3.7=21-21=0 $\sqrt{0}=0$

o halde x değerleri 4 ve 7 dir. Yani 2 tane x vardır.

ÖRNEK(33)

$$\sqrt{150.100+625}=?$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{150.100+625}=\sqrt{\left(2.3.5^2\right).\left(2^2.5^2\right)+5^4}$$

$$=\sqrt{2^3.3.5^4+5^4}=\sqrt{5^4(2^3.3.+1)}$$

$$=\sqrt{5^6}=5^3=125$$ bulunur.

ÖRNEK(34)

$$\sqrt{129.131+1}=?$$

ÇÖZÜM:

a=129 dersek

$$\sqrt{a.(a+2)+1}=\sqrt{a^2+2a+1}=\sqrt{(a+1)^2}$$

$$=|a+1|=|129+1|=130$$

ÖRNEK(35)

0<a<1 olmak üzere;

$x=\sqrt[5]{a^2}$, $y=\sqrt[3]{a^3}$, $z=\sqrt[7]{a^4}$ ise x,y,z yi sıralayınız.

ÇÖZÜM:

Bu tür sorularda ya kök dereceleri, veya kök içleri eşitlenir. Biz bu soruda kök içlerini eşitleyeceğiz

$$x=\sqrt[5]{a^2}=\sqrt[5.6]{a^{2.6}}=\sqrt[30]{a^{12}}=a^{\frac{12}{30}}$$

$$y=\sqrt[3]{a^3}=\sqrt[3.4]{a^{3.4}}=\sqrt[12]{a^{12}}=a^{\frac{12}{12}}$$

$$z=\sqrt[7]{a^4}=\sqrt[7.3]{a^{4.3}}=\sqrt[21]{a^{12}}=a^{\frac{12}{21}}$$

a sayısı 0 ile 1 arasında olduğundan derecesi büyüdükçe değeri küçülür.

$\frac{12}{12}>\frac{12}{21}>\frac{12}{30}$ olduğundan y<z<x olur.

ÖRNEK(36)

A∈R ve $A=\dfrac{\sqrt{4x-3}+1}{5-\sqrt{6-8x}}=?$

ÇÖZÜM:

Bu ifadenin reel olması için

1) İfadenin içindeki köklü terimlerin derecesi çift olduğundan içleri pozitif veya sıfır olmalı

2) Bu bir kesir olduğundan paydası sıfır olmamalı

Şimdi bu durumları tek tek inceleyelim.

$\sqrt{4x-3}$ ve	$\sqrt{6-8x}$ için
$4x-3\geq 0$	$6-8x\geq 0$
$4x\geq 3$	$8x\leq 6$
$x\geq\frac{3}{4}$	$x\leq\frac{6}{8}$
	$x\leq\frac{3}{4}$

bakıldığında x için tek değerin $\frac{3}{4}$ olduğu anlaşılır. O halde x yerine $\frac{3}{4}$ yazalım.

$$A=\frac{\sqrt{4.\frac{3}{4}-3}+1}{5-\sqrt{6-8.\frac{3}{4}}}=\frac{\sqrt{3-3}+1}{5-\sqrt{6-6}}=\frac{\sqrt{0}+1}{5-\sqrt{0}}=\frac{1}{5}$$

bulunur.

(ikinci maddeyi atladığımızı sanmayın bir yandan x'e $\frac{3}{4}$ değerini verirken, bir yandan da bu değerin paydayı sıfır yapıp yapmadığını kontrol ediyoruz.)

ÖRNEK(37)

a,b∈Z^+ olmak üzere;

$$\left(\sqrt[4]{0,0001}+\sqrt[3]{0,008}+\sqrt{0,04}\right)^{-1}=a^2-b^2-1 \quad \text{ise}$$

a+b=?

ÇÖZÜM:

$$\left(\sqrt[4]{0,0001}+\sqrt[3]{0,008}+\sqrt{0,04}\right)^{-1}=a^2-b^2-1$$

önce sol tarafı bir düzene sokalım

$$\left(\sqrt[4]{\frac{1}{10000}}+\sqrt[3]{\frac{8}{1000}}+\sqrt{\frac{4}{100}}\right)^{-1}=$$

$$=\left(\sqrt[4]{\left(\frac{1}{10}\right)^4}+\sqrt[3]{\left(\frac{2}{10}\right)^3}+\sqrt{\left(\frac{2}{10}\right)^2}\right)^{-1}$$

$$=\left(\frac{1}{10}+\frac{2}{10}+\frac{2}{10}\right)^{-1}=\left(\frac{5}{10}\right)^{-1}=\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}=2$$

şimdi yerine yazalım

$2=a^2-b^2-1$

$a^2-b^2=3$

Çarpanlara ayırmayı bilenler :

$a^2-b^2=3 \Rightarrow (a-b)(a+b)=3$

a+b = 3

<u>+ a-b = 1</u>

2a =4 → a = 2 ve b = 1 bulunur.

Çarpanlara ayırmayı bilmeyenler :

değer vererek a=2, b=1 → a+b=3 diyerek çözün.

(Çarpanlara ayırmayı bilmeyenler, her zaman bu sorudaki kadar şanslı olamayabilir, değer vererek bulamayabilirsiniz. Bu yüzden bir an önce çarpanlara ayırmayı öğrenin ☺)

ÖRNEK(38)

$\sqrt{2\sqrt{2\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}}=2^x$ ise $x=?$

ÇÖZÜM:

Önce kök aralarındaki 2'leri en içteki köke taşıyalım (unutmayın kök dışındaki sayı içeri girerken kök derecesini alır.)

$$\sqrt{2\sqrt{2\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}}=\sqrt{\sqrt{2^2.2\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}}$$

$$=\sqrt{\sqrt{2^3.\sqrt[3]{2\sqrt{2}}}}=\sqrt{\sqrt{\sqrt[3]{\left(2^3\right)^3.2.\sqrt{2}}}}$$

$$=\sqrt{\sqrt{\sqrt[3]{2^{10}.\sqrt{2}}}}=\sqrt{\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{\left(2^{10}\right)^2 2}}}}$$

$$=\sqrt{\sqrt{\sqrt[3]{\sqrt{2^{21}}}}}=\sqrt[2.2.3]{2^{21}}=\sqrt[12]{2^{21}}=2^{\frac{21}{12}}=2^{\frac{7}{4}}=2^x$$

tabanlar aynı ise üsler eşittir. Cevap $x=\frac{7}{4}$ olur.

ÖRNEK(39)

$\frac{4^x}{16}=\sqrt{\left[(0,5)^{x-2}\right]^x}$ çözüm kümesini bulunuz.

ÇÖZÜM:

Sağ ve sol taraftaki ifadeler 2'nin kuvvetleri şeklinde düzenlenir.

$$\frac{4^x}{16}=\sqrt{\left[(0,5)^{x-2}\right]^x} \Rightarrow \frac{\left(2^2\right)^x}{2^4}=\sqrt{\left(\frac{5}{10}\right)^{x(x-2)}}$$

$$\Rightarrow 2^{2x-4}=\sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^{x(x-2)}}$$

$$\Rightarrow \left(2^{2x-4}\right)^2=\left(\sqrt{\left(2^{-1}\right)^{x(x-2)}}\right)^2$$

$$\Rightarrow 2^{4x-8}=2^{-x(x-2)}$$

tabanlar eşit olduğundan üsler de eşittir.

4x-8 = $-x^2+2x$

$$\begin{array}{lcl} x^2+2x-8 & = & 0 \\ x \quad\quad\quad\;\; 4 & & \\ x \quad\quad\;\; -2 & & \end{array}$$

(x+4)(x-2) = 0

x+4 = 0 x-2 = 0

x = -4 x = 2

o halde çözüm kümesi Ç={-4,2} olur.

ÖRNEK(40)

$$\frac{1}{1-\sqrt{1-x}}-\frac{1}{1+\sqrt{1-x}}=\frac{\sqrt{3}}{x} \quad \text{ise } x=?$$

ÇÖZÜM:

$$\underset{(1+\sqrt{1-x})}{\frac{1}{1-\sqrt{1-x}}}-\underset{(1-\sqrt{1-x})}{\frac{1}{1+\sqrt{1-x}}}=\frac{\sqrt{3}}{x}$$

$$\frac{1+\sqrt{1-x}}{1^2-\left(\sqrt{1-x}\right)^2}-\frac{1-\sqrt{1-x}}{1^2-\left(\sqrt{1-x}\right)^2}=\frac{\sqrt{3}}{x}$$

$$\frac{1+\sqrt{1-x}}{\underbrace{1-(1-x)}_{x}}-\frac{1-\sqrt{1-x}}{\underbrace{1-(1-x)}_{x}}=\frac{\sqrt{3}}{x}$$

$$\frac{\cancel{1}+\sqrt{1-x}-\cancel{1}+\sqrt{1-x}}{x}=\frac{\sqrt{3}}{x}$$

paydalar eşit ise paylar da eşittir

$$\left(2\sqrt{1-x}\right)^2=\left(\sqrt{3}\right)^2$$

$$\left(2\sqrt{1-x}\right)^2=\left(\sqrt{3}\right)^2$$

$$4(1-x)=3$$

$$4-4x=3$$

$$4x=1 \Rightarrow x=\frac{1}{4} \text{ dır.}$$

ÖRNEK(41) $|a|<1$ ve

$$\sqrt{1+\sqrt{1-a^2}}-\sqrt{1-\sqrt{1-a^2}}=\sqrt{\frac{3}{2}} \quad \text{ise a ne}$$

olabilir?

A) 0 B) 1 C) 1/2 D) 1/3 E) 1/4

ÇÖZÜM:

Her iki tarafın karesini almakla işe başlayalım

$$\left(\sqrt{1+\sqrt{1-a^2}}-\sqrt{1-\sqrt{1-a^2}}\right)^2=\left(\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2$$

$$\left(\sqrt{1+\sqrt{1-a^2}}\right)^2-2\sqrt{\left(1+\sqrt{1-a^2}\right)\left(1-\sqrt{1-a^2}\right)}$$

$$+\left(\sqrt{1-\sqrt{1-a^2}}\right)^2=\frac{3}{2}$$

$$1+\cancel{\sqrt{1-a^2}}-2\sqrt{1-\left(1-a^2\right)}+1-\cancel{\sqrt{1-a^2}}=\frac{3}{2}$$

$$=2-2\underbrace{\sqrt{a^2}}_{|a|}=\frac{3}{2}$$

$$=2|a|=2-\frac{3}{2}$$

$$2|a|=\frac{1}{2}\rightarrow a=\pm\frac{1}{4}$$

bulunur. Buradan cevap E şıkkı olur.

ÖRNEK(42)

x>0 ve y>0 için

$$\frac{y\sqrt{\frac{x}{y}}+x\sqrt{\frac{y}{x}}}{2x\sqrt{\frac{y}{x}}-3y\sqrt{\frac{x}{y}}}=?$$

ÇÖZÜM:

Kök dışındaki x ve y'leri kök içine alalım

$$\frac{y\sqrt{\frac{x}{y}}+x\sqrt{\frac{y}{x}}}{2x\sqrt{\frac{y}{x}}-3y\sqrt{\frac{x}{y}}}=\frac{\sqrt{\frac{\cancel{y^2}x}{\cancel{y}}}+\sqrt{\frac{\cancel{x^2}y}{\cancel{x}}}}{2\sqrt{\frac{\cancel{x^2}y}{\cancel{x}}}-3\sqrt{\frac{\cancel{y^2}x}{\cancel{y}}}}$$

$$=\frac{\sqrt{xy}+\sqrt{xy}}{2\sqrt{xy}-3\sqrt{xy}}=\frac{2\cancel{\sqrt{xy}}}{-\cancel{\sqrt{xy}}}$$

= -2 olur.

ÖRNEK(43)

$$\sqrt{\frac{3x-1}{3x+1}.\frac{3x+1}{3x-1}}=3 \text{ ise } x=?$$

ÇÖZÜM:

İşlemlerimiz sadeleşsin diye bir değişken değiştirelim

a = $\frac{3x-1}{3x+1}$ dersek ifade $\sqrt{a}.\frac{1}{a}=3$ olur. Şimdi a'yı bulalım;

$$\sqrt{a}.\frac{1}{a}=3 \Rightarrow \sqrt{a}=3a \Rightarrow \left(\sqrt{a}\right)^2=(3a)^2$$

$a = 9a^2 \Rightarrow 9a^2-a=0 \Rightarrow a(9a-1)=0$ buradan

a = 0 ve 9a-1 = 0 →a = 1/9 bulunur.

$\frac{3x-1}{3x+1}=0$ ve $\frac{3x-1}{3x+1}\times\frac{1}{9}$ çözelim

3x-1 = 0 27x-9 = 3x+1

x = $\frac{1}{3}$ 24x = 10

x = $\frac{5}{12}$

x = $\frac{1}{3}$ değeri $\frac{3x+1}{3x-1}$ kesrini tanımsız yaptığından cevap $\frac{5}{12}$ olur.

ÖRNEK(44)

x = 3y , xx ve yy iki basamaklı sayılar olmak üzere

$$\frac{\sqrt{xx}+\sqrt{x}}{\sqrt{yy}+\sqrt{y}}=?$$

ÇÖZÜM:

xx = 10x+x = 11x
yy = 10y+y = 11y

$$\frac{\sqrt{xx}+\sqrt{x}}{\sqrt{yy}+\sqrt{y}}=\frac{\sqrt{11x}+\sqrt{x}}{\sqrt{11y}+\sqrt{y}}$$

$$=\frac{\sqrt{11}.\sqrt{x}+\sqrt{x}}{\sqrt{11}.\sqrt{y}+\sqrt{y}}$$

$$=\frac{\sqrt{x}\cancel{\left(\sqrt{11}+1\right)}}{\sqrt{y}\cancel{\left(\sqrt{11}+1\right)}}$$

x=3y yazarsak $=\frac{\sqrt{3y}}{\sqrt{y}}=\frac{\sqrt{3}\cancel{\sqrt{y}}}{\cancel{\sqrt{y}}}=\sqrt{3}$ olur.

ÖRNEK(45)

x,y∈R⁺ olmak üzere; $\left.\begin{matrix}\sqrt{x}+\sqrt{y}=4\\ x.y=4\end{matrix}\right\}$ ise x + y?

ÇÖZÜM:

$\sqrt{x}+\sqrt{y}=4$ denkleminin her iki tarafının karesini alırsak

$$\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)^2=4^2$$

$$\left(\sqrt{x}\right)^2+2\sqrt{xy}+\left(\sqrt{y}\right)^2=16$$

$x+2\sqrt{xy}+y=16$ xy=4 yazılırsa

$$x+2\underbrace{\sqrt{4}}_{2}+y=16$$

$$x+4+y=16$$

$x+y=12$ olur.

ÖRNEK(46)

$\sqrt[5]{a} < \sqrt[3]{3}$ için en büyük a doğal sayısı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

ÇÖZÜM:

Hem 3 hem de 5 kök derecelerinden kurtulmak için her iki tarafın 15. kuvvetini alalım

$$\left(\sqrt[5]{a}\right)^{15} < \left(\sqrt[3]{3}\right)^{15}$$

$$a^3 < 3^5$$

$$a^3 < 243$$

a'yı 6 seçersek $6^3 = 216 < 243$ eşitsizliğini sağladığını görürüz. Cevap D şıkkı

ÖRNEK(47)

$$\frac{m+n\sqrt{3}}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}} = 2-\sqrt{3} \text{ ise m+n=?}$$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{7-4\sqrt{3}} = \sqrt{7-2.2\sqrt{3}} = \sqrt{\underset{3+4}{7}-2\sqrt{\underset{3.4}{12}}}$$

$\sqrt{4}-\sqrt{3} = 2-\sqrt{3}$ şimdi bu değeri yerine yazalım

$$\frac{m+n\sqrt{3}}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}} = 2-\sqrt{3} \Rightarrow \frac{m+n\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}} \cancel{=} 2-\sqrt{3}$$

$$m+n\sqrt{3} = \left(2-\sqrt{3}\right)^2$$

$$m+n\sqrt{3} = 4-2\sqrt{3}+3$$

$$m+n\sqrt{3} = \underbrace{7}_{m}\underbrace{-2}_{n}\sqrt{3}$$

m = 7 ve n = -2 için m+n=7 +(-2)=5 olur.

ÖRNEK(48)

x+y=5 ve xy=4 olduğuna göre

$$\frac{\left[1-(x/y)^{-2}\right].x^2}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)^2-2\sqrt{xy}}$$

ifadesinin değeri Aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) –6 B) –1 C) 0 D) 3 E) 6

ÇÖZÜM:

$$\frac{\left[1-(x/y)^{-2}\right].x^2}{\left(\sqrt{x}+\sqrt{y}\right)^2-2\sqrt{xy}}$$

$$= \frac{\left[1-\frac{y^2}{x^2}\right].x^2}{x+\cancel{2\sqrt{xy}}+y-\cancel{2\sqrt{xy}}}$$

$$= \frac{\left[\frac{x^2-y^2}{\cancel{x^2}}\right].\cancel{x^2}}{x+y}$$

$$= \frac{x^2-y^2}{x+y}$$

$$= \frac{(x-y)\cancel{(x+y)}}{\cancel{x+y}}$$

$= x-y$

bu değeri bulmak için sorunun başında verilen bilgileri kullanacağız

x+y = 5 → $(x+y)^2 = 5^2$

$(x-y)^2+4xy = 25$

$(x-y)^2+4.4 = 25$

$(x-y)^2 = 9$

x-y = ±3

şıklarda -3 olmadığından cevap 3 olur. Cevap D şıkkı

ÖRNEK(49)

x∈R$^+$, $x\sqrt[3]{x}=16$ ise $\sqrt[3]{x}=?$

ÇÖZÜM:

$$x\sqrt[3]{x}=16 \Rightarrow \sqrt[3]{x^3.x}=16$$
$$\Rightarrow \sqrt[3]{x^4}=2^4$$
$$\Rightarrow x^{\frac{4}{3}}=2^4$$
$$\Rightarrow x=2^{4.\frac{3}{4}}=2^3$$

bulunan değer soruda yerine yazılır.

$\sqrt[3]{x}=\sqrt[3]{2^3}=2$ bulunur.

ÖRNEK(50)

$\sqrt[3]{a^2-4}<5$ koşuluna uyan en küçük a tamsayısı nedir?

A) –12 B) –11 C) 0 D) 10 E) 11

ÇÖZÜM:

$$\sqrt[3]{a^2-4}<5 \Rightarrow \left(\sqrt[3]{a^2-4}\right)^3<5^3$$
$$\Rightarrow a^2-4<125$$
$$\Rightarrow a^2<129$$

a = -11 seçilirse a² = (-11)²=121 < 129 eşitsizlik sağlanmış olur. Cevap B şıkkı

ÖRNEK(51)

$$\frac{x-y}{\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}}=?$$

ÇÖZÜM:

Paydayı kökten kurtarma operasyonuna başlıyoruz.

$$\frac{x-y}{\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}}=\frac{(x-y)\left[\left(\sqrt[3]{x}\right)^2+\sqrt[3]{xy}+\left(\sqrt[3]{y}\right)^2\right]}{\left(\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}\right)\left[\left(\sqrt[3]{x}\right)^2+\sqrt[3]{xy}+\left(\sqrt[3]{y}\right)^2\right]}$$

$$=\frac{\cancel{(x-y)}\left[\left(\sqrt[3]{x}\right)^2+\sqrt[3]{xy}+\left(\sqrt[3]{y}\right)^2\right]}{\underbrace{\sqrt[3]{x^3}-\sqrt[3]{y^3}}_{\cancel{x-y}}}$$

$=\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}$ bulunur.

ÖRNEK(52)

a,x,y∈R⁺ olmak üzere; $x=\sqrt[3]{a\sqrt{a}}$ ve $a=\sqrt{y\sqrt[3]{y}}$ ise y'nin x cinsinden değeri nedir?

ÇÖZÜM:

$$x=\sqrt[3]{a\sqrt{a}} \qquad \text{ve} \qquad a=\sqrt{y\sqrt[3]{y}}$$
$$x=\sqrt[3]{\sqrt{a^2.a}} \qquad a=\sqrt{\sqrt[3]{y^3.y}}$$
$$x=\sqrt[3.2]{a^3}=\sqrt[6]{a^3}=\sqrt{a} \qquad a=\sqrt[2.3]{y^4}=\sqrt[6]{y^4}$$

şimdi a'yı yerine yazalım

$$x=\sqrt{a}=\sqrt{\sqrt[3]{y^2}}=\sqrt[2.3]{y^2}=\sqrt[6]{y^2}=\sqrt[3]{y}$$

$x=\sqrt[3]{y} \Rightarrow x^3=\left(\sqrt[3]{y}\right)^3 \Rightarrow y=x^3$ bulunur.

ÖRNEK(53)

$$\frac{\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}\right)}{x-y}=?$$

ÇÖZÜM:

Bu soruyu çözmek için çarpanlara ayırmadan bir iki özdeşliği hatırlamamız gerek

$$a^3-b^3=(a-b)\left(a^2+ab+b^2\right)$$
$$a^2-b^2=(a-b)(a+b)$$

bu bilgiler ışığında

$x-y=\left(\sqrt[3]{x}\right)^3-\left(\sqrt[3]{y}\right)^3$ şeklinde düşünecek olursak

$$\left(\sqrt[3]{x}\right)^3-\left(\sqrt[3]{y}\right)^3=\left(\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}\right)$$

şimdi bu açılımı x-y yerine yazalım

$$\frac{\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}\right)}{x-y}=$$

$$=\frac{\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)\cancel{\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}\right)}}{\left(\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}\right)\cancel{\left(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}\right)}}=\frac{\left(\sqrt{x}-\sqrt{y}\right)}{\left(\sqrt[3]{x}-\sqrt[3]{y}\right)}$$

bulunur.

ÖRNEK(54)

$\sqrt[n]{3\sqrt[m]{3^n}}=\sqrt[m.n]{243}$ ve $m^2-n^2=5$ ise $\frac{m}{n}=?$

ÇÖZÜM:

$$\sqrt[n]{3\sqrt[m]{3^n}}=\sqrt[m.n]{243} \Rightarrow \sqrt[n]{\sqrt[m]{3^m.3^n}}=\sqrt[m.n]{243}$$
$$\Rightarrow \sqrt[mn]{3^{m+n}}=\sqrt[m.n]{243}$$

kök dereceleri eşit olduğundan

$$3^{m+n}=243=3^5$$

m+n=5 bulunur.

$$m^2-n^2=5 \rightarrow \underbrace{(m+n)}_{5}\underbrace{(m-n)}_{1}=5$$

m+n = 5
\+ m-n = 1

2m = 6 → m=3 ve n=2 bulunur.

$\frac{m}{n}=\frac{3}{2}$ olur.

ÖRNEK(55)

$$\left.\begin{aligned}\sqrt[a-b]{a+b}&=3\sqrt{2}\\(a+b).3^{b-a}&=2\end{aligned}\right\}\Rightarrow a=?$$

A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

ÇÖZÜM:

$(a+b).3^{b-a}=2 \Rightarrow a+b=2.3^{a-b}$ bulduğumuz a+b değeri

$\sqrt[a-b]{a+b}=3\sqrt{2}$ ifadesinde yerine yazılırsa

$$\sqrt[a-b]{a+b}=3\sqrt{2} \Rightarrow \sqrt[a-b]{2.3^{a-b}}=3\sqrt{2}$$
$$\Rightarrow \cancel{3}.\sqrt[a-b]{2}=\cancel{3}\sqrt{2}$$

a-b = 2 çıkar

şimdi bu değeri $(a+b).3^{b-a}=2$ ifadesinde yerine yazalım

$$(a+b).3^{b-a}=2 \Rightarrow (a+b).3^{-2}=2$$

$\Rightarrow a+b=18$ çıkar.

Son olarak a-b=2 ve a+b=18 denklemlerini ortak çözelim

a-b = 2
\+ a+b = 18

2a = 20 → a=10 ve b=b=8 olur.

O halde cevap D şıkkı olur.

ÖRNEK(56)

$$x=\frac{1}{2} \text{ ve } y=\frac{1}{\sqrt[3]{3}} \text{ ise}$$

$$\left[x^{-4/3}.y^{10/3}.\left(x^{-2}.y\right)^{-1/3}.\left(x^{-2}\right)^{1/6}\right]^2=?$$

ÇÖZÜM:

x ve y ‘nin kuvvetlerini düzenlemekle başlayalım

$$\left[x^{-4/3}.y^{10/3}.\left(x^{-2}.y\right)^{-1/3}.\left(x^{-2}\right)^{1/6}\right]^2=$$

$$\left[x^{-\frac{4}{3}}.y^{\frac{10}{3}}.x^{\frac{2}{3}}.y^{-1/3}.x^{-\frac{\cancel{2}}{\cancel{6}}}\right]^2=\left[x^{-\frac{4}{3}+\frac{2}{3}-\frac{1}{3}}.y^{\frac{10}{3}-\frac{1}{3}}\right]^2$$

$$=\left[x^{-1}.y^{3}\right]^2=x^{-2}.y^{6}$$

şimdi x ve y değerlerini yerine yazalım

$$x=\frac{1}{2} \text{ ve } y=\frac{1}{\sqrt[3]{3}} \text{ için}$$

$$x^{-2}.y^{6}=\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}.\left(\frac{1}{\sqrt[3]{3}}\right)^{6}=2^2.\frac{1}{\left(\sqrt[3]{3}\right)^6}=4.\frac{1}{9}=\frac{4}{9}$$

dur.

ÖRNEK(57) -(ÖSS-2008)

$$3\sqrt{8}+2\sqrt{2}-\left(\sqrt{8}+\sqrt{2}\right)$$

işleminin sonucu kaçtır?

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

ÇÖZÜM:

$$3\sqrt{8}+2\sqrt{2}-\left(\sqrt{8}+\sqrt{2}\right)=3\sqrt{8}+2\sqrt{2}-\sqrt{8}-\sqrt{2}$$

$$=2\sqrt{8}+\sqrt{2}$$

$$=2\sqrt{4.2}+\sqrt{2}$$

$$=4\sqrt{2}+\sqrt{2}$$

$$=5\sqrt{2} \text{ olur.}$$

ÖRNEK(58) (ÖSS-2007)

$3^{-\frac{1}{2}}.\sqrt{27}$ işleminin sonucu nedir?

A) 3 B) 9 C) $\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

ÇÖZÜM:

$$3^{-\frac{1}{2}}.\sqrt{27}=3^{-\frac{1}{2}}.\sqrt{3^3}=3^{-\frac{1}{2}}.3^{\frac{3}{2}}=3^{-\frac{1}{2}+\frac{3}{2}}=3^{\frac{2}{2}}=3$$

cevap A şıkkı olur.

ÖRNEK(59) (ÖSS-2007)

$$\left(\sqrt{2}-\sqrt{5}\right)^2+2\sqrt{10}+3$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) $\sqrt{10}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$ D) 10 E) 13

ÇÖZÜM:

$\left(\sqrt{2}-\sqrt{5}\right)^2+2\sqrt{10}+3$ ifadesini açarsak

$$=\left(\sqrt{2}\right)^2-2\sqrt{10}+\left(\sqrt{5}\right)^2+2\sqrt{10}+3$$

$$=2-\cancel{2\sqrt{10}}+5+\cancel{2\sqrt{10}}+3 \text{ =10 olur.}$$

Cevap D şıkkı olur.

ÖRNEK(60) *(ÖSS-2005)*

$$\frac{\sqrt{4,44}+\sqrt{9,99}}{\sqrt{111}}$$

işleminin sonucu kaçtır?

A) 0,05 B) 0,1 C) 0,5 D) 1 E) 5

ÇÖZÜM:

$$\frac{\sqrt{4,44}+\sqrt{9,99}}{\sqrt{111}}=\frac{\sqrt{\frac{444}{100}}+\sqrt{\frac{999}{100}}}{\sqrt{111}}$$

$$=\frac{\sqrt{111.\frac{4}{100}}+\sqrt{111.\frac{9}{100}}}{\sqrt{111}}$$

$$=\frac{\sqrt{111}.\sqrt{\left(\frac{2}{10}\right)^2}+\sqrt{111}.\sqrt{\left(\frac{3}{10}\right)^2}}{\sqrt{111}}$$

$$=\frac{\cancel{\sqrt{111}}\left(\frac{2}{10}+\frac{3}{10}\right)}{\cancel{\sqrt{111}}}=\frac{5}{10}=0,5$$

olur. Cevap C şıkkı

ÖRNEK(61)

$a=\sqrt{2}+1$ olduğuna göre

a.(a–1).(a–2) çarpımının sonucu kaçtır?

(ÖSS 2003)

ÇÖZÜM:

A'nın değerini yerine yazalım

$$a.(a-1).(a-2)=\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}+1-1\right)\left(\sqrt{2}+1-2\right)$$

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

$$=\sqrt{2}\underbrace{\left(\sqrt{2}+1\right)\left(\sqrt{2}-1\right)}_{\text{iki kare farkı}}$$

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

$$=\sqrt{2}\left(2-1\right)=\sqrt{2}$$ olur.

ÖRNEK(62)

$\sqrt{10}\left(\sqrt{6,4}+\sqrt{0,4}\right)$=?

(ÖSS 2003)

ÇÖZÜM:

$$\sqrt{10}\left(\sqrt{6,4}+\sqrt{0,4}\right)=\sqrt{10.(6,4)}+\sqrt{10.(0,4)}$$

$$=\sqrt{64}+\sqrt{4}$$

= 8+2

= 10 bulunur.

MATEMATİĞİM

ÖRNEK(63)

y<x<0 ise $\sqrt{x^2+4xy+4y^2}+|y-x|+\frac{y}{\sqrt{y^2}}=8$

ise y=?

(ÖSS 2002)

ÇÖZÜM:

$\sqrt{x^2+4xy+4y^2}+|y-x|+\frac{y}{\sqrt{y^2}}=8$ ise

$$\underbrace{\sqrt{(x+2y)^2}}_{|x+2y|}+|y-x|+\frac{y}{|y|}=8$$

y<x<0 olduğundan;

x+2y →negatif , y-x →negatif , y → negatif

$$-(x+2y)-(y-x)+\frac{y}{-y}=8$$

$$-\cancel{x}-2y-y+\cancel{x}-1=8$$

-3y = 9

y = -3 bulunur.

ÖRNEK(64)

$$\frac{\sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}}=?$$

(ÖSS-2001)

ÇÖZÜM:

$$\frac{\sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}}{\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}}=\frac{\frac{\left(\sqrt{2}\right)^2-1}{\sqrt{2}}}{\frac{\left(\sqrt{2}\right)^2+1}{\sqrt{2}}}=\frac{\frac{2-1}{\sqrt{2}}}{\frac{2+1}{\sqrt{2}}}$$

$$=\frac{1}{\cancel{\sqrt{2}}}\cdot\frac{\cancel{\sqrt{2}}}{3}=\frac{1}{3}$$ olur.

ÖRNEK(65)

$\sqrt[3]{2\sqrt[5]{x}}=\sqrt[3]{2}.\sqrt[5]{3}$ ise x=?

(ÖSS-2000)

ÇÖZÜM:

$$\sqrt[3]{2\sqrt[5]{x}}=\sqrt[3]{2}.\sqrt[5]{3}\Rightarrow\sqrt[3]{\sqrt[5]{2^5.x}}=\sqrt[3.5]{2^5}.\sqrt[5.3]{3^3}$$

$$\Rightarrow\sqrt[15]{2^5.x}=\sqrt[15]{2^5.3^3}$$

kök dereceleri eşit ve tek olduğundan kök içlerini eşitleriz.

$$\Rightarrow 2^5.x=2^5.3^3$$

$$\Rightarrow x=3^3=27$$ olur.

KONUMUZ BİTTİ. ŞİMDİ TESTLERE GEÇEBİLİRSİNİZ

DİLERSENİZ KONU ANLATIMINI BİR DE YOUTUBE KANALIMIZDAN VİDEO OLARAK DA İZLEYEBİLİRSİNİZ

Youtube kanalımız: CEBİR HOCAM

Başarılar diliyorum

İbrahim Halil BABAOĞLU

Matematik Öğretmeni