

: REVISION NOTES: : वर्गमूल:

: SQUARE ROOT:

BY-AMAN SIR

वर्ग (square) -

$$25^2 = 25 \times 25 = 625.$$

वर्ग अर्थात् दी गई संख्या को उसी संख्या से गुणा करने पर प्राप्त गुणनफल को संख्या का वर्ग कहते हैं।

वर्ग निकालने की विधि -

1. गुणन विधि -

चरण-I. (इकाई)²

चरण-II. 2 x दहाई x इकाई + हासिल (चरण I का)

चरण-III. (दहाई)² + हासिल (चरण II का)

उदाहरण- $(35)^2 = ?$

3 → दहाई

5 → इकाई

चरण I - $(5)^2 = 25 \rightarrow$ हासिल 2

चरण II - $2 \times 3 \times 5 + 2 = 32 \rightarrow$ हासिल 3

चरण III - $(3)^2 + 3 = 12$

उत्तर - 1225 Ans.

: स्वयंसेवा हेतु प्रश्न:

1). $(45)^2 = ?$

2). $57^2 = ?$

3). $75^2 = ?$

4). $(81)^2 = ?$

5). $(97)^2 = ?$

2. बीजगणितीय विधि-

नियम-I. $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

नियम-II. $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab.$

उदाहरण- $(65)^2 = ?$

$$65 = (60+5) \Rightarrow a=60, b=5.$$

$$(60+5)^2 = 60^2 + 5^2 + 2 \times 60 \times 5$$

$$= 3600 + 25 + 600$$

$$= 4225. \text{ Ans.}$$

: स्वभ्यास हेतु प्रश्न:

i. $(125)^2 = ?$

ii. $(85)^2 = ?$

iii. $(146)^2 = ?$

वर्गमूल- ' $\sqrt{\quad}$ ' \rightarrow करणी (Root)

$$\sqrt{625} = 25$$

625 का वर्गमूल 25 है अर्थात् 25 वह संख्या है जिसका वर्ग करने पर 625 प्राप्त होगा।

वर्गमूल निकालने की विधि-

i. गुणखंड विधि-

$$\sqrt{18225} = ?$$

3	18225
3	6075
3	2025
3	675
3	225
3	75
5	25
5	5
	1

$$18225 = \overline{3 \times 3} \times \overline{3 \times 3} \times \overline{3 \times 3} \times \overline{5 \times 5} \quad \text{समान गुणनखंडों का युग्म (जोड़ा) बनाते हैं।}$$

$$= 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$= 135 \text{ Ans.}$$

और युग्म में से एक गुणनखंड लेकर इसका गुणनफल हात कलेंगे।

∴ स्वभ्यास हेतु प्रश्न:

①. $\sqrt{190096} = ?$ ②. $\sqrt{7921} = ?$ ③. $\sqrt{15625} = ?$

④. $\sqrt{11664} = ?$ ⑤. $\sqrt{1225} = ?$

②. भाग विधि-

उदाहरण-1 $\sqrt{18225} = ?$

इस विधि का प्रयोग अधिकतर किया जाता है।

चरण-I- युग्म (जोड़ा बनाना)

$$\begin{array}{r} \overline{018225} \\ \leftarrow \text{दाहिने से बायें की ओर} \\ 135 \\ \hline \begin{array}{r} 1 \\ + 1 \times \\ \hline 23 \\ + 3 \times \\ \hline 265 \\ + 5 \times \\ \hline \end{array} \begin{array}{r} \overline{018225} \\ 01 \\ \hline \times 82 \\ 69 \\ \hline 1325 \\ 1325 \\ \hline \end{array} \\ \times \end{array}$$

चरण-II: बाईं ओर के युग्म में ऐसी संख्या से भाग देते हैं जिसका वर्ग युग्म के बराबर या कम हो।

$$\sqrt{18225} = 135. \text{ मिस.}$$

उदाहरण-II. दशमलव वाली संख्या का वर्गमूल-

ध्यान दे:- ①. दशमलव के ^{पहले} बायें ओर युग्म दाहिने से बाएँ और दशमलव के बाद युग्म बाएँ से दाहिने के ओर बनाते हैं

$$\text{जैसे - } \overline{01} \overline{12} \overline{12} \cdot \overline{35} \overline{10}$$

②. शेष प्रक्रिया पूर्ववत् रहती है, दशमलव को यथा स्थान पर लगा देते हैं।

$$\text{जैसे - } \sqrt{4205.5} = ?$$

$$\overline{42} \overline{05} \cdot \overline{50}$$

$$\begin{array}{r|l}
 & 64.8 \\
 6 & \overline{4205.50} \\
 6 & 36 \\
 \hline
 124 & 605 \\
 4 & 496 \\
 \hline
 1288 & 10950 \\
 8 & 10304 \\
 \hline
 1296 & 646
 \end{array}$$

आवश्यकानुसार '00' बढ़ाकर दशमलव के तीन आ...
अंको तक वर्गमूल प्राप्त किया जा सकता है।

: स्वभ्यास हेतु प्रश्न :

- ①. $\sqrt{45799} = ?$
- ②. $\sqrt{2916} = ?$
- ③. $\sqrt{\frac{43324}{81}} = ?$
- ④. $\sqrt{367236} = ?$
- ⑤. $\sqrt{43681} = ?$
- ⑥. $\sqrt{8.2944} = ?$
- ⑦. $\sqrt{187.25} = ?$
- ⑧. $\sqrt{32496} = ?$
- ⑨. $\sqrt{71} = ?$
- ⑩. $\sqrt{0.09} = ?$
- ⑪. $\sqrt{0.1} = ?$
- ⑫. $\sqrt{2.99} = ?$
- ⑬. $\sqrt{2.273} = ?$
- ⑭. $\sqrt{11.11}$
- ⑮. $\sqrt{52} = ?$
- ⑯. $\sqrt{176 + \sqrt{2401}} = ?$
- ⑰. $\sqrt{128} + \sqrt{160} - \sqrt{16} = ?$
- ⑱. $\sqrt{811801} = ?$
- ⑲. $\sqrt{676} + \sqrt{289} + \sqrt{36} = y^2, y = ?$
- ⑳. $\sqrt{0.4576} = ?$
- ㉑. $\sqrt{5745609} = ?$
- ㉒. $\sqrt{163216} = ?$

परिमेयकरण -

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

प्रकार के इस प्रश्न में हर से करणी हटाने के लिए परिमेयकरण करते हैं।

उदाहरण - 1. $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} = ?$

हर की संख्या का विपरीत चिन्ह की संख्या से उपरोक्त भिन्न में गुणा करते हैं।

$$\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{(\sqrt{5})^2 - (\sqrt{3})^2}$$



$$(A+B)(A-B) = A^2 - B^2$$

$$= \frac{2.25 + 1.73}{2}$$

$$= \frac{3.96}{2} = 1.98 \text{ Ans.}$$

: स्वभ्यास हेतु प्रश्न :

①. $\frac{7}{3+\sqrt{2}} = ?$

②. $\frac{\sqrt{2}}{2+\sqrt{2}} = ?$

③. $\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

④. $\frac{1}{\sqrt{12}-\sqrt{140}} - \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{60}} - \frac{2}{\sqrt{10}+\sqrt{84}} = ?$

⑤. $\frac{4+\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1} = ?$

BY-AMAN KUSHWAHA