

# **NCERT SOLUTIONS**

**CLASS - 8TH**



*aglasem.com*

Class: 8th  
Subject: Mathematics  
Chapter: 6  
Chapter Name: वर्ग और वर्गमूल

**Exercise 6.1**

Q1 निम्नलिखित संख्याओं के वर्गों के इकाई के अंक क्या होंगे?

- (i) 81 (ii) 272 (iii) 799 (iv) 3853 (v) 1234 (vi) 26387 (vii) 52698 (viii) 99880  
(ix) 12796 (x) 55555

Answer. हम जानते हैं कि किसी भी संख्या का वर्ग अर्थात्  $a^2 = a \times a$  होता है। इसी प्रकार यदि किसी संख्या के इकाई के स्थान पर X अंक है। उस संख्या X का वर्ग करने पर जो अंक प्राप्त होंगे वह उसके इकाई के स्थान पर  $X \times X$  प्राप्त होगा।

(i) 81

संख्या के इकाई पर 1 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $1 \times 1 = 1$  प्राप्त होगा।

(ii) 272

संख्या के इकाई पर 2 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $2 \times 2 = 4$  प्राप्त होगा।

(iii) 799

संख्या के इकाई पर 9 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $9 \times 9 = 81$  अर्थात् 1 प्राप्त होगा।

(iv) 3853

संख्या के इकाई पर 3 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $3 \times 3 = 9$  प्राप्त होगा।

(v) 1234

संख्या के इकाई पर 4 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $4 \times 4 = 16$  अर्थात् 6 प्राप्त होगा।

(vi) 26387

संख्या के इकाई पर 7 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $7 \times 7 = 49$  अर्थात् 9 प्राप्त होगा।

(vii) 52698

संख्या के इकाई पर 8 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $8 \times 8 = 64$  अर्थात् 4 प्राप्त होगा।

(viii) 99880

संख्या के इकाई पर 0 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $0 \times 0 = 0$  प्राप्त होगा।

(ix) 12796

संख्या के इकाई पर 6 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $6 \times 6 = 36$  अर्थात् 6 प्राप्त होगा।

(x) 55555

संख्या के इकाई पर 5 है। संख्या के वर्ग के इकाई के स्थान पर  $5 \times 5 = 25$  अर्थात् 5 प्राप्त होगा।

Page : 102 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

Q2 निम्नलिखित संख्याएँ स्पष्ट रूप से पूर्ण वर्ग संख्याएँ नहीं हैं, इसका कारण दीजिए।

- (i) 1057 (ii) 23453 (iii) 7928 (iv) 222222 (v) 6400 (vi) 89722 (vii) 222000  
(viii) 505050

Answer. किसी भी संख्या का वर्ग 0, 1, 5, 6 और 9 अंक से समाप्त होना चाहिये। तभी किसी संख्या का वर्ग पूर्ण वर्ग होता है।

(i) 1057

- ईकाई का अंक 7 है। यह एक पूर्ण वर्ग नहीं है।  
(ii) 23453  
ईकाई का अंक 3 है। यह एक पूर्ण वर्ग नहीं है।  
(iii) 7928  
ईकाई का अंक 8 है। यह एक पूर्ण वर्ग नहीं है।  
(iv) 222222  
ईकाई का अंक 2 है। यह एक पूर्ण वर्ग नहीं है।  
(v) 64000  
संख्या के अंत में 3 शून्य है जो कि विषम है। यह एक पूर्ण वर्ग नहीं है।  
(vi) 89722  
ईकाई का अंक 2 है। यह एक पूर्ण वर्ग नहीं है।  
(vii) 222000  
संख्या के अंत में 3 शून्य है जो कि विषम है। यह एक पूर्ण वर्ग नहीं है।  
(viii) 505050  
संख्या के अंत में 1 शून्य है जो कि विषम है। यह एक पूर्ण वर्ग नहीं है।

Page : 102 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

- Q3 निम्नलिखित संख्याओं में से किस संख्या का वर्ग विषम संख्या होगा?  
(i) 431 (ii) 2826 (iii) 7779 (iv) 82004  
Answer. हम जानते हैं संख्या का इकाई का अंक यदि विषम है तो वर्ग भी एक विषम संख्या होगा। और यदि ईकाई का सम है तो वर्ग भी सम संख्या होगा।  
(i) 431 वर्ग, विषम संख्या होगी।  
(ii) 2826  
वर्ग, सम संख्या होगी।  
(iii) 7779  
वर्ग, विषम संख्या होगी।  
(iv) 82004  
वर्ग, सम संख्या होगी।

Page : 102 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

- Q4 निम्न प्रत्येक का अवलोकन कीजिए और रिक्त स्थान भरिए।  
 $112=121$   
 $(101)^2=10201$   
 $(1001)^2=1002001$   
 $(1000001)^2=1\ldots\ldots 2\ldots\ldots 1$   
 $(10000001)^2= \ldots\ldots\ldots$   
Answer. प्रत्येक का अवलोकन करने पर यह ज्ञात होता है कि दिए हुए संख्या के वर्गों में उतने ही शून्य हैं जितने की संख्या में अंक 2 से पहले और बाद में।  
 $112=121$   
 $(101)^2=10201$   
 $(1001)^2=1002001$   
 $(1000001)^2=1000002000001$   
 $(10000001)^2= 100000020000001$

Page : 103 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

Q5 निम्न प्रतिरूप का अवलोकन कीजिए और रिक्त स्थान भरिए:

$112=121$   
 $(101)_2=10201$   
 $(10101)_2=102030201$   
 $(1010101)_2=.....$   
 $....._2= 10203040504030201$

Answer.  $112=121$   
 $(101)_2=10201$   
 $(10101)_2=102030201$   
 $(1010101)_2=1020304030201$   
 $(101010101)_2= 10203040504030201$

Page : 103 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

Q6 दिए गए प्रतिरूप का उपयोग करते हुए लुप्त संख्याओं को प्राप्त कीजिए:

$1^2 + 2^2 + 2^2 = 3^2$   
 $2^2 + 3^2 + 6^2 = 7^2$   
 $3^2 + 4^2 + 12^2 = 13^2$   
 $4^2 + 5^2 + ()^2 = 21^2$   
 $5^2 + ()^2 + 30^2 = 21^2$   
 $6^2 + 7^2 + ()^2 = ()^2$

Answer.  $1^2 + 2^2 + 2^2 = 3^2$   
 $2^2 + 3^2 + 6^2 = 7^2$   
 $3^2 + 4^2 + 12^2 = 13^2$   
 $4^2 + 5^2 + 20^2 = 21^2$   
 $5^2 + 6^2 + 30^2 = 21^2$   
 $6^2 + 7^2 + 42^2 = 43^2$

Page : 103 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

Q7 योग संक्रिया किये बिना योगफल ज्ञात कीजिए:

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

Answer. हम जानते हैं प्रथम n विषम प्राकृतिक संख्या का योग  $n^2$  होता है । अतः इस सिद्धांत का प्रयोग करने पर ।

(i)  $1+3+5+7+9$   
 $1+3+5+7+9= (5)^2= 25$   
प्रथम 5 विषम प्राकृतिक संख्यायें है ।

(ii)  $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19$   
 $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19= (10)^2=100$   
प्रथम 10 विषम प्राकृतिक संख्यायें है ।

(iii)  $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23$   
 $1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21+23=(12)^2=144$   
प्रथम 12 विषम प्राकृतिक संख्यायें है ।

Page : 103 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

Q8 (i) 49 को 7 विषम संख्याओं के योग के रूप में लिखिए ।

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

Answer. हम जानते हैं प्रथम  $n$  विषम प्राकृतिक संख्या का योग  $n^2$  होता है ।

$49=7^2$  अर्थात् प्रथम 7 विषम प्राकृतिक संख्या ।

$$1+3+5+7+9+11+13=49$$

(ii) हम जानते हैं प्रथम  $n$  विषम प्राकृतिक संख्या का योग  $n^2$  होता है ।

$121= 11^2$  अर्थात् प्रथम 11 विषम प्राकृतिक संख्या ।

$$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19+21=121$$

Page : 103 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

Q9 निम्नलिखित संख्याओं के वर्ग के बीच में कितनी संख्याएँ हैं?

(i) 12 और 13

(ii) 25 और 26

(iii) 99 और 100

Answer. किन्हीं भी 2 क्रमागत संख्याओं अर्थात्  $n^2$  व  $(n + 1)^2$  में  $2n$  संख्या बीच में होगी ।

(i) 12 और 13

12 और 13 के बीच में  $2 \times 12 = 24$  संख्याएँ होंगी ।

(ii) 25 और 26

25 और 26 के बीच में  $25 \times 2 = 50$  संख्याएँ होंगी

(iii) 99 और 100

99 और 100 के बीच में  $99 \times 2 = 198$  संख्याएँ होंगी

Page : 103 , Block Name : प्रश्नवाली 6.1

### Exercise 6.2

Q1 निम्न संख्याओं का वर्ग ज्ञात कीजिए ।

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

Answer. (i) 32

$$30^2 = (30 + 2)^2 = (30)^2 + 2 \times 30 \times 2 + (2)^2 = 900 + 120 + 4 = 1024$$

(ii) 35

$$35^2 = (30 + 5)^2 = (30)^2 + 2 \times 30 \times 5 + (5)^2 = 900 + 300 + 25 = 1225$$

(iii) 86

$$86^2 = (80 + 6)^2 = (80)^2 + 2 \times 80 \times 6 + (6)^2 = 6400 + 960 + 36 = 7396$$

(iv) 93

$$93^2 = (90 + 3)^2 = (90)^2 + 2 \times 90 \times 3 + (3)^2 = 8100 + 540 + 9 = 8649$$

(v) 71

$$71^2 = (70 + 1)^2 = (70)^2 + 2 \times 70 \times 1 + (1)^2 = 4900 + 140 + 1 = 5041$$

(vi) 46

$$46^2 = (40 + 6)^2 = (40)^2 + 2 \times 40 \times 6 + (6)^2 = 1600 + 480 + 36 = 2116$$

Page : 105 , Block Name : प्रश्नवाली 6.2

Q2 पाइथागोरस त्रिक लिखिए जिसका एक सदस्य है,

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

Answer. हम जानते हैं,

किसी भी प्राकृत संख्या  $m > 1$  के लिए

$$(2m)^2 + (m^2-1)^2 = (m^2+1)^2 \text{ होता है।}$$

अतः  $2m$ ,  $(m^2-1)^2$  और  $(m^2+1)^2$  पाइथागोरस त्रिक है।

- (i) 6
- $2m=6$
- $m=3$

पाइथागोरस त्रिक है –

$$2 \times 3, 3^2-1, 3^2+1 = 6, 9-1, 9+1$$

अर्थात् 6, 8, 10

- (ii) 14

$$\text{माना } 2m=14$$

$$m=7$$

पाइथागोरस त्रिक है –

$$2 \times 7, 7^2-1, 7^2+1 = 14, 49-1, 49+1$$

अर्थात् 14, 48, 50

- (iii) 16

$$\text{माना, } 2m=16$$

$$m=8$$

पाइथागोरस त्रिक है –

$$2 \times 8, 8^2-1, 8^2+1 = 16, 64-1, 64+1$$

अर्थात् 16, 63, 65

- (iv) 18

$$\text{माना, } 2m=18$$

$$m=9$$

पाइथागोरस त्रिक है –

$$2 \times 9, 9^2-1, 9^2+1 = 18, 81-1, 81+1$$

अर्थात् 18, 80, 82

Page : 109 , Block Name : प्रश्नवाली 6.2

Exercise 6.3

Q1 निम्नलिखित संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात करने में इकाई अंक की क्या संभावना है।

- (i) 9801
- (ii) 99856
- (iii) 998001
- (iv) 65766025

Answer. (i) 9801

यदि संख्या के ईकाई पर 1 है तब संख्या के वर्गमूल के ईकाई पर या 9 हो सकता है ।

(ii) 99856

यदि संख्या के ईकाई पर 6 है तब संख्या के वर्गमूल के ईकाई पर 4 व 6 हो सकता है ।

(iii) 998001

यदि संख्या के ईकाई पर 1 है तब संख्या के वर्गमूल के ईकाई पर 1 व 9 हो सकता है ।

(iv) 7666025

यदि संख्या के ईकाई पर है तब संख्या के वर्गमूल के ईकाई पर 5 हो सकता है ।

Page : 109 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q2 बिना गणना किये वह संख्या बताये जो वास्तव में पूर्ण वर्ग नहीं है ।

(i) 153

(ii) 257

(iii) 408

(iv) 441

Answer. हम जानते है किसी भी संख्या का पूर्ण वर्ग तभी संभव है जब उसके ईकाई के स्थान पर 0,1,4,5,6,9 हो ।

(i) 153

153 पूर्ण वर्ग नहीं है क्योंकि ईकाई अंक 3 है ।

(ii) 257

257 पूर्ण वर्ग नहीं है क्योंकि ईकाई अंक 7 है ।

(iii) 408

408 पूर्ण वर्ग नहीं है क्योंकि ईकाई अंक 8 है ।

(iv) 441

441 पूर्ण वर्ग है क्योंकि ईकाई अंक 1 है ।

Page : 109 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q3 बार -बार घटाने की विधि से 100 और 169 का वर्गमूल ज्ञात कीजिये ।

Answer. 100 का वर्गमूल

$$100-1=99$$

$$99-3=96$$

$$96-5=91$$

$$91-7=84$$

$$84-9=75$$

$$75-11=64$$

$$64-13=51$$

$$51-15=36$$

$$36-17=19$$

19-19=0

हमने क्रमागत विषम संख्या को 1 से 100 तक घटाया और 10वे चरण में 0 प्राप्त किया

$\sqrt{100} = 10$

169 का वर्गमूल

169-1=168

168-3=165

165-5=160

160-7=153

153-9=144

144-11=133

133-13=120

120-15=105

105-17=88

88-19=69

69-21=48

48-23=25

25-25=0

हमने क्रमागत विषम संख्या को 1 से 169 तक घटाया और 13 वे चरण में 0 प्राप्त किया

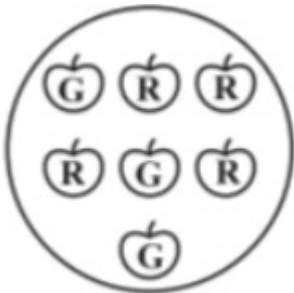
$\sqrt{169} = 13$

Page : 109 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q4 अभाज्य गुणनखंड विधि से निम्न संख्याओं का वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

- (i) 729 (ii) 400 (iii) 1764 (iv) 4096 (v) 7744 (vi) 9604 (vii) 5929 (viii) 9216 (ix) 529 (x) 8100

Answer.



(i)  
 $729 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$   
 $\sqrt{729} = 3 \times 3 \times 3 = 27$

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

(ii)

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

(iii)

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

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

(iv)

$$\begin{array}{r|l} 2 & 4096 \\ \hline 2 & 2048 \\ \hline 2 & 1024 \\ \hline 2 & 512 \\ \hline 2 & 256 \\ \hline 2 & 128 \\ \hline 2 & 64 \\ \hline 2 & 32 \\ \hline 2 & 16 \\ \hline 2 & 8 \\ \hline 2 & 4 \\ \hline 2 & 2 \\ \hline & 1 \end{array}$$

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

(v)

|    |      |
|----|------|
| 2  | 7744 |
| 2  | 3872 |
| 2  | 1936 |
| 2  | 968  |
| 2  | 484  |
| 2  | 242  |
| 11 | 22   |

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

(vi)

|   |      |
|---|------|
| 2 | 9604 |
| 2 | 4802 |
| 7 | 2401 |
| 7 | 343  |
| 7 | 49   |
| 7 | 7    |
|   | 1    |

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

(vii)

|    |      |
|----|------|
| 7  | 5929 |
| 7  | 847  |
| 11 | 121  |
| 11 | 11   |
|    | 1    |

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

(viii)

|   |      |
|---|------|
| 2 | 9216 |
| 2 | 4608 |
| 2 | 2304 |
| 2 | 1152 |
| 2 | 576  |
| 2 | 288  |
| 2 | 144  |
| 2 | 72   |
|   | 36   |

|   |    |
|---|----|
| 2 | 36 |
| 2 | 18 |
| 3 | 9  |
| 3 | 3  |
|   | 1  |

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

(ix)

|    |     |
|----|-----|
| 23 | 529 |
| 23 | 23  |
|    | 1   |

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

(x)

|   |      |
|---|------|
| 2 | 8100 |
| 2 | 4050 |
| 3 | 2025 |
| 3 | 675  |
| 3 | 225  |
| 3 | 75   |
| 5 | 25   |
| 5 | 5    |
|   | 1    |

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

Page : 110 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q5 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 जाये । इस पूर्ण वर्ग संख्या का वर्गमूल भी ज्ञात कीजिये ।  
(i) 252 (ii) 180 (iii) 1008 (iv) 2028 (v) 1458 (vi) 768  
Answer.

|   |     |
|---|-----|
| 2 | 252 |
| 2 | 126 |
| 3 | 63  |
| 3 | 21  |
| 7 | 7   |
|   | 1   |

(i)

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 7 का युग्म नहीं है।  
यदि 7 का युग्म बन जाए तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी  
 $252 \times 7 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$   
 $= 1764$  एक पूर्ण वर्ग है  
 $\sqrt{1764} = 2 \times 3 \times 7$   
 $= 42$

(ii)

|   |     |
|---|-----|
| 2 | 180 |
| 2 | 90  |
| 3 | 45  |
| 3 | 15  |
| 5 | 3   |
|   | 1   |

$180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$   
यहाँ अभाज्य गुणनखंड 5 का युग्म नहीं है।  
यदि 5 का युग्म बन जाए तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी  
 $180 \times 5 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$   
 $= 900$  एक पूर्ण वर्ग है  
 $\sqrt{900} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$   
 $= 30$

(iii)

|   |      |
|---|------|
| 2 | 1008 |
| 2 | 504  |
| 2 | 252  |
| 2 | 126  |
| 3 | 63   |
| 3 | 21   |
| 7 | 3    |
|   | 1    |

$1008 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$   
यहाँ अभाज्य गुणनखंड 7 का युग्म नहीं है।  
यदि 7 का युग्म बन जाए तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी  
 $1008 \times 7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$   
 $= 7056$  एक पूर्ण वर्ग है  
 $\sqrt{7056} = 2 \times 2 \times 3 \times 7$   
 $= 84$

(iv)

|    |      |
|----|------|
| 2  | 2028 |
| 2  | 1014 |
| 3  | 507  |
| 13 | 169  |
| 13 | 13   |
|    | 1    |

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 3 का युग्म नहीं है।

यदि 3 का युग्म बन जाए तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी

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

=6048 एक पूर्ण वर्ग है

$\sqrt{6084} = 2 \times 3 \times 13$

=78

(v)

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

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 2 का युग्म नहीं है।

यदि 2 का युग्म बन जाए तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी

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

= 2916 एक पूर्ण वर्ग है

$\sqrt{2916} = 2 \times 3 \times 3 \times 3$

=54

(vi)

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

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 3 का युग्म नहीं है।

यदि 3 का युग्म बन जाए तो संख्या पूर्ण जाएगी

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

= 2304 एक पूर्ण वर्ग है

$\sqrt{2916} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

=48

Page : 110 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q6 निम्नलिखित संख्याओं में प्रत्येक के लिए वह सबसे छोटी पूर्ण संख्या ज्ञात कीजिए जिससे इस संख्या को भाग करने पर यह एक पूर्ण वर्ग संख्या बन जाये। इस पूर्ण वर्ग संख्या का वर्गमूल भी ज्ञात कीजिये।

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

Answer.

|   |     |
|---|-----|
| 2 | 252 |
| 2 | 126 |
| 3 | 63  |
| 3 | 21  |
| 7 | 7   |
|   | 1   |

(i)

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 7 का युग्म नहीं है।

यदि हम 252 को 7 से भाग कर दे तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

$252 \div 7 = 36$  एक पूर्ण वर्ग है

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$\sqrt{36} = 2 \times 3$

=6

(ii)

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

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 13 का युग्म नहीं है।

यदि हम 2925 को 13 से भाग कर दे तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

$$2925 \div 13 = 225 \text{ एक पूर्ण वर्ग है}$$

$$225 = 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$\sqrt{225} = 3 \times 5 = 15$$

(iii)

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

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 11 का युग्म नहीं है।

यदि हम 396 को 11 से भाग कर दे तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

$$396 \div 11 = 36 \text{ एक पूर्ण वर्ग है}$$

$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$\sqrt{36} = 2 \times 3 = 6$$

(iv)

$$\begin{array}{r|l}
 5 & 2645 \\
 \hline
 23 & 529 \\
 \hline
 23 & 23 \\
 \hline
 & 1
 \end{array}$$

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 5 का युग्म नहीं है।

यदि हम 2645 को 5 से भाग कर दे तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

$$2645 \div 5 = 529 \text{ एक पूर्ण वर्ग है}$$

$$529 = 23 \times 23$$

$$\sqrt{529} = 23$$

(v)

$$\begin{array}{r|l}
 2 & 2800 \\
 \hline
 2 & 1400 \\
 \hline
 2 & 700 \\
 \hline
 2 & 350 \\
 \hline
 5 & 175 \\
 \hline
 5 & 35 \\
 \hline
 7 & 5 \\
 \hline
 1 & 1
 \end{array}$$

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 7 का युग्म नहीं है।

यदि हम 2800 को 7 से भाग कर दे तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

$$2800 \div 7 = 400 \text{ एक पूर्ण वर्ग है}$$

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

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

$$= 20$$

(vi)

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

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

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 5 का युग्म नहीं है।

यदि हम 1620 को 5 से भाग कर दे तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।

$$1620 \div 5 = 324 \text{ एक पूर्ण वर्ग है}$$

$$324 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$\sqrt{324} = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

Page : 110 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q7 एक विद्यालय में कक्षा VIII के सभी विद्यार्थियों ने प्रधानमंत्री राष्ट्रीय राहत कोष में 2401 रु दान में दिए। प्रत्येक विद्यार्थी ने उतने ही रुपये दान में दिए जितने कक्षा में विद्यार्थी थे। कक्षा के विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

Answer. दिया है,

प्रत्येक विद्यार्थी ने उतने रुपये दिए जितने कक्षा में विद्यार्थी है।

अर्थात कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या दान किए हुए राशि के वर्गमूल बराबर है।

कुल दान की गयी धनराशि = 2401

कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या =  $\sqrt{2401}$   
 $2401 = 7 \times 7 \times 7 \times 7$

Handwritten prime factorization of 2401:

|   |      |
|---|------|
| 7 | 2401 |
| 7 | 343  |
| 7 | 49   |
| 7 | 7    |
|   | 1    |

$\sqrt{2401} = 7 \times 7 = 49$   
अतः कक्षा में कुल 49 विद्यार्थी है ।

Page : 110 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q8 एक बाग में 2025 पौधे इस प्रकार लगाए जाने है कि प्रत्येक पंक्ति में उतने ही पौधे हो, जितनी पंक्तियों की संख्या हो । पंक्तियों की संख्या और प्रत्येक पंक्ति में पौधों की संख्या ज्ञात कीजिये ।

Answer. दिया है ,  
प्रत्येक पंक्ति में उतने ही पौधे लगेंगे जितनी पंक्ति है ।  
अर्थात , पंक्ति की संख्या = एक पंक्ति में पौधों की संख्या  
कुल पौधे = 2025  
पंक्ति की संख्या x एक पंक्ति में पौधों की संख्या = कुल पौधों की संख्या  
 $(\text{पंक्ति की संख्या})^2 = 2025$   
पंक्ति की संख्या =  $\sqrt{2025}$   
 $2025 = 5 \times 5 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

Handwritten prime factorization of 2025:

|   |      |
|---|------|
| 3 | 2025 |
| 3 | 675  |
| 3 | 225  |
| 3 | 75   |
| 5 | 15   |
| 5 | 3    |
|   | 1    |

$\sqrt{2025} = 5 \times 3 \times 3$   
 $= 45$   
पंक्तियों की संख्या व प्रत्येक पंक्ति में पौधों की संख्या 45 होगी ।

Page : 110 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q9 वह सबसे छोटी वर्ग संख्या ज्ञात कीजिए जो 4, 9 और 20 प्रत्येक से विभाजित हो जाए ।  
Answer. 4 , 9 , 10 से पूर्ण विभाजित होने वाली संख्या उसके ल.स. से प्राप्त होगी ।  
ल.स.प. (4 , 9 , 10 ) =  $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$

|   |          |
|---|----------|
| 2 | 4, 5, 10 |
| 2 | 2, 5, 5  |
| 3 | 1, 5, 5  |
| 3 | 1, 5, 5  |
| 5 | 1, 1, 5  |
|   | 1, 1, 1  |

यहाँ 5 का युग्म नहीं है। यदि 5 का युग्म बन जाए तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।  
 $180 \times 5 = 900$  यह एक पूर्ण वर्ग संख्या है।

Page : 110 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Q10 वह सबसे छोटी वर्ग संख्या ज्ञात कीजिए जो 8, 15 और 20 प्रत्येक से विभाजित हो जाए।  
Answer. 8, 15, 20 से पूर्ण विभाजित होने वाली संख्या उसके ल.स. से प्राप्त होगी।  
ल.स.प. (8, 15, 20) =  $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$

|   |           |
|---|-----------|
| 2 | 8, 15, 20 |
| 2 | 4, 15, 10 |
| 2 | 2, 15, 5  |
| 3 | 1, 15, 5  |
| 5 | 1, 5, 5   |
|   | 1, 1, 1   |

यहाँ अभाज्य गुणनखंड 2, 3, 5 का युग्म नहीं है। यदि युग्म बन जाये तो संख्या पूर्ण वर्ग बन जाएगी।  
120 को गुणा 2, 3, 5 से करने पर  
 $120 \times 2 \times 3 \times 5 = 3600$   
3600 एक पूर्ण वर्ग संख्या है।

Page : 110 , Block Name : प्रश्नवाली 6.3

Exercise 6.4

Q1. निम्नलिखित संख्याओं का वर्गमूल, भाग विधि से ज्ञात कीजिए:  
(i) 2304 (ii) 4489 (iii) 3481 (iv) 529 (v) 3249 (vi) 1369 (vii) 5776 (viii) 7921 (ix) 576 (x) 1024 (xi) 3136 (xii) 900  
Answer.

|   |                     |
|---|---------------------|
|   | 4                   |
| 4 | $\overline{) 2304}$ |
|   | $\underline{-16}$   |
|   | 704                 |

(i)

चरण I

ईकाई के स्थान से प्रारंभ करते हुए दो दो युग्म बनाते हैं और उस पर बार लगाते हैं।

जैसे -  $\overline{23}, \overline{04}$

चरण II

वह सबसे बड़ी संख्या ज्ञात करते हैं। जिसका वर्ग बाईं तरफ लिखी संख्या  $\overline{23}$  बार से बराबर या छोटा है।

जैसे  $4^2 < 23 < 5^2$

तो वह संख्या 4 है।

चरण III

शेषफल तथा संख्या लिखिए

चरण IV

भाजक का दो गुना कीजिये और इसके दाएं में खाली स्थान के साथ लिखिए -

$$\begin{array}{r} 48 \\ 4 \overline{) 2304} \\ \underline{192} \phantom{00} \\ 384 \phantom{00} \\ \underline{384} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

∴  $\sqrt{2304} = 48$

चरण V

रिक्त स्थान भरने के लिए संभावित अंक का अनुमान लगाइये जो कि भागफल में नया अंक होगा और भाजक भागफल का गुणा करने पर गुणनफल भाज्य से काम या बराबर होगा।

अर्थात्  $88 \times 8 = 704$

चरण VI

शेषफल 0 है

अतः  $\sqrt{2304} = 48$

(ii)

$$\begin{array}{r} 67 \\ 6 \overline{) 4489} \\ \underline{402} \phantom{00} \\ 469 \phantom{00} \\ \underline{402} \phantom{00} \\ 67 \phantom{00} \\ \underline{67} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{4489} = 67$

(iii)

$$\begin{array}{r} 59 \\ 5 \overline{) 3481} \\ \underline{295} \phantom{00} \\ 531 \phantom{00} \\ \underline{531} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{3481} = 59$

(iv)

$$\begin{array}{r} 23 \\ \hline 2 \overline{) 05\,29} \\ \underline{-4} \phantom{00} \\ 129 \\ \underline{-129} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{529} = 23$

(v)

$$\begin{array}{r} 57 \\ \hline 5 \overline{) 32\,49} \\ \underline{25} \phantom{00} \\ 749 \\ \underline{749} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{3249} = 57$

(vi)

$$\begin{array}{r} 37 \\ \hline 3 \overline{) 13\,69} \\ \underline{-9} \phantom{00} \\ 469 \\ \underline{469} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{1369} = 37$

(vii)

$$\begin{array}{r} 76 \\ \hline 7 \overline{) 57\,76} \\ \underline{-49} \phantom{00} \\ 876 \\ \underline{876} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{5776} = 76$

(viii)

$$\begin{array}{r} 89 \\ 8 \overline{) 7921} \\ \underline{712} \phantom{1} \\ 801 \phantom{1} \\ \underline{801} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{7921} = 89$

(ix)

$$\begin{array}{r} 24 \\ 2 \overline{) 576} \\ \underline{48} \phantom{1} \\ 96 \phantom{1} \\ \underline{96} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{576} = 24$

(x)

$$\begin{array}{r} 32 \\ 3 \overline{) 1024} \\ \underline{96} \phantom{1} \\ 64 \phantom{1} \\ \underline{64} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{1024} = 32$

(xi)

$$\begin{array}{r} 56 \\ 5 \overline{) 3136} \\ \underline{280} \phantom{1} \\ 336 \phantom{1} \\ \underline{336} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{3136} = 56$

(xii)

$$\begin{array}{r} 30 \\ 3 \overline{) 900} \\ \underline{90} \phantom{1} \\ 00 \phantom{1} \\ \underline{00} \\ 0 \end{array}$$

$\sqrt{900} = 30$

Q2 निम्नलिखित संख्याओं में से प्रत्येक के वर्गमूल के अंको की संख्या ज्ञात कीजिये:

- (i) 64 (ii) 144 (iii) 4489 (iv) 27225 (v) 390625

Answer. (i)  $\overline{64}$

एक बार है।

अतः वर्गमूल के अंको की संख्या 1 है।

(ii)  $\overline{1} \overline{44}$

दो बार है।

अतः वर्गमूल के अंको की संख्या 2 है।

(iii)  $\overline{44} \overline{89}$

दो बार है।

अतः वर्गमूल के अंको की संख्या 2 है।

(iv)  $\overline{2} \overline{72} \overline{25}$

तीन बार है।

अतः वर्गमूल के अंको की संख्या 3 है।

(v)  $\overline{39} \overline{06} \overline{25}$

तीन बार है।

अतः वर्गमूल के अंको की संख्या 3 है।

Page : 115 , Block Name : प्रश्नवाली 6.4

Q3 निम्नलिखित दशमलव संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

- (i) 2.56 (ii) 7.29 (iii) 51.84 (iv) 42.25 (v) 31.36

Answer.

(i) 
$$\begin{array}{r} 1.6 \\ 1 \overline{) 2.56} \\ \underline{-1} \phantom{00} \\ 156 \\ \underline{-128} \\ 280 \\ \underline{-256} \\ 240 \\ \underline{-240} \\ 0 \end{array}$$

$$\sqrt{2.56} = 1.6$$

(ii) 
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ 2 \overline{) 7.29} \\ \underline{-4} \phantom{00} \\ 329 \\ \underline{-252} \\ 770 \\ \underline{-729} \\ 410 \\ \underline{-405} \\ 50 \\ \underline{-50} \\ 0 \end{array}$$

$$\sqrt{7.29} = 2.7$$

(iii) 
$$\begin{array}{r} 7.2 \\ 7 \overline{) 51.84} \\ \underline{-49} \phantom{00} \\ 284 \\ \underline{-256} \\ 280 \\ \underline{-256} \\ 240 \\ \underline{-240} \\ 0 \end{array}$$

$$\sqrt{51.84} = 7.2$$

$$\begin{array}{r} 6.5 \\ 6 \overline{) 42.25} \\ \underline{-36} \phantom{00} \\ 625 \\ \underline{-625} \\ 0 \end{array}$$

$$\sqrt{42.25} = 6.5$$

(iv)

$$\begin{array}{r} 5.6 \\ 5 \overline{) 31.36} \\ \underline{-25} \phantom{00} \\ 636 \\ \underline{-636} \\ 0 \end{array}$$

$$\sqrt{31.36} = 5.6$$

(v)

Page : 115 , Block Name : प्रश्नवाली 6.4

Q4 निम्नलिखित संख्याओं में से प्रत्येक में न्यूनतम संख्या क्या घटाई जाए कि एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त हो जाए । इस प्रकार प्राप्त पूर्ण वर्ग संख्याओं का वर्गमूल भी ज्ञात कीजिए:

(i) 402 (ii) 1989 (iii) 3250 (iv) 825 (v) 63

Answer.

$$\begin{array}{r} 20 \\ 2 \overline{) 402} \\ \underline{-4} \phantom{00} \\ 02 \\ \underline{00} \\ 2 \end{array}$$

(i)

शेषफल 2 है ।

यह दर्शाता है कि 20 का वर्ग 2 से कम 402 है ।

दिए गई संख्या से दो घटाने पर

$400 - 2 = 400$  एक पूर्ण वर्गमूल संख्या है ।

$$\sqrt{400} = 20$$

(ii)

$$\begin{array}{r} 44 \\ \overline{)1989} \\ \underline{-16} \phantom{00} \\ 389 \\ \underline{-336} \phantom{00} \\ 53 \end{array}$$

शेषफल 53 है ।  
यदि हम 53 को 1989 से घटा दे तो यह संख्या एक पूर्ण वर्गमूल संख्या बन जाएगी ।  
 $1989 - 53 = 1936$   
 $\sqrt{1936} = 44$

(iii)

$$\begin{array}{r} 57 \\ \overline{)3250} \\ \underline{-25} \phantom{00} \\ 450 \\ \underline{-441} \phantom{00} \\ 9 \end{array}$$

शेषफल 1 है ।  
यह दर्शाता है कि 57 का वर्ग 3249 से 1 कम है ।  
यदि हम 3250 से 1 घटा दे तो यह संख्या एक पूर्ण वर्गमूल संख्या बन जाएगी ।  
दिए गई संख्या से 1 घटाने पर  
 $3250 - 1 = 3249$  एक पूर्ण वर्गमूल संख्या है ।  
 $\sqrt{3249} = 57$

$$\begin{array}{r} 28 \\ \overline{)825} \\ \underline{-4} \phantom{00} \\ 425 \\ \underline{-384} \phantom{00} \\ 41 \end{array}$$

(iv)  
शेषफल 41 है ।  
यह दर्शाता है कि 28 का वर्ग 784 से 41 कम है ।  
यदि हम 825 से 41 घटा दे तो यह संख्या एक पूर्ण वर्गमूल संख्या बन जाएगी ।  
दिए गई संख्या से दो घटाने पर  
 $825 - 41 = 784$  एक पूर्ण वर्गमूल संख्या है ।  
 $\sqrt{784} = 28$

$$\begin{array}{r} 63 \\ 63 \overline{) 4000} \\ \underline{-3969} \\ 31 \end{array}$$

(v)  
शेषफल 31 है।  
यह दर्शाता है कि 63 का वर्ग 4000 से 31 कम है।  
यदि हम 4000 से 31 घटा दे तो यह संख्या एक पूर्ण वर्गमूल संख्या बन जाएगी।  
दिए गई संख्या से दो घटाने पर  
 $4000-31=3969$  एक पूर्ण वर्गमूल संख्या है।  
 $\sqrt{3969} = 63$

Page : 115 , Block Name : प्रश्नवाली 6.4

Q5 निम्नलिखित संख्याओं में से प्रत्येक में कम से कम कितना जोड़ा जाए कि एक पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त हो जाए। इस प्रकार प्राप्त पूर्ण वर्ग संख्याओं का वर्गमूल भी ज्ञात कीजिए:

- (i) 525 (ii) 1750 (iii) 252 (iv) 1852 (v) 6412

Answer.

$$\begin{array}{r} 22 \\ 22 \overline{) 525} \\ \underline{-484} \\ 41 \end{array}$$

(i)  
शेषफल 41 है।  
यह दर्शाता है कि 22 का वर्ग 525 से कम है।  
अर्थात् 22 के बाद संख्या 23 है।  
और  $23^2 = 529$   
525 को पूर्णवर्ग बनाने हेतु संख्या की आवश्यकता  
 $529 - 525 = 4$   
 $\sqrt{529} = 23$  यह पूर्ण वर्गमूल संख्या है।

$$\begin{array}{r} 41 \overline{) 1750} \\ \underline{164} \phantom{0} \\ 110 \phantom{0} \\ \underline{82} \phantom{0} \\ 280 \\ \underline{246} \\ 34 \end{array}$$

(ii)  
शेषफल 69 है।  
यह दर्शाता है कि 41 का वर्ग 1750 से कम है।  
अर्थात् 41 के बाद संख्या 42 है।  
और  $42^2 = 1764$   
1750 को पूर्णवर्ग बनाने हेतु संख्या की आवश्यकता  
 $1764 - 1750 = 14$   
 $\sqrt{1764} = 42$  यह पूर्ण वर्गमूल संख्या है।

(iii)

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 252} \\ \underline{225} \\ 27 \end{array}$$

शेषफल 27 है।  
यह दर्शाता है कि 15 का वर्ग 252 से कम है।  
अर्थात् 15 के बाद संख्या 16 है।  
और  $16^2 = 256$   
252 को पूर्णवर्ग बनाने हेतु संख्या की आवश्यकता  
 $256 - 252 = 4$   
 $\sqrt{256} = 16$  यह पूर्ण वर्गमूल संख्या है।

(iv)

$$\begin{array}{r} 42 \overline{) 1825} \\ \underline{168} \phantom{0} \\ 145 \phantom{0} \\ \underline{126} \phantom{0} \\ 190 \\ \underline{164} \\ 26 \end{array}$$

शेषफल 61 है।  
यह दर्शाता है कि 42 का वर्ग 1825 से कम है।  
अर्थात् 42 के बाद संख्या 43 है।

$$\text{और } 43^2 = 1849$$

1825 को पूर्णवर्ग बनाने हेतु संख्या की आवश्यकता

$$1849 - 1825 = 24$$

$\sqrt{1849} = 43$  यह पूर्ण वर्गमूल संख्या है।

(v)

$$\begin{array}{r} 80 \\ \hline 64 \overline{) 6412} \\ \underline{-64} \phantom{00} \\ 012 \\ \underline{000} \\ 12 \end{array}$$

शेषफल 12 है।

यह दर्शाता है कि 80 का वर्ग 6412 से कम है।

अर्थात् 80 के बाद संख्या 81 है।

$$\text{और } 81^2 = 6561$$

6412 को पूर्णवर्ग बनाने हेतु संख्या की आवश्यकता

$$6561 - 6412 = 149$$

$\sqrt{6561} = 81$  यह पूर्ण वर्गमूल संख्या है।

Page : 116 , Block Name : प्रश्नवाली 6.4

Q6 किसी वर्ग की भुजा की लम्बाई ज्ञात कीजिए जिसका क्षेत्रफल  $441m^2$  है।

Answer. माना , वर्ग की भुजा =  $x$  मीटर

दिया है ,

वर्ग का क्षेत्रफल = भुजा  $\times$  भुजा

$$x \times x = 441$$

$$x^2 = 441$$

$$x = \sqrt{441}$$

$\sqrt{441}$  वर्गमूल भाग विधि से प्राप्त किया जा सकता है

$$x = 21 \text{ m}$$

अतः वर्ग की भुजा की लम्बाई 21 मीटर है

Page : 116 , Block Name : प्रश्नवाली 6.4

Q7 समकोण त्रिभुज ABC में,  $\angle B = 90^\circ$

(a) यदि  $AB = 6$  सेमी,  $BC = 8$  सेमी, है तो AC ज्ञात कीजिए।

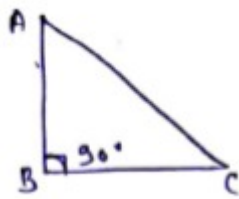
(b) यदि  $AC = 13$  सेमी,  $BC = 5$  सेमी, है तो AB ज्ञात कीजिए।

Answer. (a) समकोण  $\triangle ABC$  में,  $\angle B = 90^\circ$  है

यदि  $AB = 6$  सेमी

$BC = 8$  सेमी

$AC = ?$



समकोण  $\triangle ABC$  में पाइथागोरस प्रमेय से

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$$

$$(AC)^2 = 6^2 + 8^2$$

$$= 36 + 64$$

$$(AC)^2 = 100$$

$$(AC = \sqrt{100})$$

$$AC = 10 \text{ सेमी}$$

(b)  $AC = 13$  सेमी

$BC = 5$  सेमी

$AB = ?$

समकोण  $\triangle ABC$  में पाइथागोरस प्रमेय से

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$(\text{कर्ण})^2 = (\text{लम्ब})^2 + (\text{आधार})^2$$

$$13^2 = (AB)^2 + (5)^2$$

$$169 - 25 = (AB)^2$$

$$(AB)^2 = 144$$

$$AB = \sqrt{144}$$

$$AB = 12 \text{ सेमी}$$

Q8 एक माली के पास 1000 पौधे है । इन पौधों को वह इस प्रकार लगाना चाहता है कि पंक्तियों की संख्या और कॉलम की संख्या समान रहे । इसके लिए कम से कम पौधों की संख्या ज्ञात कीजिए जिसकी उसे आवश्यकता हो ।

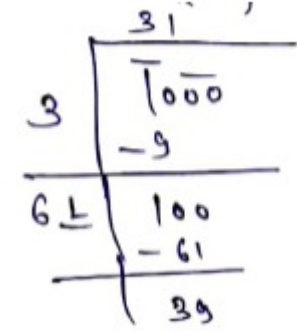
Answer. माली के पास पौधे =1000

दिया है,

कॉलम की संख्या =पंक्ति की संख्या

अतः हमें ज्ञात करना है कि 1000 में कितने और पौधे जोड़े जिससे कॉलम और पंक्ति की संख्या बराबर हो जाये ।

अतः,



शेषफल 39 है ।

यह दर्शाता है कि 31 का वर्ग 1000 से कम है । 31 से अगली संख्या 32 है ।

$32^2 = 1024$

अतः 1000 को पूर्णवर्ग बनाने हेतु संख्या की आवश्यकता

$=32^2 - 1000 = 1024 - 1000$

$=24$

अतः 24 अतिरिक्त पौधों की आवश्यकता है ।

Page No: 116 , Block Name: प्रश्नवाली 6.4

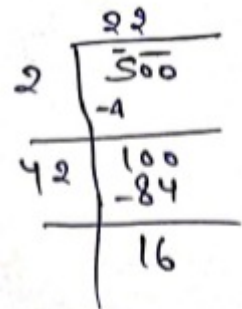
Q9 एक विद्यालय में 500 विद्यार्थी है । पी.टी. के अभ्यास के लिए इन्हें इस तरह से खड़ा किया गया कि पंक्तियों की संख्या और कॉलम की संख्या के समान रहे । इस व्यवस्था को बनाने में कितने विद्यार्थियों को बाहर जाना होगा?

Answer. स्कूल में कुल बच्चे =500

दिया है ,

कॉलम की संख्या =पंक्ति की संख्या

इस व्यवस्था को बनाने हेतु 500 का वर्गमूल



शेषफल 16 है ।

अतः 500 के अनुसार 22 के वर्ग में 16 अधिक है ।

कुल 22 पंक्ति व कॉलम बनेगी, जिस कारण यह व्यवस्था बनाने में कुल 16 बच्चे रह जायेंगे ।

Page : 116 , Block Name : प्रश्नवाली 6.4