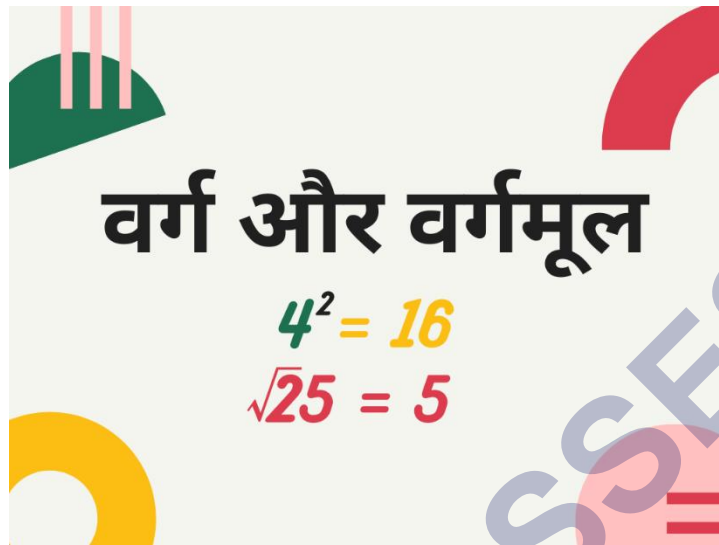


गणित

अध्याय - 6: वर्ग और वर्गमूल



वर्ग की परिभाषा



वैसी संख्या जिसको स्वयं अपने आप से गुणा करने पर जो गुणनफल प्राप्त हो, उसे उस संख्या का वर्ग करते हैं।

उदाहरण -

2 का वर्ग = $2 \times 2 = 4$; 6 का वर्ग = $6 \times 6 = 36$.

यहां 4 एवं 36 संख्या का वर्ग है।

जब किसी संख्या को उसी संख्या से गुणा किया जाता है, तो प्राप्त संख्या को उस संख्या का वर्ग कहलाता है।

जैसे: $4^2 = 4 \times 4 = 16$ आदि.

वर्ग का ज्यामितीय अर्थ: -

वैसा चतुर्भुज, जिसके चारों भुजाएँ बराबर हो तथा प्रत्येक कोण समकोण हो, तो वह वर्ग कहलाता है।

वर्ग की भुजा = a^2

तथा परिमाप = $4 \times (\text{भुजा})^2$ होता है।

वर्गमूल

वैसी संख्या जिसको स्वयं अपने आप से गुणा करने पर वही संख्या प्राप्त हो, उसे उस संख्या का वर्गमूल कहते हैं।

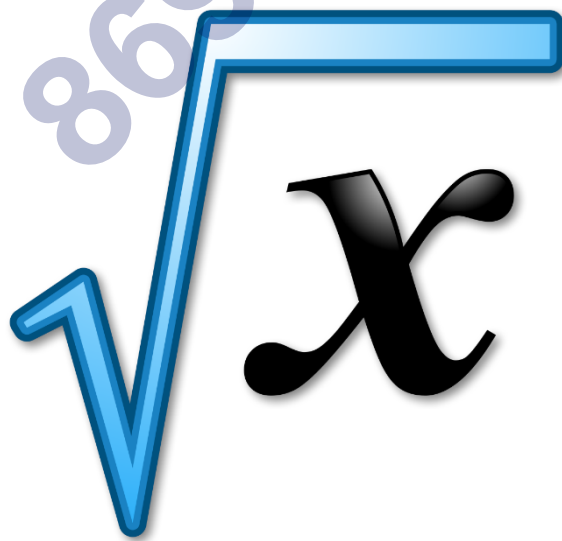
उदाहरण - $\sqrt{64}$ का वर्गमूल = $\sqrt{8} \times \sqrt{8} = 8$, यहां रूट 64 का वर्गमूल आठ है।



Square Root $\sqrt{\quad}$

$\sqrt{\quad}$ रूट लैटिन भाषा के एक शब्द Radi से लिया गया है जिसका मतलब होता है, “मूल”। कोई संख्या x का वर्गमूल \sqrt{x} होता है।

जैसे - $\sqrt{4}$ का वर्गमूल = 2 हैं।



पूर्ण वर्ग संख्या

जिन संख्याओं का वर्गमूल पूरा - पूरा निकलता, उन्हें Purn Varg संख्या कहते हैं। जैसे - 9 पूर्ण वर्ग संख्या है, क्योंकि इसका वर्गमूल पूरा - पूरा निकलता है जो कि 3 है।

1 से 30 तक वर्ग तालिका

संख्या		संख्या का वर्ग	संख्या		संख्या का वर्ग
$(1)^2$	=	1	$(16)^2$	=	256
$(2)^2$	=	4	$(17)^2$	=	289
$(3)^2$	=	9	$(18)^2$	=	324
$(4)^2$	=	16	$(19)^2$	=	361
$(5)^2$	=	25	$(20)^2$	=	400
$(6)^2$	=	36	$(21)^2$	=	441
$(7)^2$	=	49	$(22)^2$	=	484
$(8)^2$	=	64	$(23)^2$	=	529
$(9)^2$	=	81	$(24)^2$	=	576
$(10)^2$	=	100	$(25)^2$	=	625
$(11)^2$	=	121	$(26)^2$	=	676
$(12)^2$	=	144	$(27)^2$	=	729
$(13)^2$	=	169	$(28)^2$	=	784
$(14)^2$	=	196	$(29)^2$	=	841
$(15)^2$	=	225	$(30)^2$	=	900

वर्ग की पहचान

वैसी संख्या जिसके अंत में 1,4,5,6 या 9 अंक रहे, वह संख्या हमेशा पूर्ण वर्ग होती है।

जैसे - 4,16,25,81,49 आदि संख्याओं का Varg निकलता है, लेकिन इसके कुछ अपवाद हैं
- 29,96,125 जिनके वर्ग नहीं निकलते हैं।

वैसी संख्या जिसके अंत में 2,3,7,8 अंक रहे, वह संख्या कभी भी पूर्ण वर्ग नहीं हो सकता।

जैसे - 13,47,12,48,73 इत्यादि संख्याएं हैं जिनका Varg कभी नहीं निकलता।

सम संख्याओं का वर्ग हमेशा सम संख्या ही होता है।

जैसे - $4^2 = 16$; $12^2 = 144$ इत्यादि।

विषम संख्याओं का वर्ग हमेशा विषम संख्या ही होता है।

जैसे - $3^2 = 9$; $11^2 = 121$ इत्यादि।

$$\sqrt{1} = 1$$

$$\sqrt{2} = 1.4142$$

$$\sqrt{3} = 1.732$$

$$\sqrt{4} = 2$$

$$\sqrt{5} = 2.236$$

$$\sqrt{6} = 2.4494$$

$$\sqrt{7} = 2.6457$$

$$\sqrt{8} = 2.8284$$

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{10} = 3.1622$$

$$\sqrt{11} = 3.3166$$

$$\sqrt{12} = 3.4641$$

$$\sqrt{13} = 3.6055$$

$$\sqrt{14} = 3.7416$$

$$\sqrt{15} = 3.8729$$

$$\sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{17} = 4.1231$$

$$\sqrt{18} = 4.2426$$

$$\sqrt{19} = 4.3588$$

$$\sqrt{20} = 4.4721$$

$$\sqrt{21} = 4.5825$$

$$\sqrt{22} = 4.6904$$

$$\sqrt{23} = 4.7958$$

$$\sqrt{24} = 4.8989$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{26} = 5.099$$

$$\sqrt{27} = 5.1961$$

$$\sqrt{28} = 5.2915$$

$$\sqrt{29} = 5.3851$$

$$\sqrt{30} = 5.4772$$

जिस संख्या के अंत में शून्यों की संख्या विषम हो, वह संख्या कभी पूर्ण वर्ग नहीं हो सकती।

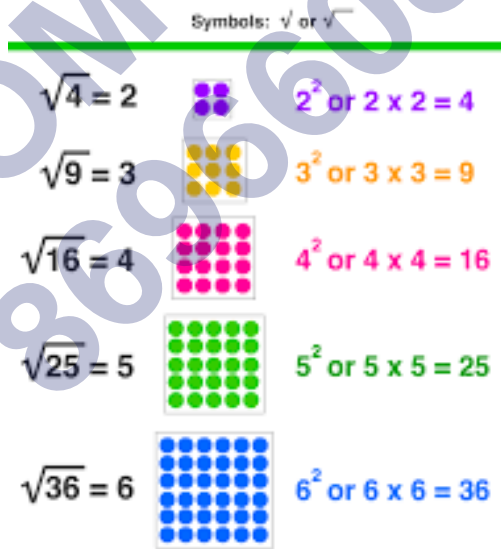
जैसे - 2000,100000 इत्यादि।

जिस संख्या के अंत में शून्यों की संख्या सम हो तथा शून्यों को छोड़ने के बाद शेष संख्या पूर्ण वर्ग हो, तो वह संख्या पूर्ण वर्ग कहलाएगी।

जैसे - 400, 360000 इत्यादि।

वर्ग के गुण

1. वर्ग की चारों भुजाएं समान होती हैं।
2. चारों कोण समकोण होते हैं।
3. वर्ग के दोनों विकर्ण सामान होते हैं।
4. दोनों विकर्ण एक दूसरे को समकोण पर समद्विभाजित करते हैं।
5. आमने सामने की भुजाएं बराबर और समांतर होती हैं।
6. वर्ग एक चक्रीय चतुर्भुज होता है।
7. वर्ग एक आयत भी होता है।
8. वर्ग एक समांतर चतुर्भुज भी होता है।



इन नियमों से भी आप Varg निकाल सकते हैं: -

$$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2 \times x \times y$$

जैसे - 23 का वर्ग निकालने के लिए = 20 + 3 मानें

यहां $x = 20, y = 3$

$$20^2 + 3^2 + 2 \times 20 \times 3 =$$

$$400 + 9 + 120 = 529.$$

इस तरह से भी आप वर्ग निकाल सकते हैं।

$$(x - y)^2 = x^2 + y^2 - 2 \times x \times y$$

जैसे - 15 का वर्ग निकालने के लिए = $20 - 5$ मानें

यहां $x = 20, y = 5$

$$20^2 + 5^2 - 2 \times 20 \times 5 =$$

$$400 + 25 - 200 = 225 \text{ Ans}$$

वर्गमूल ज्ञात करने की विधियां

गुणनखंड विधि : - इस विधि के अंतर्गत आपको दी गई संख्या का vargmul निकालने के लिए उस संख्या का गुणनखंड करके तोड़ लेना होगा और फिर इसका एक - एक करके pair बना लेना होगा।

इसके बाद हर एक जोड़े में से एक - एक संख्या को बाहर निकाल कर आपस में गुणा करके आप उस संख्या का वर्गमूल ज्ञात कर सकते हैं।

जैसे: - $\sqrt{625}$

भाग विधि : - इस विधि के अंतर्गत आपको संख्या का भाग करके उसका वर्गमूल बताना होता है। इसमें सबसे पहले आपको उस संख्या का दाईं तरफ से दो संख्याओं का जोड़ा बनाते हुए बाईं तरफ आना होता है और जब आप बाईं तरफ आते हैं तो वहां एक संख्या या जोड़ा संख्या का शेष बचता है।

अगर जोड़ा संख्या शेष है, तो आपको उसका जोड़ा बना लेना है, नहीं तो बचे एक संख्या को वैसे ही छोड़ देना है। इसके बाद आपको वहीं से भाग लगाते हुए आना है और जिस संख्या का अपने जोड़ा बनाया है उसको एक साथ उतारते हुए हल करना है।

जैसे: - $\sqrt{1849}$

वर्गमूल से संबंधित मुख्य बातें : -

कोई भी पूर्ण वर्ग संख्या के दो वर्गमूल होते हैं, पहला धनात्मक और दूसरा ऋणात्मक।

जैसे - $9 = 3^2 ; 9 = -3^2$ यानी 9 के दो वर्गमूल हैं 3 और -3 .

हर एक पूर्ण वर्ग सम संख्या का वर्गमूल एक सम संख्या ही होता है।

जैसे - $\sqrt{4} = 2 , \sqrt{64} = 8$ इत्यादि।

वैसे ही, हर एक पूर्ण वर्ग विषम संख्या का वर्गमूल एक विषम संख्या ही होता है।

जैसे - $\sqrt{9} = 3 , \sqrt{49} = 7$ इत्यादि।

वैसी पूर्ण वर्ग संख्या जिसके अंत में शून्यों की संख्या सम हो, तो उस संख्या का वर्गमूल पूरा - पूरा निकल जाता है।

जैसे - 400, 2500, 360000 इत्यादि का वर्गमूल पूरा - पूरा निकल जाता है।

वर्गमूल (Square Root)																															
(A). गुणनखण्ड विधि	(B). भाग विधि																														
<table> <tr><td>2</td><td>1,296</td></tr> <tr><td>2</td><td>648</td></tr> <tr><td>2</td><td>324</td></tr> <tr><td>2</td><td>162</td></tr> <tr><td>3</td><td>81</td></tr> <tr><td>3</td><td>27</td></tr> <tr><td>3</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>1</td></tr> </table>	2	1,296	2	648	2	324	2	162	3	81	3	27	3	9	3	3		1	<table> <tr><td colspan="2">3 6</td></tr> <tr><td>3</td><td>12 96</td></tr> <tr><td>+ 3</td><td>9</td></tr> <tr><td>6 6</td><td>3 9 6</td></tr> <tr><td></td><td>- 3 9 6</td></tr> <tr><td></td><td>x</td></tr> </table>	3 6		3	12 96	+ 3	9	6 6	3 9 6		- 3 9 6		x
2	1,296																														
2	648																														
2	324																														
2	162																														
3	81																														
3	27																														
3	9																														
3	3																														
	1																														
3 6																															
3	12 96																														
+ 3	9																														
6 6	3 9 6																														
	- 3 9 6																														
	x																														
$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ $2^2 \times 2^2 \times 3^2 \times 3^2$ $2 \times 2 \times 3 \times 3$ 4×9 $\sqrt{1,296} = 36$	$\sqrt{1,296} = 36$																														

वर्ग एवं वर्गमूल के सूत्र

$$\sqrt{(x/y)} = \sqrt{x} / \sqrt{y}$$

$$\sqrt{xy} = \sqrt{x} \times \sqrt{y}$$

$$(xy)^{1/2} = \sqrt{x} \cdot y^{1/2} = x^{1/2} \times y^{1/2}$$

$$\sqrt{(x/y)} = (x)^{1/2} / (y)^{1/2}$$

$$(xy)^{1/2} = \sqrt{xy}$$

$$(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$$

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

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

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

वर्ग और वर्गमूल से संबंधित प्रश्न

उदाहरण: -

$$16^2 = 10^2 + 6^2 + 1 \times 6 \times 20$$

$$= 100 + 36 + 120$$

$$= 256 \text{ ans.}$$

$$29^2 = 20^2 + 9^2 + 2 \times 9 \times 20$$

$$= 400 + 81 + 360$$

$$= 841 \text{ ans.}$$

$$35^2 = 30^2 + 5^2 + 3 \times 5 \times 20$$

$$= 900 + 25 + 300$$

$$= 1225 \text{ ans.}$$

संख्याओं के वर्गों की इकाई का अंक निकालना।

जैसे: - 26^2 में इकाई अंक निकालने के लिए, 26 का इकाई अंक = 6 है और इसका वर्ग 36 और 36 का इकाई अंक = 6, यह 26^2 का इकाई अंक होगा।

45^2 में इकाई अंक = 5 है, 5 का वर्ग 25 और इसका इकाई अंक = 5 यानी 45^2 का इकाई अंक 5 होगा।

364^2 में इकाई अंक = 4 है, 4 का वर्ग 16 और इसका इकाई अंक = 6 यानी 364^2 का इकाई अंक 6 होगा।

ऐसे करके आप किसी भी संख्या के वर्गों का इकाई अंक जान सकते हैं।

दो लगातार संख्याओं के वर्गों का अंतर ऐसे ज्ञात करें।

दो लगातार संख्याओं के वर्गों का अंतर उनके योगफल के बराबर होता है।

जैसे - $16^2 - 15^2 = 16 + 15 = 31$ ans.

$$42^2 - 41^2 = 42 + 41 = 83 \text{ ans.}$$

$$52^2 - 51^2 = 52 + 51 = 103 \text{ ans.}$$

दो लगातार संख्या के वर्गों के बीच कितनी संख्याएं होती हैं?

जैसे - $14^2 - 15^2$ के बीच =

$$= (15^2 - 14^2) - 1$$

$$= (15 + 14) - 1$$

$$= 19 - 1 = 18 \text{ संख्याएं होती हैं}$$

$$78^2 - 79^2 = (79^2 - 78^2) - 1$$

$$= (79 + 78) - 1$$

$$= 157 - 1 = 156 \text{ संख्याएं होती हैं।}$$

$$93^2 - 94^2 = (94^2 - 93^2) - 1$$

$$= (94 + 93) - 1$$

$$= 187 - 1 = 186 \text{ संख्याएं होती हैं।}$$

किसी संख्या के वर्गमूल की अंको की गणना

यदि संख्या एक या दो अंको की होती है, तो उसके वर्गमूल की संख्या 1 होती है।

जैसे - 9 इसकी वर्गमूल की संख्या एक है तथा 25 इसकी भी वर्गमूल की संख्या एक है।

यदि संख्या तीन या चार अंकों की होती है तो उसके वर्गमूल की संख्या 2 अंकों वाली होती है।

जैसे - 144 एवं 9604 इनके वर्गमूल की संख्या दो अंको वाली होती है।

यदि संख्या पांच या छः अंकों वाली होती है तो उनके वर्गमूल की संख्या 3 अंको वाली होती है।

जैसे - 10201 और 994009 इनके वर्गमूल की संख्या तीन अंको वाली होती है।

दशमलव अंको का वर्गमूल ऐसे निकालें।

$$\text{उदाहरण: - } \sqrt{12.96} =$$

$$= \sqrt{1296} / \sqrt{100}$$

$$= 36/10$$

$$= 3.6 \text{ ans.}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{10.24} &= \\ &= \sqrt{1024} / \sqrt{100} \\ &= 32/10 \\ &= 3.2 \text{ ans.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{0.04} &= \sqrt{4} / \sqrt{100} \\ &= 2/10 \\ &= 0.2 \text{ ans.} \end{aligned}$$

वैसे संख्या जिसके अंत में पांच हो उसका वर्ग निम्न विधि से निकालें।

$$\text{जैसे: } - 15^2 = 1 \times 2 \times 100 + 5^2 = 225$$

$$25^2 = 2 \times 3 \times 100 + 5^2 = 625$$

$$35^2 = 3 \times 4 \times 100 + 5^2 = 1225$$

$$45^2 = 4 \times 5 \times 100 + 5^2 = 2025$$

$$55^2 = 5 \times 6 \times 100 + 5^2 = 3025$$

$$65^2 = 6 \times 7 \times 100 + 5^2 = 4225$$

$$125^2 = 12 \times 13 \times 100 + 5^2 = 15625$$

$$285^2 = 28 \times 29 \times 100 + 5^2 = 81225$$

$$315^2 = 31 \times 32 \times 100 + 5^2 = 99225$$

$$1235^2 = 123 \times 124 \times 100 + 5^2 = 1525225.$$

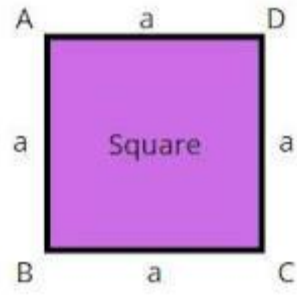
ज्यामिति में वर्ग की परिभाषा : -

ज्यामितीय में वर्ग, चतुर्भुज के आकार का होती है, जिसकी चारों भुजाएं आपस में बराबर होती हैं और प्रत्येक कोण 90 डिग्री का होता है।

वर्ग का परिमाण
4 x भुजा

वर्ग का क्षेत्रफल
भुजा X भुजा

वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा × भुजा



वर्ग का परिमाप = $4 \times$ भुजा

SHIVOM CLASSES
8696608541

NCERT SOLUTIONS

प्रश्नावली 6.1 (पृष्ठ संख्या 102)

प्रश्न 1 निम्नलिखित संख्याओं के वर्गों के इकाई के अंक क्या होंगे?

(i) 81

उत्तर: 81×81 में इकाई का अंक 1 का वर्ग $1 \times 1 = 1$ में इकाई का अंक 1 प्राप्त होता है।

इसलिए 81 के वर्ग में इकाई का अंक 1 होगा।

(ii) 272

उत्तर: 272×272 में इकाई का अंक 2 है और 2 का वर्ग $2 \times 2 = 4$ में इकाई का अंक भी 4 ही प्राप्त होता है।

इसलिए 272 के वर्ग में इकाई का अंक 4 होगा।

(iii) 799

उत्तर: 799×799 में इकाई का अंक 9 है और 9 का वर्ग $9 \times 9 = 81$ में इकाई का अंक 1 प्राप्त होता है।

इसलिए 799 के वर्ग में इकाई का अंक 1 होगा।

(iv) 3853

उत्तर: 3853×3853 में इकाई का अंक 3 है और 3 का वर्ग $3 \times 3 = 9$ में इकाई का अंक भी 9 प्राप्त होता है।

इसलिए 3853 के वर्ग में इकाई का अंक 9 होगा।

(v) 1234

उत्तर: 1234×1234 में इकाई का अंक 4 है और 4 का वर्ग $4 \times 4 = 16$ में इकाई का अंक भी 6 प्राप्त होता है।

इसलिए 1234 के वर्ग में इकाई का अंक 6 होगा ।

(vi) 26387

उत्तर: 26387×26387 में इकाई का अंक 7 है और 7 का वर्ग $7 \times 7 = 49$ में इकाई का अंक भी 9 प्राप्त होता है ।

इसलिए 26387 के वर्ग में इकाई का अंक 9 होगा ।

(vii) 52698

उत्तर: 52698×52698 में इकाई का अंक 8 है और 8 का वर्ग $8 \times 8 = 64$ में इकाई का अंक भी 4 प्राप्त होता है ।

इसलिए 52698 के वर्ग में इकाई का अंक 4 होगा ।

(viii) 99880

उत्तर: 99880×99880 में इकाई का अंक 0 है और 0 का वर्ग $0 \times 0 = 0$ में इकाई का अंक भी 0 प्राप्त होता है ।

इसलिए 99880 के वर्ग में इकाई का अंक 0 होगा ।

(i x) 12796

उत्तर: 12796×12796 में इकाई का अंक 6 है और 6 का वर्ग $6 \times 6 = 36$ में इकाई का अंक भी 6 प्राप्त होता है ।

इसलिए 12796 के वर्ग में इकाई का अंक 6 होगा ।

(x) 55555

उत्तर: 55555×55555 में इकाई का अंक 5 है और 5 का वर्ग $5 \times 5 = 25$ में इकाई का अंक भी 5 प्राप्त होता है ।

इसलिए 55555 के वर्ग में इकाई का अंक 5 होगा ।

प्रश्न 2 निम्नलिखित संख्याएँ स्पष्टरूप से पूर्ण वर्ग संख्याएँ नहीं हैं, इसका कारण दिजिए।

(i) 1057

उत्तर: पूर्ण वर्ग संख्याओं के इकाई का अंक 1, 4, 5, 6, 9 और 0 युग्म (जोड़े) में होता है जबकि 1057 में इकाई का अंक 7 है अतः यह स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग नहीं है।

(ii) 23453

उत्तर: पूर्ण वर्ग संख्याओं के इकाई का अंक 1, 4, 5, 6, 9 और 0 युग्म (जोड़े) में होता है जबकि 23453 में इकाई का अंक 3 है अतः यह स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग नहीं है।

(iii) 7928

उत्तर: पूर्ण वर्ग संख्याओं के इकाई का अंक 1, 4, 5, 6, 9 और 0 युग्म (जोड़े) में होता है जबकि 7928 में इकाई का अंक 8 है अतः यह स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग नहीं है।

(iv) 222222

उत्तर: पूर्ण वर्ग संख्याओं के इकाई का अंक 1, 4, 5, 6, 9 और 0 युग्म (जोड़े) में होता है जबकि 222222 में इकाई का अंक 2 है अतः यह स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग नहीं है।

(v) 64000

उत्तर: पूर्ण वर्ग संख्याओं के इकाई का अंक 1, 4, 5, 6, 9 और 0 युग्म (जोड़े) में होता है जबकि 64000 में इकाई का अंक 0 तो है, परन्तु युग्म (जोड़े) में नहीं है। अतः यह स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग नहीं है।

(vi) 89722

उत्तर: पूर्ण वर्ग संख्याओं के इकाई का अंक 1, 4, 5, 6, 9 और 0 युग्म (जोड़े) में होता है जबकि 89722 में इकाई का अंक 2 है अतः यह स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग नहीं है।

(vii) 222000

उत्तर: पूर्ण वर्ग संख्याओं के इकाई का अंक 1, 4, 5, 6, 9 और 0 युग्म (जोड़े) में होता है जबकि 222000 में इकाई का अंक 0 तो है, परन्तु युग्म (जोड़े) में नहीं है। अतः यह स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग नहीं है।

(viii) 505050

उत्तर: पूर्ण वर्ग संख्याओं के इकाई का अंक 1, 4, 5, 6, 9 और 0 युग्म (जोड़े) में होता है जबकि 505050 में इकाई का अंक 0 तो है, परन्तु युग्म (जोड़े) में नहीं है। अतः यह स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग नहीं है।

प्रश्न 3 निम्नलिखित संख्याओं में से किस संख्या का वर्ग विषम संख्या होगा ?

(i) 431 (ii) 2826 (iii) 7779 (iv) 82004

(i) 431

उत्तर: 431×431 में इकाई के अंक 1 का वर्ग 1 है और इकाई का अंक भी विषम संख्या प्राप्त होगा इसलिए 431 के वर्ग एक विषम संख्या होगा।

(ii) 2826

उत्तर: 2826×2826 में इकाई के अंक 6 का वर्ग 36 है और इकाई का अंक 6 एक सम संख्या प्राप्त होगा इसलिए 2826 के वर्ग एक विषम संख्या नहीं होगा।

(iii) 7779

उत्तर: 7779×7779 में इकाई के अंक 9 का वर्ग 81 है और इकाई का अंक 1 एक विषम संख्या प्राप्त होगा इसलिए 7779 के वर्ग एक विषम संख्या होगा।

(iv) 82004

उत्तर: 82004×82004 में इकाई के अंक 4 का वर्ग 16 है और इकाई का अंक 6 एक सम संख्या प्राप्त होगा इसलिए 82004 के वर्ग एक विषम संख्या नहीं होगा।

प्रश्न 4 निम्न प्रतिरूप का अवलोकन कीजिए और रिक्त स्थान भरिए –

$$11^2 = 121$$

$$101^2 = 10201$$

$$1001^2 = 1002001$$

$$100001^2 = 1.....2.....1$$

$$10000001^2 =$$

उत्तर: प्रतिरूपों के अवलोकन से रिक्त स्थानों पर उचित संख्याएँ होंगी -

$$11^2 = 121$$

$$101^2 = 10201$$

$$1001^2 = 1002001$$

$$100001^2 = 10000200001$$

$$10000001^2 = 100000020000001$$

प्रश्न 5 निम्न प्रतिरूप का अवलोकन कीजिए और रिक्त स्थान भरिए -

$$11^2 = 121$$

$$101^2 = 10201$$

$$10101^2 = 102030201$$

$$1010101^2 =$$

$$.....^2 = 10203040504030201$$

उत्तर: प्रतिरूपों के अवलोकन से रिक्त स्थानों पर उचित संख्याएँ होंगी -

$$11^2 = 121$$

$$101^2 = 10201$$

$$10101^2 = 102030201$$

$$1010101^2 = 1020304030201$$

$$101010101^2 = 10203040504030201$$

प्रश्न 6 दिए गए प्रतिरूप का उपयोग करते हुए लुप्त संख्याओं को प्राप्त कीजिए -

$$1^2 + 2^2 + 2^2 = 3^2$$

$$2^2 + 3^2 + 6^2 = 7^2$$

$$3^2 + 4^2 + 12^2 = 13^2$$

$$4^2 + 5^2 + \dots^2 = 21^2$$

$$5^2 + \dots^2 + 30^2 = 31^2$$

$$6^2 + 7^2 + 42^2 = 43^2$$

उत्तर: प्रतिरूपों के उपयोग से रिक्त स्थानों पर उचित संख्याएँ होंगी

$$1^2 + 2^2 + 2^2 = 3^2$$

$$2^2 + 3^2 + 6^2 = 7^2$$

$$3^2 + 4^2 + 12^2 = 13^2$$

$$4^2 + 5^2 + 20^2 = 21^2$$

$$5^2 + 6^2 + 30^2 = 31^2$$

$$6^2 + 7^2 + 42^2 = 43^2$$

प्रश्न 7 योग संक्रिया किए बिना योगफल ज्ञात कीजिए

$$(i) 1 + 3 + 5 + 7 + 9$$

$$(ii) 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19$$

$$(iii) 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 + 23$$

उत्तर: हम जानते हैं कि पहली n विषम प्राकृत संख्याओं का योग n होता है। इसलिए -

$$(i) 1 + 3 + 5 + 7 + 9 = (5)^2 = 25$$

$$(ii) 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 = (10)^2 = 100$$

$$(iii) 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21 + 23 = (12)^2 = 144$$

प्रश्न 8 (i) 49 को 7 विषम संख्याओं के योग के रूप में लिखिए।

(ii) 121 को 11 विषम संख्याओं के योग के रूप में लिखिए।

उत्तर: (i) $49 = (7)^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13$

(ii) $121 = (11)^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19 + 21$

प्रश्न 9 निम्नलिखित संख्याओं के वर्ग के बीच में कितनी संख्याएँ हैं?

(i) 12 और 13 (ii) 25 और 26 (iii) 99 और 100

उत्तर: हम जानते हैं कि दो वर्ग संख्याओं n और $(n + 1)$ के बीच $2n$ संख्याएँ होती हैं। इसलिए

(i) $(12)^2$ और $(13)^2$ के बीच संख्याएँ होंगी $= 2 \times 12 = 24$

(ii) $(25)^2$ और $(26)^2$ के बीच संख्याएँ होंगी $= 2 \times 25 = 50$

(iii) $(99)^2$ और $(100)^2$ के बीच संख्याएँ होंगी $= 2 \times 99 = 198$

प्रश्नावली 6.2 (पृष्ठ संख्या 105)

प्रश्न 1 निम्नलिखित संख्याओं का वर्ग ज्ञात कीजिए।

(i) 32 (ii) 35 (iii) 86 (iv) 93 (v) 71 (vi) 46

उत्तर: (i) $(32)^2 = (30+2)^2 = (30 + 2) (30 + 2)$

$= 30(30 + 2) + 2(30 + 2)$

$= (30)^2 + 30 \times 2 + 2 \times 30 + (2)^2$

$= 900 + 60 + 60 + 4 = 1024$

(ii) $(35)^2 = (30 + 5)^2 = (30 + 5) (30 + 5)$

$= 30(30 + 5) + 5(30 + 5)$

$= (30)^2 + 30 \times 5 + 5 \times 30 + (5)^2$

$$= 900 + 150 + 150 + 25$$

$$= 1225$$

$$(iii) (86)^2 = (80 + 6)^2 = (80 + 6) (80 + 6)$$

$$= 80(80 + 6) + 6(80 + 6)$$

$$= (80)^2 + 80 \times 6 + 6 \times 80 + (6)^2$$

$$= 6400 + 480 + 480 + 36$$

$$= 7396$$

$$(iv) (93)^2 = (90+3)^2 = (90 + 3) (90 + 3)$$

$$= 90(90 + 3) + 3(90 + 3)$$

$$= (90)^2 + 90 \times 3 + 3 \times 90 + (3)^2$$

$$= 8100 + 270 + 270 + 9$$

$$= 8649$$

$$(v) (71)^2 = (70+ 1)^2 = (70 + 1) (70 + 1)$$

$$= 70(70 + 1) + 1(70 + 1)$$

$$= (70)^2 + 70 \times 1 + 1 \times 70 + (1)^2$$

$$= 4900 + 70 + 70 + 1$$

$$= 5041$$

$$(vi) (46)^2 = (40 + 6)^2 = (40 + 6) (40 + 6)$$

$$= 40(40 + 6) + 6(40 + 6)$$

$$= (40)^2 + 40 \times 6 + 6 \times 40 + (6)^2$$

$$= 1600 + 240 + 240 + 36$$

$$= 2116$$

प्रश्न 2 पाइथागोरस त्रिक लिखिए जिसका एक सदस्य है

(i) 6 (ii) 14 (iii) 16 (iv) 18

उत्तर: हम जानते हैं कि पाइथागोरस त्रिक $2m$, $m^2 - 1$ तथा $m^2 + 1$ होते हैं।

(i) माना $2m = 6$

$$\Rightarrow m = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{तो } m^2 - 1 = (3)^2 - 1 = 9 - 1 = 8$$

$$\text{तथा } m^2 + 1 = (3)^2 + 1 = 9 + 1 = 10$$

अतः आवश्यक त्रिक 6, 8 व 10 हैं।

(ii) माना $2m = 14$

$$\Rightarrow m = \frac{14}{2} = 7$$

$$\text{तो } m^2 - 1 = (7)^2 - 1 = 49 - 1 = 48$$

$$\text{तथा } m^2 + 1 = (7)^2 + 1 = 49 + 1 = 50$$

अतः आवश्यक त्रिक 14, 48 व 50 हैं।

(iii) माना $2m = 16$

$$\Rightarrow m = \frac{16}{2} = 8$$

$$\text{तो } m^2 - 1 = (8)^2 - 1 = 64 - 1 = 63$$

$$\text{तथा } m^2 + 1 = (8)^2 + 1 = 64 + 1 = 65$$

अतः आवश्यक त्रिक 16, 63 व 65 हैं।

(iv) माना $2m = 18$

$$\Rightarrow m = \frac{18}{2} = 9$$

तो $m^2 - 1 = (9)^2 - 1 = 81 - 1 = 80$

तथा $m^2 + 1 = (9)^2 + 1 = 81 + 1 = 82$

अतः आवश्यक त्रिक 18, 80 व 82 हैं।

प्रश्नावली 6.3 (पृष्ठ संख्या 109)

प्रश्न 1 निम्नलिखित संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात करने में इकाई अंक की क्या संभावना है।

(i) 9801 (ii) 99856 (iii) 998001 (iv) 657666025

उत्तर: (i) 9801 में इकाई का अंक 1 है, इसलिए इसके वर्गमूल का इकाई का अंक 1 या 9 होगा।

(ii) 99856 में इकाई का अंक 6 है, इसलिए इसके वर्गमूल का इकाई का अंक 4 या 6 होगा।

(iii) 998001 में इकाई का अंक 1 है, इसलिए इसके वर्गमूल का इकाई का अंक 1 या 9 होगा।

(iv) 6576 66025 में इकाई का अंक 5 है, इसलिए इसके वर्गमूल का इकाई का अंक 5 होगा।

प्रश्न 2 बिना गणना किए वह संख्या बताएँ जो वास्तव में पूर्ण वर्ग नहीं है।

(i) 153 (ii) 257 (iii) 408 (iv) 441

उत्तर: (i), (ii) और (iii) 3, 7 और 8 में समाप्त होती हैं इसलिए ये संख्याएँ पूर्ण वर्ग नहीं हैं। (iv) 1 में समाप्त हो रही है अतः यह पूर्ण वर्ग है।

प्रश्न 3 बार - बार घटाने की विधि से 100 और 169 का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

उत्तर: 100 के वर्गमूल के लिए

(i) $100 - 1 = 99$ (ii) $99 - 3 = 96$

(iii) $96 - 5 = 91$ (iv) $91 - 7 = 84$

$$(v) 84 - 9 = 75 \quad (vi) 75 - 11 = 64$$

$$(vii) 64 - 13 = 51 \quad (viii) 51 - 15 = 36$$

$$(ix) 36 - 17 = 19 \quad (x) 19 - 19 = 0$$

अतः घटाने की प्रक्रियाएँ = 10

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

169 के वर्गमूल के लिए

$$(i) 169 - 1 = 168 \quad (ii) 168 - 3 = 165$$

$$(iii) 165 - 5 = 160 \quad (iv) 160 - 7 = 153$$

$$(v) 153 - 9 = 144 \quad (vi) 144 - 11 = 133$$

$$(vii) 133 - 13 = 120 \quad (viii) 120 - 15 = 105$$

$$(ix) 105 - 17 = 88 \quad (x) 88 - 19 = 69$$

$$(xi) 69 - 21 = 48 \quad (xii) 48 - 23 = 25$$

$$(xiii) 25 - 25 = 0$$

अतः घटाने की प्रक्रियाएँ = 13

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

प्रश्न 4 अभाज्य गुणनखंड विधि से निम्न संख्याओं का वर्गमूल ज्ञात कीजिए -

$$(i) 729 \quad (ii) 400 \quad (iii) 1764 \quad (iv) 4096 \quad (v) 7744$$

$$(vi) 9604 \quad (vii) 5929 \quad (viii) 9216 \quad (ix) 529 \quad (x) 8100$$

उत्तर: (i)

$$\begin{array}{r|l}
 3 & 729 \\
 \hline
 3 & 243 \\
 \hline
 3 & 81 \\
 \hline
 3 & 27 \\
 \hline
 3 & 9 \\
 \hline
 3 & 3 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$\therefore 729 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{729} = 3 \times 3 \times 3 = 27$$

(ii)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 400 \\
 \hline
 2 & 200 \\
 \hline
 2 & 100 \\
 \hline
 2 & 50 \\
 \hline
 5 & 25 \\
 \hline
 5 & 5 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$\therefore 400 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$$

$$\Rightarrow \sqrt{400} = 2 \times 2 \times 5 = 20$$

(iii)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 1764 \\
 \hline
 2 & 882 \\
 \hline
 3 & 441 \\
 \hline
 3 & 147 \\
 \hline
 7 & 49 \\
 \hline
 7 & 7 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$\therefore 1764 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$$

$$\Rightarrow \sqrt{1764} = 2 \times 3 \times 7 = 42$$

(iv)

2	4096
2	2048
2	1024
2	512
2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

$$\therefore 4096 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$\Rightarrow \sqrt{4096} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

(v)

2	7744
2	3872
2	1936
2	968
2	484
2	242
11	121
11	11
	1

$$\therefore 7744 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 11 \times 11$$

$$\Rightarrow \sqrt{7744} = 2 \times 2 \times 2 \times 11 = 88$$

(vi)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 9604 \\
 \hline
 2 & 4802 \\
 \hline
 7 & 2401 \\
 \hline
 7 & 343 \\
 \hline
 7 & 49 \\
 \hline
 7 & 7 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$\therefore 9604 = 2 \times 2 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$$

$$\Rightarrow \sqrt{9604} = 2 \times 7 \times 7 = 98$$

(vii)

$$\begin{array}{r|l}
 7 & 5929 \\
 \hline
 7 & 847 \\
 \hline
 11 & 121 \\
 \hline
 11 & 11 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$\therefore 5929 = 7 \times 7 \times 11 \times 11$$

$$\Rightarrow \sqrt{5929} = 7 \times 11 = 77$$

(viii)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 9216 \\
 \hline
 2 & 4608 \\
 \hline
 2 & 2304 \\
 \hline
 2 & 1152 \\
 \hline
 2 & 576 \\
 \hline
 2 & 288 \\
 \hline
 2 & 144 \\
 \hline
 2 & 72 \\
 \hline
 2 & 36 \\
 \hline
 2 & 18 \\
 \hline
 3 & 9 \\
 \hline
 3 & 3 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$\therefore 9216 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{9216} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 96$$

(i x)

$$\begin{array}{r|l} 23 & 529 \\ \hline 23 & 23 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\therefore 529 = 23 \times 23$$

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

(x)

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8100 \\ \hline 2 & 4050 \\ \hline 3 & 2025 \\ \hline 3 & 675 \\ \hline 3 & 225 \\ \hline 3 & 75 \\ \hline 5 & 25 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\therefore 8100 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$\Rightarrow \sqrt{8100} = 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$$

प्रश्न 5 निम्नलिखित संख्याओं में प्रत्येक के लिए वह सबसे छोटी पूर्ण संख्या ज्ञात कीजिए जिससे इस संख्या को गुणा करने पर यह एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाए। इस पूर्ण वर्ग संख्या का वर्गमूल भी ज्ञात कीजिए।

(i) 252 (ii) 180 (iii) 1008 (iv) 2028 (v) 1458 (vi) 768

उत्तर: (i)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 252 \\
 \hline
 2 & 126 \\
 \hline
 3 & 63 \\
 \hline
 3 & 21 \\
 \hline
 7 & 7 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 7 उत्तर

अभीष्ट वर्गमूल = $2 \times 3 \times 7 = 42$ उत्तर

(ii)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 180 \\
 \hline
 2 & 90 \\
 \hline
 3 & 45 \\
 \hline
 3 & 15 \\
 \hline
 5 & 5 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 5

अभीष्ट वर्गमूल = $2 \times 3 \times 5 = 30$

(iii)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 1008 \\
 \hline
 2 & 504 \\
 \hline
 2 & 252 \\
 \hline
 2 & 126 \\
 \hline
 3 & 63 \\
 \hline
 3 & 21 \\
 \hline
 7 & 7 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$1008 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 7

$$\text{अभीष्ट वर्गमूल} = 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 84$$

(iv)

2	2028
2	1024
2	512
2	256
2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

$$2028 = 2 \times 2 \times 3 \times 13 \times 13$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 3

$$\text{अभीष्ट वर्गमूल} = 2 \times 3 \times 13 = 78$$

(v)

2	1458
3	729
3	243
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

$$1458 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$\text{अभीष्ट लघुतम संख्या} = 2$$

$$\text{अभीष्ट वर्गमूल} = 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 54$$

(vi)

2	768
2	384
2	192
2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

$$768 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$\text{अभीष्ट लघुतम संख्या} = 3$$

$$\text{अभीष्ट वर्गमूल} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$$

प्रश्न 6 निम्नलिखित संख्याओं में प्रत्येक के लिए वह सबसे छोटी पूर्ण संख्या ज्ञात कीजिए जिससे इस संख्या को भाग देने पर वह एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाए। इस तरह ज्ञात की गई संख्या का वर्गमूल भी ज्ञात कीजिए।

(i) 252 (ii) 2925 (iii) 396 (iv) 2645 (v) 2800 (vi) 1620

उत्तर: (i)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 252 \\
 \hline
 2 & 126 \\
 \hline
 3 & 63 \\
 \hline
 3 & 21 \\
 \hline
 7 & 7 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$252 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 7

अभीष्ट वर्गमूल = $2 \times 3 = 6$

(ii)

$$\begin{array}{r|l}
 3 & 2925 \\
 \hline
 3 & 975 \\
 \hline
 5 & 325 \\
 \hline
 5 & 65 \\
 \hline
 13 & 13 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$2925 = 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 13$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 13

अभीष्ट वर्गमूल = $3 \times 5 = 15$

(iii)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 396 \\
 \hline
 2 & 198 \\
 \hline
 3 & 99 \\
 \hline
 3 & 33 \\
 \hline
 11 & 11 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$396 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 11$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 11

अभीष्ट वर्गमूल = $2 \times 3 = 6$

(iv)

5	2645
23	529
23	23
	1

$$2645 = 5 \times 23 \times 23$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 5

अभीष्ट वर्गमूल = 23

(v)

2	2800
2	1400
2	700
2	350
5	175
5	35
7	7
	1

$$2800 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 7$$

अभीष्ट लघुतम संख्या = 7

अभीष्ट वर्गमूल = $2 \times 2 \times 5 = 20$

(vi)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 1620 \\
 \hline
 2 & 810 \\
 \hline
 3 & 405 \\
 \hline
 3 & 135 \\
 \hline
 3 & 45 \\
 \hline
 3 & 15 \\
 \hline
 5 & 5 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$1620 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$\text{अभीष्ट लघुतम संख्या} = 5$$

$$\text{अभीष्ट वर्गमूल} = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

प्रश्न 7 एक विद्यालय में कक्षा VIII के सभी विद्यार्थियों ने प्रधानमंत्री राष्ट्रीय राहत कोष में 2401 रुपए दान में दिए। प्रत्येक विद्यार्थी ने उतने ही रुपए दान में दिए जितने कक्षा में विद्यार्थी थे। कक्षा के विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

उत्तर:

$$\begin{array}{r|l}
 7 & 2401 \\
 \hline
 7 & 343 \\
 \hline
 7 & 49 \\
 \hline
 7 & 7 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$2401 = 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$$

$$\text{अतः कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या} = 7 \times 7 = 49$$

प्रश्न 8 एक बाग में 2025 पौधे इस प्रकार लगाए जाने हैं कि प्रत्येक पंक्ति में उतने ही पौधे हों, जितनी पंक्तियों की संख्या हो। पंक्तियों की संख्या और प्रत्येक पंक्ति में पौधों की संख्या ज्ञात कीजिए।

उत्तर:

$$\begin{array}{r|l}
 3 & 2025 \\
 \hline
 3 & 675 \\
 \hline
 3 & 225 \\
 \hline
 3 & 75 \\
 \hline
 5 & 25 \\
 \hline
 5 & 5 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

$$2025 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

अतः पंक्तियों की संख्या

$$= \text{प्रत्येक पंक्ति में पौधों की संख्या} = 3 \times 3 \times 5 = 45$$

प्रश्न 9 वह सबसे छोटी वर्ग संख्या ज्ञात कीजिए जो 4, 9 और 10 प्रत्येक से विभाजित हो जाए।

उत्तर: सबसे छोटी संख्या जो 4, 9 और 10 से विभाजित होगी -

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 4, 9, 10 \\
 \hline
 & 2, 9, 5
 \end{array}$$

$$\text{वह 4, 9, 10 का ल.सं.व.} = 2 \times 2 \times 9 \times 5 = 180$$

$$\text{परंतु } 180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 180 \\
 \hline
 2 & 90 \\
 \hline
 3 & 45 \\
 \hline
 3 & 15 \\
 \hline
 5 & 5 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

जो कि पूर्ण वर्ग संख्या नहीं है, को पूर्ण वर्ग संख्या बनाने के लिए 5 से गुणा करना होगा।

$$\text{अतः अभीष्ट संख्या} = 180 \times 5 = 900$$

प्रश्न 10 वह सबसे छोटी वर्ग संख्या ज्ञात कीजिए जो प्रत्येक 8, 15 और 20 से विभाजित हो जाए।

उत्तर: सबसे छोटी संख्या जो 8, 15 और 20 से विभाजित होगी -

$$\begin{array}{r|l} 2 & 8, 15, 20 \\ \hline 2 & 4, 15, 10 \\ \hline 5 & 2, 15, 5 \\ \hline & 2, 3, 1 \end{array}$$

वह 8, 15, 20 का ल०स०व० = $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 120 \\ \hline 2 & 60 \\ \hline 2 & 30 \\ \hline 3 & 15 \\ \hline & 5 \end{array}$$

परंतु $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

जो कि पूर्ण वर्ग संख्या नहीं है, को पूर्ण वर्ग संख्या बनाने के लिए $2 \times 3 \times 5 = 30$ से गुणा करना होगा। फोटो

अतः अभीष्ट संख्या = $120 \times 30 = 3600$