

1.2. ವರ್ಗಗಳು ಮತ್ತು ವರ್ಗಮೂಲಗಳು:

1, 4, 9, 16. . ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ 1,2,3,4,5... ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆಯೇ?

2 ರ ಗುಣಾಕಾರದ ಪಟ್ಟಿ	3 ರ ಗುಣಾಕಾರದ ಪಟ್ಟಿ	4 ರ ಗುಣಾಕಾರದ ಪಟ್ಟಿ	5 ರ ಗುಣಾಕಾರದ ಪಟ್ಟಿ
$2*1 = 2$	$3*1 = 3$	$4*1 = 4$	$5*1 = 5$
$2*2 = 4$	$3*2 = 6$	$4*2 = 8$	$5*2 = 10$
$2*3 = 6$	$3*3 = 9$	$4*3 = 12$	$5*3 = 15$
	$3*4 = 12$	$4*4 = 16$	$5*4 = 20$
		$4*5 = 20$	$5*5 = 25$

ಇಲ್ಲಿ ಏನನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಿರಿ? 4,9,16 ಮತ್ತು 25 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 2, 3, 4 ಮತ್ತು 5 ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳಿಂದಲೇ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ದೊರಕಿವೆ.

ವ್ಯಾಖ್ಯೆ: ಒಂದು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಎರಡು ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿದೆ.

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

$$2^2 = 4 = (-2)^2$$

$$3^2 = 9 = (-3)^2$$

ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು 2 ರ ಘಾತಕ್ಕೆ ಏರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು. ಅವು n^2 ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ.

ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಲಕ್ಷಣಗಳು:

1. ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗದ ಬಿಡಿಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಅಂಕಿಯು ಯಾವಾಗಲೂ 0,1,4,5,6,9
(ಉದಾ: 1,4,9,16,25,36,49,64,81,100,121...)
2. ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಿಡಿ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿಲ್ಲದ ಅಂಕಗಳು: (2, 3, 7, ಮತ್ತು 8)
3. ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಗಳು (4, 16, 36, 64, 100 ...)
4. ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳ ವರ್ಗಗಳು ಯಾವಾಗಲೂ ಬೆಸಸಂಖ್ಯೆಗಳು (1, 9, 25, 49, 81, 121...)

ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮತ್ತು ಭಿನ್ನರಾಶಿಗಳ ವರ್ಗಗಳು:

ಭಿನ್ನರಾಶಿ	ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆ	ಭಿನ್ನರಾಶಿಯ ವರ್ಗ	ದಶಮಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವರ್ಗ
$\pm \frac{2}{3}$	$\pm 0.6666..$	$\frac{4}{9}$	0.443556... .
$\pm \frac{1}{10}$	± 0.1	$\frac{1}{100}$	0.01
$\pm \frac{6}{10}$	± 0.6	$\frac{36}{100}$	0.36
$\pm \frac{12}{10}$	± 1.2	$\frac{144}{100}$	1.44
$\pm \frac{2}{100}$	$\pm .02$	$\frac{4}{10000}$.0004

ವರ್ಗ ಮೂಲಗಳು:

3 ರ ವರ್ಗ 9. ಆದ್ದರಿಂದ 9 ರ ವರ್ಗಮೂಲ 3.

n^2 ಎಂಬುದು n ನ ವರ್ಗವಾದರೆ, n ಎಂಬುದು ' n^2 ' ದ ವರ್ಗಮೂಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ . ವರ್ಗ ಮೂಲವನ್ನು $\sqrt{\quad}$ ಅಥವಾ $\sqrt{\quad}$ ಚಿಹ್ನೆಯಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ ಮತ್ತು 'ವರ್ಗಮೂಲ' ಎಂದು ಓದುತ್ತೇವೆ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ವರ್ಗಮೂಲ
$\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}$	$= \pm \frac{2}{3}$
$\sqrt{\frac{1}{100}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{100}}$	$= \pm \frac{1}{10}$
$\sqrt{1.44}$	$= \pm 1.2$
$\sqrt{0.0004}$	$= \pm 0.02$
$\sqrt{25}$	$= \pm 5$

A Project of www.eShale.org

1.2. ಸಮಸ್ಯೆ 1: 147 ರ ವರ್ಗಮೂಲವು ಯಾವ ಎರಡು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುತ್ತದೆ?

ಪರಿಹಾರ:

$12^2=144$, $13^2=169$ ಅಲ್ಲದೆ $144 < 147 < 169$

$\therefore \sqrt{144} < \sqrt{147} < \sqrt{169} \therefore 12 < \sqrt{147} < 13$

1.2.1 ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ನಾವು ದತ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಎರಡೆರಡರಂತೆ ಗುಂಪು ಮಾಡುತ್ತೇವೆ.

A Project of www.eSraale.org

1.2.1 ಸಮಸ್ಯೆ 1: $\frac{38025}{10404}$ ರ ವರ್ಗಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ:

ನಿರಂತರ ಭಾಗಾಕಾರದಿಂದ ನಮಗೆ ಸಿಗುವ 38025 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು: 5, 5, 3, 3, 13, 13

$$\therefore 38025 = 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13 \cdot 13 = 5^2 \cdot 3^2 \cdot 13^2 = (5 \cdot 3 \cdot 13)^2$$

$$\therefore \sqrt{38025} = 5 \cdot 3 \cdot 13 = 195$$

ನಿರಂತರ ಭಾಗಾಕಾರದಿಂದ ನಮಗೆ ಸಿಗುವ 10404 ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು: 2, 2, 3, 3, 17, 17

$$\therefore 10404 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 17 \cdot 17 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 17^2 = (2 \cdot 3 \cdot 17)^2$$

$$\therefore \sqrt{10404} = 2 \cdot 3 \cdot 17 = 102$$

$$\therefore \sqrt{\frac{38025}{10404}} = \frac{\sqrt{38025}}{\sqrt{10404}} = \frac{195}{102} = \frac{65}{34}$$

A Project of www.eShale.org

1.2.1 ಸಮಸ್ಯೆ 2: 2617 ನ್ನು ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅದಕ್ಕೆ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಭಾಗಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ:

ನಿರಂತರ ಭಾಗಿಸುವಿಕೆಯಿಂದ, $2617 = 3 \times 3 \times 313$.

ಇಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನ 313 ಒಂದು ಸರಿ ಮಾತ್ರ ಬಂದಿದೆ.

ಈಗ ನಾವು 2617ನ್ನು 313 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, (2617×313) ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು 3, 3, 313, 313

ಆಗ, $2617 \times 313 = 3 \times 3 \times 313 \times 313 = 3^2 \times 313^2 = (3 \times 313)^2$

ಇದೇ ರೀತಿ 2617ನ್ನು 313 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ,

$$2617 \div 313 = 3 \times 3 = 3^2$$

ಆದ್ದರಿಂದ 2617 ನ್ನು ಪೂರ್ಣವರ್ಗ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅದನ್ನು ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಅಥವಾ ಭಾಗಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ: **313**

1.2.1 ಸಮಸ್ಯೆ 3: 3,600 ಚ.ಮಿ. ವಿಸ್ತೀರ್ಣವುಳ್ಳ ಒಂದು ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ಸುತ್ತ ನಾಲ್ಕು ಸುತ್ತು ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಬೇಕಾದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ:

ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಬೇಕಾದ ತಂತಿಯ ಉದ್ದ ನೋಡಲು ನಮಗೆ ತೋಟದ ಸುತ್ತಳತೆ ಬೇಕು. ಸುತ್ತಳತೆ ನೋಡಲು ಬದಿಯ ಉದ್ದಬೇಕು.

ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ = (ಉದ್ದ)² = 3,600 ಚ.ಮಿ.

$$3,600 = 36 \times 100 = 6 \times 6 \times 10 \times 10 = 6^2 \times 10^2 = (6 \times 10)^2$$

$$\therefore \sqrt{3600} = 6 \times 10 = 60$$

ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ಬದಿಯ ಉದ್ದ = 60 ಮಿ.

ಚೌಕಾಕಾರದ ತೋಟದ ಸುತ್ತಳತೆ = ಬದಿ * 4 = (60 * 4) = 240 ಮಿ.

∴ ತೋಟಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಬೇಕಾದ ತಂತಿ

$$= (60 \times 4) = 240 \text{ ಮಿ.}$$

ತೋಟಕ್ಕೆ ನಾಲ್ಕು ಸುತ್ತು ಬೇಲಿ ಹಾಕಲು ಬೇಕಾದ ತಂತಿ

$$= 4 \times 240 = 960 \text{ ಮಿ.}$$

