

5.4.1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲಗಳನ್ನು ಭಾಗಾಕಾರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

<p>2304</p> $\begin{array}{r} \\ 4 \overline{) 23 \overline{) 64}} \\ \underline{- 16} \\ 88 \\ \underline{- 7 \overline{) 04}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{2304} = 48$</p>	<p>4489</p> $\begin{array}{r} \\ 6 \overline{) 44 \overline{) 89}} \\ \underline{- 36} \\ 127 \\ \underline{- 8 \overline{) 89}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{4489} = 67$</p>	<p>3481</p> $\begin{array}{r} \\ 5 \overline{) 34 \overline{) 81}} \\ \underline{- 25} \\ 109 \\ \underline{- 9 \overline{) 81}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{3481} = 59$</p>	<p>529</p> $\begin{array}{r} \\ 2 \overline{) 5 \overline{) 29}} \\ \underline{- 4} \\ 43 \\ \underline{- 1 \overline{) 29}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{529} = 23$</p>
<p>3249</p> $\begin{array}{r} \\ 5 \overline{) 32 \overline{) 49}} \\ \underline{- 4} \\ 107 \\ \underline{- 7 \overline{) 49}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{3249} = 57$</p>	<p>1369</p> $\begin{array}{r} \\ 3 \overline{) 13 \overline{) 69}} \\ \underline{- 9} \\ 67 \\ \underline{- 4 \overline{) 69}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{1369} = 37$</p>	<p>5776</p> $\begin{array}{r} \\ 7 \overline{) 57 \overline{) 76}} \\ \underline{- 49} \\ 146 \\ \underline{- 8 \overline{) 76}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{5776} = 76$</p>	<p>7921</p> $\begin{array}{r} \\ 8 \overline{) 79 \overline{) 21}} \\ \underline{- 64} \\ 169 \\ \underline{- 15 \overline{) 21}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{7921} = 89$</p>
<p>576</p> $\begin{array}{r} \\ 2 \overline{) 5 \overline{) 76}} \\ \underline{- 4} \\ 44 \\ \underline{- 1 \overline{) 76}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{576} = 24$</p>	<p>1024</p> $\begin{array}{r} \\ 3 \overline{) 10 \overline{) 24}} \\ \underline{- 9} \\ 62 \\ \underline{- 1 \overline{) 24}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{1024} = 32$</p>	<p>3136</p> $\begin{array}{r} \\ 5 \overline{) 31 \overline{) 36}} \\ \underline{- 25} \\ 106 \\ \underline{- 6 \overline{) 36}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{3136} = 56$</p>	<p>900</p> $\begin{array}{r} \\ 3 \overline{) 9 \overline{) 00}} \\ \underline{- 9} \\ 60 \\ \underline{- 0 \overline{) 00}} \\ 0 \end{array}$ <p>$\sqrt{900} = 30$</p>

5.4.2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ (ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡದೇ)

	(i) 64	(ii) 144	(iii) 4489	(iv) 27225	(v) 390625
ಅಂಕಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂಖ್ಯೆ (n)	=2	=3	=4	=5	=6
ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮ/ಬೆಸ ?	ಸಮ	ಬೆಸ	ಸಮ	ಬೆಸ	ಸಮ
ವರ್ಗಮೂಲದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	$\frac{n}{2} = \frac{2}{2} = 1$	$\frac{n+1}{2} = \frac{4}{2} = 2$	$\frac{n}{2} = \frac{4}{2} = 2$	$\frac{n+1}{2} = \frac{6}{2} = 3$	$\frac{n}{2} = \frac{6}{2} = 3$

5.4.3. ಕೆಳಗಿನ ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

(i) 2.56	(ii) 7.29	(iii) 51.84	(iv) 42.25	(v) 31.36
$\begin{array}{r} 1. \quad 6 \\ 3 \overline{) 2. \quad 56} \\ \underline{- 1} \\ 60 \\ \underline{- 1} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2. \quad 7 \\ 2 \overline{) 7. \quad 29} \\ \underline{- 4} \\ 47 \\ \underline{- 3} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 7. \quad 2 \\ 7 \overline{) 51. \quad 84} \\ \underline{- 49} \\ 142 \\ \underline{- 2} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6. \quad 5 \\ 6 \overline{) 42. \quad 25} \\ \underline{- 36} \\ 125 \\ \underline{- 6} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5. \quad 6 \\ 5 \overline{) 31. \quad 36} \\ \underline{- 25} \\ 106 \\ \underline{- 6} \\ 0 \end{array}$
$\sqrt{2.56} = 1.6$	$\sqrt{7.29} = 2.7$	$\sqrt{51.84} = 7.2$	$\sqrt{42.25} = 6.5$	$\sqrt{31.36} = 5.6$

5.4.4. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅದರಿಂದ ಕಳೆಯಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಆ ರೀತಿ ಪಡೆದ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) 402 $\begin{array}{r} 2 \quad 0 \\ \hline 2 \quad \overline{4 \quad 02} \\ - 4 \quad \\ \hline 40 \quad 0 \quad 02 \\ - 0 \quad 00 \\ \hline 2 \\ \hline \sqrt{402-2} = \sqrt{400} = 20 \end{array}$	(ii) 1989 $\begin{array}{r} 4 \quad 4 \\ \hline 4 \quad \overline{19 \quad 89} \\ - 16 \quad \\ \hline 84 \quad 3 \quad 89 \\ - 3 \quad 36 \\ \hline 53 \\ \hline \sqrt{1989-53} = \sqrt{1936} = 44 \end{array}$	(iii) 3250 $\begin{array}{r} 5 \quad 7 \\ \hline 5 \quad \overline{32 \quad 50} \\ - 25 \quad \\ \hline 107 \quad 7 \quad 50 \\ - 7 \quad 49 \\ \hline 1 \\ \hline \sqrt{3250-1} = \sqrt{3249} = 57 \end{array}$	(iv) 825 $\begin{array}{r} 2 \quad 8 \\ \hline 2 \quad \overline{8 \quad 25} \\ - 4 \quad \\ \hline 48 \quad 4 \quad 25 \\ - 3 \quad 84 \\ \hline 41 \\ \hline \sqrt{825-41} = \sqrt{784} = 28 \end{array}$	(v) 4000 $\begin{array}{r} 6 \quad 3 \\ \hline 6 \quad \overline{40 \quad 00} \\ - 36 \quad \\ \hline 123 \quad 4 \quad 00 \\ - 3 \quad 69 \\ \hline 31 \\ \hline \sqrt{4000-31} = \sqrt{3969} = 63 \end{array}$
ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 2 ನ್ನು ಕಳೆದರೆ 20^2 ಸಿಗುತ್ತದೆ	ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 53 ನ್ನು ಕಳೆದರೆ 44^2 ಸಿಗುತ್ತದೆ	ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 1 ನ್ನು ಕಳೆದರೆ 57^2 ಸಿಗುತ್ತದೆ	ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 41 ನ್ನು ಕಳೆದರೆ 28^2 ಸಿಗುತ್ತದೆ	ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ 31 ನ್ನು ಕಳೆದರೆ 63^2 ಸಿಗುತ್ತದೆ

5.4.5. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಕೂಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಮತ್ತು ಆ ರೀತಿ ಪಡೆದ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗದ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) 525 $\begin{array}{r} 2 \quad 2 \\ \hline 2 \quad \overline{5 \quad 25} \\ - 4 \quad \\ \hline 42 \quad 1 \quad 25 \\ - 84 \\ \hline 41 \\ \hline \Rightarrow 22^2 < 525 \\ \text{ಮುಂದಿನ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ} \\ 23^2 = 529 \end{array}$	(ii) 1750 $\begin{array}{r} 4 \quad 1 \\ \hline 4 \quad \overline{17 \quad 50} \\ - 16 \quad \\ \hline 81 \quad 1 \quad 50 \\ - 81 \\ \hline 69 \\ \hline \Rightarrow 41^2 < 1750 \\ \text{ಮುಂದಿನ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ} \\ 42^2 = 1764 \end{array}$	(iii) 252 $\begin{array}{r} 1 \quad 5 \\ \hline 1 \quad \overline{2 \quad 52} \\ - 1 \quad \\ \hline 25 \quad 1 \quad 52 \\ - 1 \quad 25 \\ \hline 27 \\ \hline \Rightarrow 15^2 < 252 \\ \text{ಮುಂದಿನ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ} \\ 16^2 = 256 \end{array}$	(iv) 1825 $\begin{array}{r} 4 \quad 2 \\ \hline 1 \quad \overline{18 \quad 25} \\ - 16 \quad \\ \hline 82 \quad 2 \quad 25 \\ - 1 \quad 64 \\ \hline 61 \\ \hline \Rightarrow 42^2 < 1825 \\ \text{ಮುಂದಿನ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ} \\ 23^2 = 1849 \end{array}$	(v) 6412 $\begin{array}{r} 8 \quad 0 \\ \hline 8 \quad \overline{64 \quad 12} \\ - 64 \quad \\ \hline 160 \quad 12 \\ - 0 \\ \hline 12 \\ \hline \Rightarrow 80^2 < 6412 \\ \text{ಮುಂದಿನ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ} \\ 81^2 = 6561 \end{array}$
ಕೂಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ = $529 - 525 = 4$	ಕೂಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ = $1764 - 1750 = 14$	ಕೂಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ = $256 - 252 = 4$	ಕೂಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ = $1849 - 1825 = 24$	ಕೂಡಬೇಕಾಗಿರುವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ = $6561 - 6412 = 149$

5.4.6. ಒಂದು ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 441 ಚ.ಮೀ. ಇದ್ದರೆ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಚೌಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಬಾಹುವಿನ ವರ್ಗವಾಗಿರುವುದರಿಂದ 441 ರ ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕು.

$$\begin{array}{r}
 2 \quad 1 \\
 \hline
 2 \quad \begin{array}{|l} 4 \\ - \end{array} \quad \begin{array}{|l} 41 \\ \\ \hline \\ 41 \\ - \end{array} \\
 \hline
 41 \quad \begin{array}{|l} 41 \\ \\ \hline \\ 41 \\ - \end{array} \\
 \hline
 \quad \quad \quad 0
 \end{array}$$

$\Rightarrow \sqrt{441} = 21 \Rightarrow$ ಬಾಹುವಿನ ಉದ್ದ=21 ಮೀ.

5.4.7. ABC ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ, $B = 90^\circ$

(a) $AB = 6$ ಸೆಂ.ಮೀ., $BC = 8$ ಸೆಂ.ಮೀ.
ಇದ್ದರೆ AC ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ಪೈಥಾಗೊರಸ್ ಪ್ರಮೇಯದಂತೆ

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$$

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

$$\begin{array}{r} 1 \quad 0 \\ \hline 1 \quad 1 \quad 00 \\ - \quad 1 \quad \\ \hline 20 \quad \quad 00 \\ - \quad \quad 0 \\ \hline \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\therefore AC = \sqrt{100} = 10\text{cm}$$

(b) $AC = 13$ ಸೆಂ.ಮೀ., $BC = 5$ ಸೆಂ.ಮೀ.
ಇದ್ದರೆ AB ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

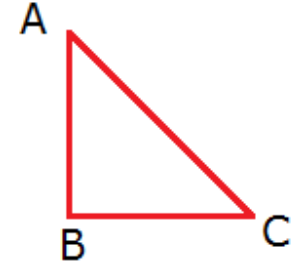
$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$\therefore AB^2 = AC^2 - BC^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$$

$$\therefore AB = \sqrt{144}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 2 \\ \hline 1 \quad 1 \quad 44 \\ - \quad 1 \quad \\ \hline 22 \quad \quad 44 \\ - \quad \quad 44 \\ \hline \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\therefore AB = \sqrt{144} = 12\text{cm}$$



5.4.8. ಒಬ್ಬ ತೋಟಗಾರನ ಬಳಿ 1000 ಸಸಿಗಳಿವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮವಿರುವಂತೆ ನೆಡಲು ಇಚ್ಛಿಸಿದ್ದಾನೆ. ಈ ರೀತಿ ಮಾಡಲು ಅವನಿಗೆ ಇನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಎಷ್ಟು ಸಸಿಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ?

ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ \times ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ \times ಆಗುತ್ತದೆ
ಹೀಗಾಗಿ ಅವನು ನೆಡುವ ಸಸಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ \times^2 ಆಗುತ್ತದೆ.

	3	1
3	<u>10</u>	<u>00</u>
	- 9	
61	1	00
	-	61
		39

$$\Rightarrow 31^2 < 1000$$

$$\text{ಮುಂದಿನ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆ } 32^2 = 1024$$

ಅಂದರೆ ಅವನಿಗೆ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು $1024 - 1000 = 24$ ಸಸಿಗಳು ಬೇಕು. ಆಗ $\sqrt{1024} = 24$

5.4.9. ಒಂದು ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ 500 ಮಕ್ಕಳಿದ್ದಾರೆ. ಅವರು ಕವಾಯತ ಮಾಡಲು ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮವಿರುವಂತೆ ನಿಲ್ಲಬೇಕಾಗಿದೆ ಹಾಗೆ ನಿಂತ ನಂತರ ಎಷ್ಟು ಮಕ್ಕಳು ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತಾರೆ?

ಅಡ್ಡ ಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ \times ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯೂ \times ಆಗುತ್ತದೆ

ಅಡ್ಡಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಕಂಬಸಾಲುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಸಮವಿರುವಂತೆ ನಿಲ್ಲಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ನಾವು ಸಂಖ್ಯೆ 500 ಕ್ಕೆ ಸಮೀಪವಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿಯ ಬೇಕು.

	2	2
2	<u>5</u>	<u>00</u>
	- 4	
42	1	00
	-	84
		16

$22^2 = 484 = 500 - 16$ ಇಷ್ಟು ಜನ ಮಕ್ಕಳು ದತ್ತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಹೊರಗೆ ಉಳಿಯುತ್ತಾರೆ.