

Calculation का महत्त्व वेंच

Chapter-7

Surds

Type-1

$$\sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}}$$

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

$$\sqrt[3]{x} = x^{\frac{1}{3}}$$

$$(\sqrt[3]{x})^3 = x$$

$$(\sqrt{x})^3 = x\sqrt{x}$$

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

$$(\sqrt{13})^4$$

(a) 26

(b) 13

(c) $13\sqrt{13}$

✓ ~~(d)~~ 169

$$\left(6\sqrt{6}\right)^2$$

(a) $216\sqrt{6}$

(b) $36\sqrt{6}$

(c) 216

(d) 36

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

☒ (a) 18

(b) 9

(c) $9\sqrt{2}$

(d) $18\sqrt{2}$

$$\left(3\sqrt{3}\right)^3$$

(a) 27

(b) 81

 **(c) $81\sqrt{3}$**

(d) $27\sqrt{3}$

$$\left(\sqrt{5}\right)^4$$

(a) 5

(b) 25

(c) 125

(d) 50

$$\left(11\sqrt{3}\right)^2$$

~~(a) 363~~

(b) $121\sqrt{3}$

(c) $363\sqrt{3}$

(d) 121

$$\left(8\sqrt{2}\right)^2$$

(a) $64\sqrt{2}$

(b) 64

~~(c) 128~~

(d) 32

$$\left(11\sqrt{11}\right)^2$$

(a) $121\sqrt{11}$

(b) 121

✓ (c) 1331

(d) 1089

$$(\sqrt{3})^4$$

(a) $3\sqrt{3}$

(b) 6

(c) 3

~~(d) 9~~

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

~~(a) 45~~

(b) 15

(c) $9\sqrt{5}$

(d) 30

$$\left(5\sqrt{6}\right)^2$$

(a) 125

☒ **(b) 150**

(c) 120

(d) 180

$$\left(3\sqrt{3}\right)^3$$

(a) 27

(b) 81

 **(c) $81\sqrt{3}$**

(d) $27\sqrt{3}$

$$\left(\underline{5}\sqrt{\underline{3}}\right)^2$$

(a) 25

(b) 150

~~**(c) 75**~~

(d) $75\sqrt{3}$


$$(10\sqrt{4})^2$$


(a) 1600



(b) 400

(c) 200

(d) 40

$$\left(\underline{11}\sqrt{\underline{5}}\right)^2$$

(a) 506

(b) 555

(c) 550

 **(d) 605**

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

(a) 12

(b) 6

(c) 8

(d) 4

$$\left(2\sqrt{7}\right)^2$$

(a) 14

(b) $4\sqrt{7}$

 **(c) 28**

(d) 56

$$\left(5\sqrt{11}\right)^2$$

(a) 55

 **(b) 275**

(c) 121

(d) $55\sqrt{11}$

$$\left(3\sqrt{12}\right)^2$$

(a) $27\sqrt{3}$

(b) $36\sqrt{3}$

 **(c) 108**

(d) 36

$$\left(15\sqrt{3}\right)^2$$

 (a) 675

(b) 112

(c) 450

(d) $225\sqrt{3}$

$$\left(\sqrt{9}\right)^3$$

(a) 18

 **(b) 27**

(c) 81

(d) $9\sqrt{3}$

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

☒ (a) $80\sqrt{10}$

(b) 40

(c) 80

(d) $40\sqrt{5}$

$$(10\sqrt{3})^2$$

(a) $30\sqrt{3}$

(b) 150

(c) 30

~~(d) 300~~

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

(a) 108

 **(b) 72**

(c) 36

(d) 24

$$\left(4\sqrt{15}\right)^2$$

(a) $64\sqrt{5}$

(b) 60

(c) 120

~~(d) 240~~

$$\left(6\sqrt{7}\right)^2$$

(a) 42

(b) 147

~~(c) 252~~

(d) 294

$$\left(25\sqrt{3}\right)^2$$

(a) 225

 **(b) 1875**

(c) 3750

(d) 1350

$$\left(3\sqrt{25}\right)^2$$

(a) 250

 **(b) 225**

(c) 500

(d) 450

$$\left(2\sqrt{14}\right)^2$$

(a) $28\sqrt{7}$

(b) 28

 **(c) 56**

(d) $14\sqrt{2}$

$$\left(\sqrt{50}\right)^3$$

(a) 50

(b) $150\sqrt{3}$

(c) 150

 **(d) $250\sqrt{2}$**

$$\left(\sqrt{11}\right)^3$$

~~(a)~~ $11\sqrt{11}$

(b) 11

(c) 121

(d) 111

Type-2

$$\left(\sqrt{6}\right)^2 + \left(2\sqrt{2}\right)^2$$

(a) 10

(b) $\sqrt{40}$

✓ (c) 14

(d) 28

$$\left(\sqrt{21}\right)^3 \times \frac{3}{7}$$

 (a) $9\sqrt{21}$

(b) 9

(c) $3\sqrt{21}$

(d) 63

$$6 \times (2\sqrt{2})^2$$

(a) 48

(b) 24

(c) 36

(d) 72

$$\left(6\sqrt{3}\right)^2 - 4$$

☒ (a) 104

(b) 52

(c) 32

(d) 112

$$\left(\sqrt{17}\right)^2 + 13$$

 ~~(a)~~ 30

(b) 31

(c) 50

(d) 40

$$\left(\sqrt{12}\right)^3 / 6$$

(a) $6\sqrt{2}$

(b) $16\sqrt{3}$

(c) 24

(d) $4\sqrt{3}$

$$\left(\sqrt{21}\right)^3 \times \frac{2}{3}$$

 (a) $14\sqrt{21}$

(b) 42

(c) 98

(d) $28\sqrt{3}$

$$8^2 - (2\sqrt{2})^2$$

(a) 58

(b) 48

(c) 28

(d) 56



$$\left(5\sqrt{2}\right)^2 \times \frac{3}{5}$$

~~(a) 30~~

(b) 60

(c) 90

(d) 45

$$\left(5\sqrt{5}\right)^2 + 30$$

(a) 120

(b) 150

 **(c) 155**

(d) 175

$$\left(\sqrt{20}\right)^3 \times \frac{5}{4}$$

(a) 50

(b) $25\sqrt{5}$

 **(c) $50\sqrt{5}$**

(d) 100

$$\left(9\sqrt{2}\right)^2 - \left(6\sqrt{2}\right)^2$$

(a) 80

(b) 120

(c) 100

(d) 90

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

(a) 172

(b) 168

 **(c) 162**

(d) 160

$$\left(\sqrt[3]{17}\right)^3 - \left(\sqrt{8}\right)^2$$

 (a) 9

(b) 7

(c) 1

(d) 3

$$\left(11\sqrt{2}\right)^2 - \left(3\sqrt{3}\right)^2$$

(a) 220

☒ (b) 215

(c) 210

(d) 225

$$\left(\sqrt[3]{125}\right)^2 + \left(\sqrt[3]{343}\right)^2$$

(a) 72

(b) 73

(c) 74

(d) 75

$$2\sqrt[3]{512} - 3\sqrt[3]{8}$$

☒ (a) 10

(b) 8

(c) 9

(d) 12

$$\left[\sqrt[5]{32} \right]^3 + \left[\sqrt[3]{125} \right]^2$$

~~(a) 33~~

(b) 30

(c) 36

(d) 63

$$\frac{\sqrt[4]{625}}{25} + \underline{15}$$

☒ (a) 15.20

(b) 25

(c) 16

(d) 15.25

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

$$\left[\sqrt[3]{4}\right]^2 \div \sqrt[3]{2}$$

☒ (a) 2

(b) $4\sqrt[3]{2}$

(c) 4

(d) $2\sqrt[3]{2}$

$$\left(\sqrt{32}\right)^2 - \left(\sqrt{15}\right)^2$$

~~(a) 17~~

(b) 15

(c) 16

(d) $6\sqrt{3}$

$$3\sqrt[3]{27} - 4\sqrt[4]{16}$$

~~(a) 1~~

(b) 10

(c) 2

(d) 5

Surds and Indices (करणी एवं घातांक)

- **Important Properties**

$$\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots \infty}}} = \frac{\sqrt{4x + 1} + 1}{2} \quad \checkmark$$

m $(m+1)$

$= m+1$ if x is No.

Properties Related Questions:

$$\sqrt{42 + \sqrt{42 + \sqrt{42 + \dots \infty}}} = ? = 7 \text{ Ans}$$

$\swarrow \searrow$
6 x 7

Properties Related Questions:

$$\sqrt{56 + \sqrt{56 + \sqrt{56 + \dots \infty}}} = ? \quad \underline{8 \text{ Ans}}$$

Handwritten annotations: A green arrow points from the first '56' to the number '7', and another green arrow points from the second '56' to the number '8'.

- Important Properties

$$\sqrt{x} - \sqrt{x} - \sqrt{x} - \dots \infty = \frac{\sqrt{4x+1}-1}{2}$$

m $m+1$

$= m$ etc No.

Properties Related Questions:

$$\sqrt{72 - \sqrt{72 - \sqrt{72 - \dots \infty}}} = ?$$

8×9

$= 8$

Properties Related Questions:

$$\sqrt{7 + \sqrt{7 + \sqrt{7 + \dots \infty}}} = ?$$

$$\frac{\sqrt{4 \times 7 + 1} + 1}{2} = \frac{\sqrt{29} + 1}{2} \text{ Ans}$$

$$\frac{\sqrt{4x+1} + 1}{2}$$

Properties Related Questions:

$$\sqrt{5 - \sqrt{5 - \sqrt{5 - \dots \infty}}} = ?$$

$$\frac{\sqrt{4x+1}-1}{2}$$

$$\frac{\sqrt{21}-1}{2} \text{ Ans}$$

Properties Related Questions:

$$8 = m(m+1) \checkmark$$

$$\left(\sqrt{8 + \sqrt{8 + \sqrt{8} \dots \infty}} \right) \left(\sqrt{8 - \sqrt{8 - \sqrt{8} \dots \infty}} \right) = ?$$

$$(m+1) \times m \longrightarrow 8 \text{ Ans}$$

- **Important Properties**

$$\sqrt{x} + \sqrt{x} - \sqrt{x} + \dots \infty = \frac{\sqrt{4x - 3} + 1}{2}$$


- **Important Properties**

$$\sqrt{x} - \sqrt{x} + \sqrt{x} \dots \infty = \frac{\sqrt{4x - 3} - 1}{2}$$


Properties Related Questions:

$$\sqrt{5 + \sqrt{5 - \sqrt{5 + \sqrt{5} \dots \infty}}} = ?$$

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

$$\frac{\sqrt{17}+1}{2}$$

$$\sqrt{7 - \sqrt{7 + \sqrt{7 - \sqrt{7 + \dots \infty}}}}$$

$$\frac{\sqrt{4x-3}-1}{2}$$

$$= \frac{\sqrt{25}-1}{2}$$

- **Important Properties**

$$\sqrt[n]{\mathbf{X} \sqrt[n]{\mathbf{X} \sqrt[n]{\mathbf{X} \dots \infty}}} = \left(\mathbf{X}^{\frac{1}{n-1}} \right)$$

$\sqrt[n]{} \Rightarrow ()^{\frac{1}{n}}$

Properties Related Questions:

$$\sqrt[3]{19 \sqrt[3]{19 \sqrt[3]{19} \dots \infty}} = ? \quad (19)^{\frac{1}{3-1}} = 19^{\frac{1}{2}} = \sqrt{19}$$

Ans

Properties Related Questions:

$$\sqrt[3]{23 \sqrt[3]{23 \sqrt[3]{23 \dots \infty}}} = ?$$

$23^{\frac{1}{2}}$ Ans

Properties Related Questions:

$$\sqrt[3]{64} \sqrt[3]{64} \sqrt[3]{64} \dots \infty = ?$$

$$(64)^{\frac{1}{2}} = 8 \text{ Ans}$$

- Important Properties

$$\sqrt[n]{x} \div \sqrt[n]{x} \div \sqrt[n]{x} \dots \infty = \left(x^{\frac{1}{n+1}} \right)$$

$$\sqrt[5]{4 \div \sqrt[5]{4 \div \sqrt[5]{4} \dots \infty}}$$

$$= (4)^{\frac{1}{5+1}} = 4^{\frac{1}{6}} \text{ Ans}$$

$$\sqrt[11]{7 \div \sqrt[11]{7 \div \sqrt[11]{7 \div \dots \infty}}}$$

$$(7)^{\frac{1}{12}}$$

- Important Properties

$$\sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x} \dots \infty}}} = x \text{ (no. of itself)}$$

$$\sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5} \dots \infty}}} = 5$$

$$\sqrt{1.2 \sqrt{1.2 \sqrt{1.2 \sqrt{1.2} \dots \infty}}} = 1.2$$

$$\sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x} \dots n}}} = (x)^{\frac{2^n - 1}{2^n}}$$

$$\sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5}}}} = (5)^{\frac{2^4 - 1}{2^4}} = 5^{\frac{15}{16}} \text{ Ans}$$

$$\sqrt{3 \sqrt{3 \sqrt{3 \sqrt{3 \sqrt{3}}}}} = (3)^{\frac{2^6 - 1}{2^6}} = 3^{\frac{63}{64}} \text{ Ans}$$

$$\sqrt{5 \sqrt{5 \sqrt{5 \dots \infty}}} = 5$$

- Important Properties

$$\sqrt{x+y} \sqrt{x+y} \sqrt{x+\dots}$$

$\swarrow \searrow$
 $L \times S$ $L - S$

$= L$ Ans
E.S.T

$$L \times S = x \quad \checkmark$$
$$L - S = y \quad \checkmark$$

- **Important Properties**

$$\sqrt{x-y}\sqrt{x-y}\sqrt{x-y}\dots = \overset{\text{S Ans}}{\text{Smaller Number Ans}}$$

Look for two numbers such that $L \times S = x$

$$L - S = y$$

- की series में **Smaller Number (S) Ans**

Properties Related Questions:

$$\sqrt{15 + 2\sqrt{15 + 2\sqrt{15 + \dots \infty}}} = ?$$

Handwritten annotations: The number 15 is broken down into 5 and 3 with arrows. The coefficient 2 is underlined.

5Ans

$$\sqrt{24 + 2\sqrt{24 + 2\sqrt{24 + \dots}}} = 6 \text{ Ans}$$

$\swarrow \quad \searrow$
 6 4

$$\sqrt{180 - 3\sqrt{180 - 3\sqrt{180 - \dots}}} = 12 \text{ Ans}$$

$\swarrow \quad \searrow$
 15 12

Properties Related Questions:

$$\sqrt{238 - 3\sqrt{238 - 3\sqrt{238 - \infty}}} = ?$$

2×119
 14×17

$\swarrow$
17

$\searrow$
14

= 14 Ans