1 الجذر من المرتبة الزوجية لا يقبل إلا موجب أو صفر ولا يعطي إلا موجب أو صفر:

$\sqrt[n]{x}$; n زوجي

$x \geq 0$; $\sqrt[n]{x} \geq 0$

2 $\sqrt[n]{x \cdot y} = \sqrt[n]{x} \times \sqrt[n]{y}$

إذا كان $(x, y \geq 0)$ ، n زوجي

4 $\sqrt[n]{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}}$

$\sqrt[n]{x \mp y} \neq \sqrt[n]{x} \mp \sqrt[n]{y}$

3 $\sqrt[n]{x} + \sqrt[m]{y} = 0$

إذا كان m و n زوجيان

$\Rightarrow x = y = 0$

حالة خاصة:

$\sqrt{x} + \sqrt{y} = 0$

$\Rightarrow x = y = 0$

مثال:

$\sqrt{x-3} + \sqrt{xy-12} = 0$

$\Rightarrow y = ?$

الحل:

$\Rightarrow x - 3 = xy - 12 = 0$

$\Rightarrow y = 4$

5 $\sqrt[p]{a^n} = a^{\frac{n}{p}}$; p فردي

$= |a|^{\frac{n}{p}}$; n, p زوجيان

مثال:

$\sqrt[5]{4^x} = 16 \Rightarrow x = ?$

$4^{\frac{x}{5}} = 16 \Rightarrow 2^{\frac{2x}{5}} = 2^4$

$\Rightarrow 2x = 20 \Rightarrow x = 10$

$\sqrt[n]{a^n} = \sqrt[nx]{a^{nx}}$; $a > 0$ ، x فردي

$\sqrt[n]{a^n} \neq \sqrt[nx]{a^{nx}}$; $a < 0$ ، x زوجي

المدرس حسام برهان 0531 826 9389

Scanned by CamScanner

الوحدة الثالثة	رياضيات YÖS	الفصل الثاني
	الجذور	2 من 3

6

$\sqrt[n]{a^n \cdot b} = |a| \sqrt[n]{b}$

n زوجي

$\sqrt[n]{a^n \cdot b} = a \sqrt[n]{b}$

n فردي

7

$(\sqrt{a})^n = \sqrt{a^n}$

$n > 0 \ , \ a \geq 0$

8

$\sqrt{a \mp 2\sqrt{b}} = \sqrt{m} \mp \sqrt{n}$

حيث $b = m \times n$

$a = m + n$

$\mathbb{N} \ni n, m \ , \ m > n$

مثال:

$(2-\sqrt{3})\sqrt{7+4\sqrt{3}}$

الحل:

$(2-\sqrt{3})\sqrt{7+2\sqrt{12}}$

$3+4 \qquad 3 \times 4$

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

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

$4 - 3 = \boxed{1}$

9

$y = \sqrt{a + \sqrt{a + \sqrt{\cdots}}} \ ; a > 0$

إذا كتبنا a على الشكل: $a = x(x+1)$

$\Rightarrow y = x + 1$

$y = \sqrt{a - \sqrt{a - \sqrt{\cdots}}}$

$a = x(x+1)$

$\Rightarrow y = x$

مثال:

$y = \sqrt{12 + \sqrt{12 + \sqrt{\cdots}}}$

$12 = 3(3+1) = 3 \times 4$

$\Rightarrow y = 4$

10

$y = \sqrt[n]{a \sqrt[n]{a \sqrt[n]{a \cdots}}} = \sqrt[n-1]{a}$

$y = \sqrt[n]{a : \sqrt[n]{a : \sqrt[n]{a : \cdots}}} = \sqrt[n+1]{a}$

مثال:

$y = \sqrt[3]{81 : \sqrt[3]{81 : \sqrt[3]{81 : \cdots}}} = ?$

$y = \sqrt[3+1]{81} = \boxed{3}$

المدرس حسن أبو هارون 0531826938

Scanned by CamScanner

11

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$$

$$\sqrt[n]{a\sqrt[k]{b\sqrt[x]{c}}} = \sqrt[nkx]{c.b^{x}.a^{k.x}}$$

مثال:

$$\sqrt[3]{a\sqrt{b}} = \sqrt[6]{432} \Rightarrow$$

$$\min(a+b) = ?$$

الحل:

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

$$\Rightarrow a^2 . b = 432$$

أبعد عددين جداؤهما 432 هما: 3 و 144

أقرب " " " : 16 × 27

نختار 3 و 144 ⇐

$a = 12,\ b = 3$

$$\Rightarrow \min(a+b) = 15$$

المرافق

$$\sqrt{a} \longrightarrow \sqrt{a}$$

$$\sqrt[n]{a^t} \longrightarrow \sqrt[n]{a^{n-t}}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} \longrightarrow \sqrt{a} - \sqrt{b}$$

$$\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b} \longrightarrow \sqrt[3]{a^2} + \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$$

$$\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} \rightarrow \sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{c}$$

$$\sqrt{a} - \sqrt{b} + \sqrt{c}$$

$$-\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c}$$

مثال:

$a = \sqrt{3} - 1,\ b = \sqrt{3} + 1$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{a}{b} + \frac{b}{a}} = ?$$

الحل:

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

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

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

المدرس جهاد برهان 0531 826 938 9

Scanned by CamScanner