

#3 Square and Square Root

①

वर्ग (Square) :-

जब किसी संख्या में उसी संख्या से गुणा किया जाता है, तो प्राप्त संख्या को उस संख्या का वर्ग कहते हैं। जैसे -

$$5 \times 5 = 25 \rightarrow 25 \text{ को संख्या } 5 \text{ का वर्ग कहते हैं -}$$

संख्याओं का वर्ग ज्ञात करना :-

$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$16^2 = 16 \times 16 = 256$$

$$2^2 = 2 \times 2 = 4$$

$$17^2 = 17 \times 17 = 289$$

$$3^2 = 3 \times 3 = 9$$

$$18^2 = 18 \times 18 = 324$$

$$4^2 = 4 \times 4 = 16$$

$$19^2 = 19 \times 19 = 361$$

$$5^2 = 5 \times 5 = 25$$

$$20^2 = 20 \times 20 = 400$$

$$6^2 = 6 \times 6 = 36$$

$$21^2 = 21 \times 21 = 441$$

$$7^2 = 7 \times 7 = 49$$

$$22^2 = 22 \times 22 = 484$$

$$8^2 = 8 \times 8 = 64$$

$$23^2 = 23 \times 23 = 529$$

$$9^2 = 9 \times 9 = 81$$

$$24^2 = 24 \times 24 = 576$$

$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$

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

$$11^2 = 11 \times 11 = 121$$

$$26^2 = 26 \times 26 = 676$$

$$12^2 = 12 \times 12 = 144$$

$$27^2 = 27 \times 27 = 729$$

$$13^2 = 13 \times 13 = 169$$

$$28^2 = 28 \times 28 = 784$$

$$14^2 = 14 \times 14 = 196$$

$$29^2 = 29 \times 29 = 841$$

$$15^2 = 15 \times 15 = 225$$

$$30^2 = 30 \times 30 = 900$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

संख्याओं का वर्ग ज्ञात करने की महत्वपूर्ण विधि -

Ques. 43 का वर्ग ज्ञात कीजिए -

$$\begin{array}{r} \text{Sol}^n - 43^2 = \begin{array}{ccc} +2 & +3 & +1 \\ \text{II} & \text{III} & \text{I} \\ 16 & 12 & 9 \\ & +12 & \\ \hline 184 & 9 & \text{Ans} \end{array} \end{array}$$

वर्ग ज्ञात करने के चरण -

- 1- इकाई अंक का वर्ग कीजिए एवं I स्थान पर लिखिए।
- 2- दहाई अंक का वर्ग कीजिए एवं II स्थान पर लिखिए।
- 3- आधार के अंको का गुणा करके III स्थान पर उपरोक्त के अनुसार लिखिए।
- 4- उपरोक्त के अनुसार जोड़कर उत्तर प्राप्त कीजिए।

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. 47, 83, 89, 57 का वर्ग ज्ञात कीजिए

$$\begin{array}{r} \text{(a)} 47^2 = \begin{array}{ccc} +6 & +4 & \\ \text{II} & \text{III} & \text{I} \\ 16 & 28 & 9 \\ & +28 & \\ \hline 220 & 9 & \text{Ans} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(b)} 83^2 = \begin{array}{ccc} +4 & & \\ \text{II} & \text{III} & \text{I} \\ 64 & 24 & 9 \\ & +24 & \\ \hline 688 & 9 & \text{Ans} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(c)} 89^2 = \begin{array}{ccc} +15 & +8 & \\ \text{II} & \text{III} & \text{I} \\ 64 & 72 & 1 \\ & +72 & \\ \hline 792 & 1 & \text{Ans} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{(d)} 57^2 = \begin{array}{ccc} +7 & +4 & \\ \text{II} & \text{III} & \text{I} \\ 25 & 35 & 9 \\ & +35 & \\ \hline 324 & 9 & \text{Ans} \end{array} \end{array}$$

कुछ विशेष संख्याओं के आसानी से वर्ग ज्ञात करना -

⇒ इकाई का अंक 5 वाली संख्याओं का वर्ग -

$$\textcircled{a} 15^2 = \begin{array}{r} (1+1)5 \leftarrow \\ \times 15 \\ \hline 225 \text{ Ans} \end{array}$$

$$\textcircled{b} 25^2 = \begin{array}{r} (1+2)5 \leftarrow \\ \times 25 \\ \hline 3 \times 2 \quad 5 \times 5 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 6 \quad 25 \\ \hline \text{उत्तर} = 625 \end{array}$$

$$\textcircled{c} 35^2 = \begin{array}{r} (1+3)5 \leftarrow \\ \times 35 \\ \hline (4 \times 3) \quad 5 \times 5 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 12 \quad 25 \\ \hline \text{उत्तर} = 1225 \end{array}$$

$$\textcircled{d} 85^2 = \begin{array}{r} (1+8)5 \leftarrow \\ \times 85 \\ \hline (9 \times 8) \quad (5 \times 5) \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 72 \quad 25 \\ \hline \text{उत्तर} = 7225 \end{array}$$

⇒ 11×11 , 111×111 , ... जैसे संख्याओं का गुणफल ज्ञात करना -
<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\textcircled{a} 11 \times 11 = 121$$

$$\textcircled{d} 11111 \times 11111 = 123454321$$

$$\textcircled{b} 111 \times 111 = 12321$$

$$\textcircled{c} 1111 \times 1111 = 1234321$$

इस संख्या विधि से संख्याओं का वर्ग ज्ञात करना :-

Ques. 107^2 का वर्ग ज्ञात कीजिए - Ques. 103^2 का मान है -

$$\begin{aligned} 107^2 &= (107+7)(107-7) + 7^2 \quad \text{Sol}^n \\ &= 114 \times 100 + 49 \\ &= \underline{11449} \text{ Ans} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 103^2 &= (103+3)(103-3) + 3^2 \\ &= 106 \times 100 + 9 \\ &= \underline{10609} \text{ Ans} \end{aligned}$$

वर्गमूल - [Square Root]

किसी संख्या का वर्गमूल वह संख्या होती है जिसका वर्ग करने पर पुनः वही संख्या प्राप्त हो जाती है। वर्गमूल को "√" (करणी) से प्रदर्शित किया जाता है। करणी का अर्थ है - किसी संख्या का घात $\frac{1}{2}$ ।

वर्गमूल ज्ञात करने की विधियाँ -

① गुणखण्ड विधि -

Ques. 625 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए -

$$\begin{array}{r|l} 5 & 625 \\ \hline 5 & 125 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \sqrt{625} = \sqrt{5 \times 5 \times 5 \times 5}$$

वर्गमूल = 5×5
= 25 Ans

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. 216 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए -

$$\begin{array}{r|l} 2 & 216 \\ \hline 2 & 108 \\ \hline 2 & 54 \\ \hline 3 & 27 \\ \hline 3 & 9 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \sqrt{216} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3}$$

वर्गमूल = $2 \times 3 \sqrt{2 \times 3}$
= $6\sqrt{6}$ Ans

Ques. 6724 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए -

$$\begin{array}{r|l} 2 & 6724 \\ \hline 2 & 3362 \\ \hline 41 & 1681 \\ \hline 41 & 41 \\ \hline & 1 \end{array} \quad \sqrt{6724} = \sqrt{2 \times 2 \times 41 \times 41}$$

वर्गमूल = 2×41
= 82 Ans

② भागविधि

③

Ques. 1849 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए -

$$\begin{array}{r} 43 \\ 4 \overline{) 1849} \\ +4 \overline{) -16} \\ \hline 83 \quad 249 \\ 3 \overline{) -249} \\ \hline \quad \quad \quad x \end{array} \quad \text{वर्गमूल} = 43$$

1. $\sqrt{900} = \sqrt{30 \times 30} = 30$

$\sqrt{256} = \sqrt{16 \times 16} = 16$

$\sqrt{841} = \sqrt{29 \times 29} = 29$

$\sqrt{225} = \sqrt{15 \times 15} = 15$

$\sqrt{784} = \sqrt{28 \times 28} = 28$

$\sqrt{196} = \sqrt{14 \times 14} = 14$

$\sqrt{729} = \sqrt{27 \times 27} = 27$

$\sqrt{169} = \sqrt{13 \times 13} = 13$

$\sqrt{676} = \sqrt{26 \times 26} = 26$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$\sqrt{144} = \sqrt{12 \times 12} = 12$

$\sqrt{625} = \sqrt{25 \times 25} = 25$

$\sqrt{121} = \sqrt{11 \times 11} = 11$

$\sqrt{576} = \sqrt{24 \times 24} = 24$

$\sqrt{100} = \sqrt{10 \times 10} = 10$

$\sqrt{529} = \sqrt{23 \times 23} = 23$

$\sqrt{81} = \sqrt{9 \times 9} = 9$

$\sqrt{484} = \sqrt{22 \times 22} = 22$

$\sqrt{64} = \sqrt{8 \times 8} = 8$

$\sqrt{441} = \sqrt{21 \times 21} = 21$

$\sqrt{49} = \sqrt{7 \times 7} = 7$

$\sqrt{400} = \sqrt{20 \times 20} = 20$

$\sqrt{36} = \sqrt{6 \times 6} = 6$

$\sqrt{361} = \sqrt{19 \times 19} = 19$

$\sqrt{25} = \sqrt{5 \times 5} = 5$

$\sqrt{324} = \sqrt{18 \times 18} = 18$

$\sqrt{16} = \sqrt{4 \times 4} = 4$

$\sqrt{289} = \sqrt{17 \times 17} = 17$

$\sqrt{9} = \sqrt{3 \times 3} = 3$

$\sqrt{1} = \sqrt{1 \times 1} = 1$

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

वर्ग एवं वर्गमूल से संबंधित महत्वपूर्ण तथ्य -

→ दो वर्ग संख्याएँ n^2 तथा $(n+1)^2$ के बीच $2n$ संख्याएँ होती हैं जो पूर्ण वर्ग नहीं होती हैं। जैसे - 2^2 तथा 3^2 के बीच की संख्याएँ जो पूर्ण वर्ग नहीं हैं -

$$\begin{array}{ccc} 2^2 = 4 & n=2, \quad 2n=4 & 3^2 = 9 \\ \uparrow & \underline{\hspace{2cm}} & \uparrow \\ & 5, 6, 7, 8 & \end{array}$$

→ प्रथम n विषम प्राकृत संख्याओं का योग n^2 होता है -

(a) $1+3+5+7+9 = 5^2 \Rightarrow 25$
 $n=5$

(b) $1+3+5+7+9+11+13 = 7^2 = 49$
 $n=7$
<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

→ संख्याओं के वर्ग में इकाई का अंक -

$10^2 = 100 \rightarrow 0$	$17^2 = 289 \rightarrow 9$
$11^2 = 121 \rightarrow 1$	$18^2 = 324 \rightarrow 4$
$12^2 = 144 \rightarrow 4$	$19^2 = 361 \rightarrow 1$
$13^2 = 169 \rightarrow 9$	$20^2 = 400 \rightarrow 0$
$14^2 = 196 \rightarrow 6$	
$15^2 = 225 \rightarrow 5$	
$16^2 = 256 \rightarrow 6$	

Note - यदि किसी संख्या के इकाई का अंक 2, 3, 7, 8 हो तो वह संख्या पूर्ण वर्ग नहीं होती है।

Questions

4

Ques. 129 का वर्ग मूल ज्ञात कीजिए -

- a) 10.36 b) 11.36 c) 12.36 d) N.O.T.

Solⁿ. $11^2 < 129$ के निकटतम वर्गमूल संख्या

$$\Rightarrow 129 - 121 = 8$$

$$\begin{aligned} \text{वर्गमूल} &= 11 + \frac{8}{11 \times 2} \\ &= 11.36 \text{ Ans} \end{aligned}$$

Ans. B

Ques. 45 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए -

- a) 6.75 b) 7.75 c) 8.75 d) 0.75

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Solⁿ. $6^2 < 45$ के निकटतम वर्गमूल संख्या

$$\Rightarrow 45 - 36 = 9$$

$$\begin{aligned} \text{वर्गमूल} &= 6 + \frac{9}{6 \times 2} = 6.75 \text{ Ans} \end{aligned}$$

Ans. A

Ques. $36^2 = 35^2 + 30^2$ को हल कीजिए -

- a) 900 b) 971 c) 961 d) 982.

Solⁿ. $36^2 = 35^2 + 30^2$

$$= (36 + 35)(36 - 35) + 900$$

$$= 71 \times 1 + 900$$

$$= 71 + 900 = 971 \text{ Ans}$$

Ans. B

Ques. $\sqrt{8}-\sqrt{4}-\sqrt{2}$ का मान है-

- a) $2-\sqrt{2}$ b) $\sqrt{2}-2$ c) 2 d) -2.

Solⁿ. $\sqrt{8}-\sqrt{4}-\sqrt{2} = 2\sqrt{2}-2-\sqrt{2}$

Ans B $= \sqrt{2}-2$ Ans

Ques. $\frac{1}{\sqrt{100}-\sqrt{99}} - \frac{1}{\sqrt{99}-\sqrt{98}} + \frac{1}{\sqrt{98}-\sqrt{97}} - \dots - \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{1}}$ का मान है-

- a) 10 b) 9 c) 13 d) 11.

Solⁿ. $\frac{1}{\sqrt{100}-\sqrt{99}} - \frac{1}{\sqrt{99}-\sqrt{98}} + \frac{1}{\sqrt{98}-\sqrt{97}} - \dots - \frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{1}}$

$= \frac{\sqrt{100}+\sqrt{99} - (\sqrt{99}+\sqrt{98})}{1} + \frac{\sqrt{98}+\sqrt{97}}{1} - \dots - \frac{\sqrt{2}+\sqrt{1}}{1}$

Ans. D

$= \sqrt{100} + \sqrt{99} - \sqrt{99} - \sqrt{98} + \sqrt{98} + \sqrt{97} - \sqrt{97} - \sqrt{96} + \dots + \sqrt{2} + \sqrt{1}$

$= \sqrt{100} + \sqrt{1} = 10 + 1 = 11$ Ans

Ques. निम्न में से किसका वर्गमूल एक परिमेय संख्या है-

- a) 2361.96 b) 2758.24 c) 72568.4 d) 62504.9.

Solⁿ. $\sqrt{2361.96} = 48.6$ परिमेय संख्या है।

Ans. A

$\sqrt{2758.24} = 52.519329 \dots$

$\sqrt{72568.4} = 269.3852260 \dots$

$\sqrt{62504.9} = 250.009799 \dots$

Ques. किसी धनात्मक संख्या का 21 गुना, उसके वर्ग से 100 कम है। उस धनात्मक संख्या का मान है -

- a) 25 b) 26 c) 42 d) 41.

Solⁿ. माना संख्या x है।
 $21x = x^2 - 100$
 $x^2 - 21x - 100 = 0$

Ans. A $(x^2 - 25)(x + 4) = 0$
 $x = 25$ Ans

Ques. 2505 में वह कौन-सी छोटी से छोटी संख्या जोड़ी जानी चाहिए ताकि वह एक पूर्णवर्ग बन जाये -

- a) 5 <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>
- b) 20 c) 86 d) 96.

Solⁿ. 2505 के निकततम वर्गमूल वाली संख्या = 51
 $\Rightarrow 51^2 = 2601 - 2505$

Ans. d = 96 Ans

Ques. जब $(4 + \sqrt{7})$ को पूर्ण वर्ग के रूप में लिखा जाता है तो निम्न में से किसके बराबर होगा -

- a) $(2 + \sqrt{7})^2$ b) $(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{7}}{2})^2$ c) $(\frac{\sqrt{7} + 1}{\sqrt{2}})^2$ d) $(\sqrt{3} + \sqrt{4})^2$

Solⁿ : $4 + \sqrt{7}$
 $= \frac{1}{2} (8 + 2\sqrt{7})$
 $= \frac{1}{2} ((\sqrt{7})^2 + 1^2 + 2 \times \sqrt{7} \times 1)$

$= \frac{1}{2} (\sqrt{7} + 1)^2$
 $= (\frac{\sqrt{7} + 1}{\sqrt{2}})^2$ Ans

Ans. C

Ques. 174 का वर्गमूल दशमलव के दो स्थानों तक ज्ञात कीजिए -

- a) 13.91 b) 13.19 c) 13.6 d) 13.13.

Solⁿ. $13^2 < 174$ के निकटतम संख्या का वर्गमूल

$$\Rightarrow 174 - 169 = 5$$

Ans B

$$\text{वर्गमूल} = 13 + \frac{5}{13 \times 2} = 13.19 \text{ Ans}$$

Ques. $\sqrt{5} = 2.236$ तथा $\sqrt{3} = 1.732$, तो ~~$\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$~~ $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ का मान है -

- a) 0.252 b) 0.654 c) 0.202 d) 0.504.

Solⁿ. $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{5} - \sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \frac{2.236 - 1.732}{2}$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ans A

$$= \frac{0.504}{2} = 0.252 \text{ Ans}$$

Ques. $\frac{(998)^2 - (997)^2 - 45}{98^2 - 97^2} = ?$

- a) 1995 b) 195 c) 137 d) 10.

Solⁿ. $\frac{998^2 - 997^2 - 45}{98^2 - 97^2}$

Ans D

$$= \frac{(998 + 997)(998 - 997) - 45}{(98 + 97)(98 - 97)}$$

$$= \frac{1995 - 45}{195} = \frac{1950}{195} = 10 \text{ Ans}$$

Ques. वह कौन सी संख्या है जिसे $(\sqrt{3}+\sqrt{2})$ से गुणा करने पर परिणाम $(\sqrt{2}+\sqrt{6})$ प्राप्त होता है-

- a) $3\sqrt{2}-2\sqrt{3}$ b) $3\sqrt{2}+2\sqrt{3}$ c) $2\sqrt{3}-3\sqrt{2}$ d) $\sqrt{6}$.

Solⁿ माना संख्या x है।

$$x(\sqrt{3}+\sqrt{2}) = \sqrt{2}+\sqrt{6}$$

$$x = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{2} + \sqrt{6} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$$

Ans. D

$$= \frac{\sqrt{6}(\sqrt{2}+\sqrt{3})}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})} = \sqrt{6} \text{ Ans}$$

Ques. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए-

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

- a) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ b) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ c) $\sqrt{2}+\sqrt{3}$ d) $\sqrt{2}-\sqrt{3}$.

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

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

Ans. A

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

Ques: $\sqrt{40 + \sqrt{9\sqrt{81}}}$ का मान ज्ञात कीजिए -

- a) $\sqrt{11}$ b) 9 c) 11 d) 7.

Solⁿ: $\sqrt{40 + \sqrt{9\sqrt{81}}}$

$$= \sqrt{40 + \sqrt{9 \times 9}}$$

Ans. D $= \sqrt{40 + 9} = \sqrt{49} = 7$ Ans

Ques: $\frac{6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2}{\sqrt{7+4\sqrt{3}} - \sqrt{4+2\sqrt{3}}}$ का मान है -

- a) 366 b) 355 c) 330 d) 305.

Solⁿ <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\frac{6^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2}{\sqrt{7+2\sqrt{12}} - \sqrt{(\sqrt{3})^2 + (\sqrt{1})^2 + 2\sqrt{3}}}$$

$$= \frac{36 + 49 + 64 + 81 + 100}{\sqrt{(\sqrt{4})^2 + (\sqrt{3})^2 + 2\sqrt{12}} - \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2}} = \frac{330}{\sqrt{(\sqrt{4}+\sqrt{3})^2} - (\sqrt{3}+1)}$$

$$= \frac{330}{\sqrt{4} + \sqrt{3} - \sqrt{3} - 1}$$

Ans. C

$$= \frac{330}{2-1}$$

$$= \frac{330}{1} = 330$$
 Ans

Ques: निम्न में से किसका वर्गमूल एक परिमेय संख्या है -

- a) 1250.49 b) 6250.49 c) 1354.24 d) 5768.28

Solⁿ $\sqrt{1250.49} = 35.3622\dots$

$\sqrt{6250.49} = 79.060040\dots$

Ans. C $\sqrt{1354.24} = \sqrt{36.8 \times 36.8} = 36.8$ परिमेय संख्या है।

$\sqrt{5768.28} = 75.949193\dots$

Ques: यदि $M = 0.1 + (0.1)^2 + (0.01)^2$ तथा $N = 0.3 + (0.03)^2 + (0.003)^2$ है तो $M+N$ का मान क्या है -

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

- a) 0.411009 b) 0.413131 c) 0.313131 d) 0.131313

Solⁿ $M = 0.1 + 0.01 + 0.0001$

$N = 0.3 + 0.0009 + 0.000009$

Ans. A $M+N = 0.411009$ Ans

Ques: 1471369 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए -

- a) 1213 b) 1312 c) 3121 d) 1203

Solⁿ a) $1213 = (1213+13)(1213-13) + 13^2$
 $= 1226 \times 1200 + 169$

Ans. A $= 1471200 + 169$
 $= 1471369$ Ans

Ques. $3^2+7^2+11^2+13^2+17^2-1^2-5^2-9^2-11^2-15^2$ का मान है -

a) 184 b) 92 c) 5 d) 72.

Solⁿ. $3^2-1^2+7^2-5^2+11^2-9^2+13^2-11^2+17^2-15^2$

$$= 4 \times 2 + 12 \times 2 + 22 \times 4 + 32 \times 2$$

Ans. A

$$= 8 + 24 + 88 + 64 = \underline{184} \text{ Ans}$$

Ques. $(203+107)^2 - (203-107)^2$ का मान है -

a) 87884 b) 86884 c) 43442 d) 85886.

Solⁿ. $(203+107)^2 - (203-107)^2$
<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ans. B $= (203+107+203-107)^2 (203+107-203+107)$
 $= 406 \times 214 = \underline{86884} \text{ Ans}$

Ques. $12^2-11^2+14^2-13^2+16^2-15^2+18^2-17^2+20^2-19^2$ का मान है -

a) 172 b) 135 c) 155 d) 198

Solⁿ. $12^2-11^2+14^2-13^2+16^2-15^2+18^2-17^2+20^2-19^2$

$$= 23 \times 1 + 27 \times 1 + 31 \times 1 + 35 \times 1 + 39 \times 1$$

Ans. C

$$= 23 + 27 + 31 + 35 + 39 = \underline{155} \text{ Ans}$$

Ques. $a = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}$, $b = \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$ हो तो $\frac{a^2+ab+b^2}{a^2-ab+b^2}$ का मान ज्ञात करें -

- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{3}{5}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{5}{3}$

Solⁿ. $a \times b = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1} \times \frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1} = 1.$

$a^2 = \left(\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-1}\right)^2 = \frac{6+2\sqrt{5}}{6-2\sqrt{5}}$

$b^2 = \frac{56-24\sqrt{5}}{16}$ $\frac{(6+2\sqrt{5})^2}{6^2-(2\sqrt{5})^2} = \frac{36+20+24\sqrt{5}}{16}$
 $= \frac{56+24\sqrt{5}}{16}$

$\frac{a^2+ab+b^2}{a^2-ab+b^2} = \frac{\frac{56+24\sqrt{5}}{16} + 1 + \frac{56-24\sqrt{5}}{16}}{\frac{56+24\sqrt{5}}{16} - 1 + \frac{56-24\sqrt{5}}{16}} = \frac{112+16}{112-16}$

Ans. C

$= \frac{128}{96} = \frac{4}{3}$ Ans

Ques. $x = 1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}$ हो तो $x + \frac{1}{x-1}$ का मान है -

- a) $1+2\sqrt{3}$ b) $2+\sqrt{3}$ c) $3+\sqrt{2}$ d) $2\sqrt{3}-1$

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

Ans. A

Ques. $\sqrt{248 + \sqrt{52 + \sqrt{144}}}$ का मान ज्ञात कीजिए -

- a) 14 b) 16 c) 16.6 d) 18.8

Solⁿ. $\sqrt{248 + \sqrt{52 + \sqrt{144}}}$

$$= \sqrt{248 + \sqrt{52 + 12}}$$

Ans. B

$$= \sqrt{248 + 8} = \sqrt{256} = 16 \text{ Ans}$$

Ques. यदि $\sqrt{2} = 1.4142$ हो तो $\frac{7}{3 + \sqrt{2}}$ का मान होगा -

- a) 1.5858 b) 4.4142 c) 3.4852 d) 3.5852.

Solⁿ. $\frac{7}{3 + \sqrt{2}} = \frac{7(3 - \sqrt{2})}{9 - 2} \Rightarrow \frac{7(3 - \sqrt{2})}{7}$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ans. A

$$= \frac{7(3 - 1.4142)}{7} = 3 - 1.4142 = 1.5858$$

Ques. $\frac{-3}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ का गुणात्मक प्रतिलोम है -

- a) 1 b) $\frac{3}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ c) $\frac{1}{-3(\sqrt{3} + \sqrt{2})}$ d) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}$

Solⁿ. $\frac{-3}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} \times x = 1$

Ans. C

$$x = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{-3} \times \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} \Rightarrow \frac{3 - 2}{-3(\sqrt{3} + \sqrt{2})} = \frac{1}{-3(\sqrt{3} + \sqrt{2})} \text{ Ans}$$

Ques. $\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 2$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए-

- a) $\frac{a}{2b} - \frac{b}{2a}$
- b) $\frac{a-b}{2}$
- c) $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$
- d) $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$

Solⁿ.

$$\sqrt{\frac{a^2}{b^2} + \frac{b^2}{a^2} + 2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \left(\frac{b}{a}\right)^2 + 2 \frac{a}{b} \times \frac{b}{a}}$$

Ans: D

$$= \sqrt{\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)^2} = \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \text{ Ans}$$

Ques. $\sqrt{59} - \sqrt{51}$, $\sqrt{37} - \sqrt{29}$, $\sqrt{87} - \sqrt{79}$, $\sqrt{79} - \sqrt{71}$ में कौन सा अधिकतम है-

- a) $\sqrt{37} - \sqrt{29}$
 - b) $\sqrt{59} - \sqrt{51}$
 - c) $\sqrt{87} - \sqrt{79}$
 - d) $\sqrt{79} - \sqrt{71}$
- <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Solⁿ. यदि गई करणी में अंको का अन्तर समान हो, तो जिस करणी के अंके सबसे बड़े होते हैं उसका मान बहुत कम होता है तथा जिस करणी के अंके छोटे होते हैं उसका मान अधिक होता है।

Ans. $\sqrt{37} - \sqrt{29}$

Ans: A

Ques. यदि a तथा b परिमेय संख्या हों तो $a\sqrt{2} + b\sqrt{3} = \sqrt{48} + \sqrt{108} - \sqrt{48} - \sqrt{72}$ तो a, b का मान क्रमशः है-

- a) 1, 2
- b) 1, 3
- c) 2, 1
- d) 2, 3

Solⁿ.

$$a\sqrt{2} + b\sqrt{3} = 7\sqrt{2} + 6\sqrt{3} - 4\sqrt{3} - 6\sqrt{2}$$

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

तुलना करने पर

Ans: A

a=1, b=2 Ans. 1, 2

Ques. 5000 को किस छोटी से छोटी संख्या से विभाजित किया जाए जिससे वह पूर्णवर्ग बन जाए—

- a) 2 b) 5 c) 10 d) 25.

Solⁿ. $5000 = \underline{5 \times 5 \times 5 \times 5} \times \underline{2 \times 2 \times 2}$

अतः 5000 को 2 से भाग करने पर पूर्ण वर्ग बन जायेगी।

Ans. A

Ans. 2

Ques. जिस न्यूनतम पूर्ण संख्या को 59535 से गुणा करने पर पूर्ण वर्ग बनती है, वह संख्या x है। x के अंको का योग है—

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 9.

Solⁿ. <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$\begin{array}{r}
 5 \overline{) 59535} \\
 \underline{7 \ 11907} \\
 3 \ 1701 \\
 \underline{3 \ 567} \\
 7 \ 189 \\
 \underline{3 \ 27} \\
 3 \ 9 \\
 \underline{3 \ 3} \\
 1
 \end{array}$$

$$59535 = 5 \times 7 \times 3 \times 3 \times 7 \times 3 \times 3 \times 3$$

गुणनखण्ड से स्पष्ट है कि $5 \times 3 = 15$ से

गुणा करने पर संख्या पूर्ण वर्ग हो जायेगी

$$15 \text{ के अंको का योग } = 1 + 5$$

$$= 6 \text{ Ans}$$

Ans. B

Ques: 5808 को किस छोटी से छोटी संख्या से गुणा किया जाए कि वह पूर्ण वर्ग बन जाए-

- a) 2 b) 11 c) 3 d) 7.

Solⁿ.

Ans. C

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 5808} \\
 \underline{2 \quad 2904} \\
 2 \overline{) 1452} \\
 \underline{2 \quad 726} \\
 3 \overline{) 363} \\
 \underline{11 \quad 121} \\
 \underline{11 \quad 11} \\
 1
 \end{array}
 = \underline{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 11 \times 11}$$

गुणनखण्ड से स्पष्ट है कि 3 से गुणा करने पर संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

Ans 3.

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques: वह छोटी से छोटी संख्या जिससे 20184 को गुणा करने पर गुणनफल एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त हो-

- a) 6 b) 5 c) 3 d) 2.

Solⁿ.

Ans. A

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 20184} \\
 \underline{2 \quad 10092} \\
 2 \overline{) 5046} \\
 \underline{3 \quad 2523} \\
 29 \overline{) 841} \\
 \underline{29 \quad 29} \\
 1
 \end{array}
 = \underline{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 29 \times 29}$$

गुणनखण्ड से स्पष्ट है कि संख्या को $2 \times 3 = 6$ से गुणा करने पर संख्या पूर्ण वर्ग बन जायेगी।

Ans. 6.

Ques. 486 के साथ एक लघुत्तम संख्या को गुणा करके एक पूर्ण वर्ग प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार प्राप्त संख्या का वर्गमूल ज्ञात करें—

- a) 24 b) 48 c) 26 d) 54.

Solⁿ.

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 486 \\
 \hline
 3 & 243 \\
 \hline
 3 & 81 \\
 \hline
 3 & 27 \\
 \hline
 3 & 9 \\
 \hline
 3 & 3 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$= 2 \times \underline{3} \times \underline{3} \times \underline{3} \times \underline{3} \times \underline{3}$
 2×3 से गुणा करने पर,
 पूर्ण वर्ग संख्या $= \underline{3 \times 3} \times \underline{3 \times 3} \times \underline{3 \times 3} \times \underline{2 \times 2}$

वर्गमूल $= \sqrt{\underline{3 \times 3} \times \underline{3 \times 3} \times \underline{3 \times 3} \times \underline{2 \times 2}}$

$= 3 \times 3 \times 3 \times 2$

$= 54 \text{ Ans}$

Ans. D

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. किसी सेना के जनरल 36562 सैनिकों से एक वर्गाकार व्यूह बनाना चाहते हैं। व्यूह की रचना करने के बाद कुछ सैनिक बच जाते हैं। बचे हुए सैनिकों की संख्या क्या थी—

- a) 81 b) 36 c) 65 d) 97.

Solⁿ.

$$\begin{array}{r|l}
 & 191 \\
 \hline
 1 & 36562 \\
 +1 & -1 \\
 \hline
 29 & 265 \\
 9 & -261 \\
 \hline
 381 & 462 \\
 1 & -381 \\
 \hline
 & 81 \text{ शेष}
 \end{array}$$

शेष बचे सैनिकों की संख्या = 81 Ans

Ans. A

Ques. किसी जंगल में 36562 पेड़ों का वर्ग बनाया है। विधायक के बाद देखा गया कि कुछ पेड़ बच गये हैं। कुल कितने पेड़ बचे हैं -

- a) 65 b) 97 c) 36 d) 81.

Solⁿ.

$$36562 = 191 \times 191 + 81$$

Ans. D

शेष बचे पेड़ों की संख्या = 81 Ans.

Ques. वह संख्या कौन-सी है, जिसका वर्ग 975 तथा 585 के वर्गों के अन्तर के बराबर है -

- a) 1560 b) 390 c) 130 d) 780.

Solⁿ.

$$\text{संख्या}^2 = 975^2 - 585^2$$

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

$$= \sqrt{(975+585)(975-585)}$$

Ans. D

$$= \sqrt{1560 \times 390}$$

$$= \sqrt{780 \times 2 \times 390} = \sqrt{780 \times 780}$$

$$= 780 \text{ Ans}$$

Ques. दो संख्याओं के बीच अन्तर 9 है और उनके वर्गों के बीच अन्तर 207 है। संख्याएँ क्या हैं -

- a) 17, 8 b) 16, 7 c) 15, 6 d) 23, 14.

Solⁿ.

$$a - b = 9 \text{ --- (i)}$$

$$a^2 - b^2 = 207$$

$$(a+b)(a-b) = 207$$

$$a+b = \frac{207 \times 23}{9}$$

Ans. B

$$a+b = 23 \text{ --- (ii)}$$

$$\text{समी (i) + (ii)}$$

$$2a = 32$$

$$\boxed{a=16}, b=7 \text{ Ans-16,7}$$

Ques. तीन घनात्मक संख्याओं का योग 18 है, उनका गुणफल 162 है। यदि दो संख्याओं का योग तीसरी संख्या के बराबर हो तो संख्याओं के वर्गों का योगफल क्या होगा—

- a) 132 b) 120 c) 138 d) 126.

Solⁿ. $a+b+c=18$ $abc=162$
 $a+b=c$ $ab=\frac{162}{9}=18$
 $2c=18$

Ans. D

$c=9$

$\therefore ab=18 \begin{cases} 6 \\ 3 \end{cases}$
 $a+b=9$

वर्गों का योग $=a^2+b^2+c^2$ $a=6$, $b=3$

$=6^2+3^2+9^2=36+9+81=126$ Ans

Ques. तीन संख्याओं का योग 50 है तथा गुणफल 3750 है। उनके व्युत्क्रमों का योग $\frac{31}{150}$ है तो इन संख्याओं के वर्गों का योग—

- a) 950 b) 1250 c) 122 d) 2500

Solⁿ. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{31}{150}$

$\frac{ab+bc+ca}{abc} = \frac{31}{150}$

$ab+bc+ca = \frac{31}{150} \times 3750$

Ans. A

$ab+bc+ca = 775$

$a+b+c = 50$

$a^2+b^2+c^2+2(ab+bc+ca) = 2500$

$a^2+b^2+c^2 = 2500 - 2 \times 775$

$= 2500 - 1550 = 950$ Ans

Ques. ६: अंको वाली सबसे छोटी वह कौन सी संख्या है जो पूर्ण वर्ग है -

- a) 100489 b) 100000 c) 100256 d) 100225.

Solⁿ -

Ans. A

	317	
3	100000	
3	-9	
61	10	
1	-61	
627	3900	
7	4389	
	489	

संख्या = 100000 + 489
 = 100489 Ans

Ques. 6: अंको की सबसे बड़ी संख्या जो कि पूर्ण वर्ग है -

- a) 999001 b) 998001 c) 998101 d) 998009.

Solⁿ

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>
 ६: अंको की सबसे बड़ी संख्या = 999999

Ans B

	999	
9	999999	
+9	-81	
189	1899	
+9	-1701	
1989	19899	
+9	-17901	
	1998	

संख्या = 999999
 - 1999

Ans 998001

Ques: वह सबसे छोटी संख्या, जिसे 680621 में जोड़े पर योगफल एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाए -

- a) 4 b) 5 c) 8 d) 6.

Solⁿ.

Ans. A

$$\begin{array}{r}
 825 \\
 \hline
 8 \overline{) 680621} \\
 + 8 \quad -64 \\
 \hline
 162 \quad 406 \\
 2 \quad -324 \\
 \hline
 1645 \quad 8221 \\
 5 \quad -8225 \\
 \hline
 \end{array}$$

4 जोड़ी जाने वाली संख्या = 4. Ans

Ques: वह न्यूनतम संख्या जिसे यदि 63520 में से घटाया जाए तो परिणाम पूर्ण वर्ग बन जाए, ज्ञात कीजिए -

- a) 14 b) 30 c) 16 d) 24.

Solⁿ.

Ans. c

$$\begin{array}{r}
 252 \\
 \hline
 2 \overline{) 63520} \\
 + 2 \quad -4 \\
 \hline
 45 \quad 235 \\
 + 5 \quad -225 \\
 \hline
 502 \quad 1020 \\
 2 \quad -1004 \\
 \hline
 16
 \end{array}$$

घटायी जाने वाली

संख्या = 16 Ans

(13)

Ques. 1000 में किस न्यूनतम पूर्णांक को जोड़ा जाये की वह पूर्ण वर्ग बन जाये -

- a) 24 b) 10 c) 89 d) 18.

Solⁿ.

Ans. A

$$\begin{array}{r}
 32 \\
 3 \overline{) 1000} \\
 +3 \quad -9 \\
 \hline
 62 \quad 100 \\
 2 \quad 124 \\
 \hline
 24
 \end{array}$$

जोड़ी जाने वाली

संख्या = 24 Ans

Ques. पूर्ण वर्ग बनाने के लिए 1728 में जोड़ी जाने वाली अतिव्यर्थ न्यूनतम संख्या बताइए -

- a) 30 b) 32 c) 38 d) 36.

Solⁿ

Ans. D

$$\begin{array}{r}
 42 \\
 4 \overline{) 1728} \\
 4 \quad -16 \\
 \hline
 82 \quad 128 \\
 2 \quad -164 \\
 \hline
 36
 \end{array}$$

जोड़ी जाने वाली संख्या

= 36 Ans

Ques. वह सबसे छोटी संख्या जिसे 7925 में से घटाने पर प्राप्त संख्या पूर्ण वर्ग हो -

- a) 4 b) 6 c) 2 d) 5.

Solⁿ

Ans. A

$$\begin{array}{r}
 89 \\
 +8 \overline{) 7925} \\
 -64 \\
 \hline
 169 \quad 1525 \\
 9 \quad -1521 \\
 \hline
 4
 \end{array}$$

घटायी जाने वाली

संख्या = 4 Ans

Ques. यदि कोई पूर्ण वर्ग संख्या 6 से भाज्य न हो और उसे 6 से विभाजित किया जाए तो शेषफल क्या होगा -

- a) 1, 3, या 5 b) 1, 2 या 5 c) 1, 3 या 4 d) 1, 2 या 4.

Solⁿ. $3^2 = 9 = 6 \times 1 + 3 \Rightarrow$ शेष = 3

$4^2 = 16 = 6 \times 2 + 4 \Rightarrow$ शेष = 4

Ans. C $5^2 = 25 = 6 \times 4 + 1 \Rightarrow$ शेष = 1.

अतः शेष 1, 3 या 4 आयेगा। Ans

Ques. एक संख्या w सबसे छोटा वर्ग है जो 3, 5 और 15 से विभाजित होता है। w का वर्गमूल ज्ञात कीजिए -

- a) 45 b) 15 c) 75 d) 25,

Solⁿ. <https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>
3, 5 और 15 का LCM = 15

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

Ans. B वर्गमूल = $\sqrt{3 \times 5 \times 3 \times 5} = 3 \times 5 = 15$ Ans

Ques. संख्या 2000 तथा 2001 के वर्गों के बीच कितनी गैर-वर्ग संख्याएँ होती हैं -

- a) 2000 b) 4000 c) 2001 d) 4001

Solⁿ. यदि दो क्रमागत वर्ग संख्याएँ n^2 तथा $(n+1)^2$ हों तो उनके बीच $2n$ संख्याएँ गैर-वर्ग होती हैं।

अतः $n = 2000$

Ans. B तो गैर-वर्ग संख्या = $2n = 2 \times 2000 = 4000$ Ans

Ques. संख्या $1276x$ को एक पूर्ण वर्ग संख्या होने के लिए x का मान होगा -

- a) 1 b) 4 c) 9 d) 8.

Solⁿ. माना $x=0$ होगा।

Ans. C

$$\begin{array}{r|l}
 & 113 \\
 \hline
 1 & 12760 \\
 +1 & -1 \\
 \hline
 21 & 027 \\
 1 & -24 \\
 \hline
 223 & 660 \\
 3 & 669 \\
 \hline
 & 9
 \end{array}$$

जोड़ी जाने वाली संख्या
 $= 9$ Ans
 संख्या = 12769

<https://sarkarinaukri.guru/maths-study-material/>

Ques. 3011×3012 से कौन सा न्यूनतम घन पूर्णक घटाया जाए की शेषफल पूर्ण वर्ग ही -

- a) 3009 b) 3011 c) 3010 d) 312

Solⁿ 3011×3012

$= (3012 - 1)(3012)$

Ans.D

$= (3012)^2 - 3012$

अतः घटायी जाने वाली संख्या = 3012 Ans

Ques. यदि व्यंजक $\frac{x^2}{y^2} + tx + \frac{y^2}{4}$ एक पूर्ण वर्ग हो तो t का मान होगा -

- a) ± 1 b) ± 2 c) ± 3 d) 0.

Solⁿ $\frac{x^2}{y^2} + tx + \frac{y^2}{4}$ $\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{2}\right)^2 = \frac{x^2}{y^2} + \frac{2x}{y} \times \frac{y}{2} + \frac{y^2}{4}$

Ans. A $= \left(\frac{x}{y}\right)^2 + tx + \left(\frac{y}{2}\right)^2$ $= \frac{x^2}{y^2} \pm x + \frac{y^2}{4}$

अतः $t = \pm 1$ Ans

Ques. $x + 7954 \times 7956$ एक पूर्ण वर्ग संख्या हो तो x का मान है -

- a) 4 b) 16 c) 9 d) 1.

Solⁿ $x + 7954 \times 7956$

$= x + 7954(7954 + 2)$

$= x + 7954^2 + 2 \times 7954 \times 1$

$= 1^2 + 7954^2 + 2 \times 7954 \times 1 = (1 + 7954)^2$

Ans D

अतः $x = 1$ Ans