

SSLC CLASS NOTES -Chapter 3

ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು



GHS NADA,BELTHANGADY TALUK,D.K.-574214

Yakub S, Email:yhokkila@gmail.com.Ph:9008983286

SSLC Class Notes Chapter -3

ವಾಸ್ತವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

- ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅನುಪ್ರಮೇಯ

$$a = (bxq) + r$$

$$0 \leq r < b \text{ - ಭಾಜ್ಯ; } q -$$

ಭಾಗಲಬ್ಧ; b - ಭಾಜಕ; r - ಶೇಷ

- ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಭಾಗಾಕಾರ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು

ಭಾಜಕವು ಭಾಜ್ಯದ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅತ್ಯಂತ ಕೊನೆಯ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕೊನೆಯದಕ್ಕೆ ಹಿಂದಿನ ಶೂನ್ಯವಲ್ಲದ ಶೇಷವು ಮ.ಸಾ.ಅ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

- ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ

ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದರೆ,

(i) $p > 1$ ಆಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು

(ii) p ಗೆ 1 ಮತ್ತು p ಯ ಹೊರತು ಇತರ ಭಾಜಕಗಳು ಇರಬಾರದು

- ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು:

1 ಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ, ಆದರೆ ಅವಿಭಾಜ್ಯವಲ್ಲದ ಪ್ರತೀ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಖ್ಯೆ ಎನ್ನುವರು

- ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು:

a ಮತ್ತು b ಎರಡು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಭಾಜಕವು 1 ಮಾತ್ರ ಆಗಿದ್ದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಸಹ-ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

SSLC Class Notes Chapter -3

ಅಭ್ಯಾಸ 3.1

1. ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(i) 65 ಮತ್ತು 117

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ಅನುಪ್ರಮೇಯ $a = bq + r$

$$\begin{array}{r} 65) 117 \ (1 \\ \underline{65} \\ 52 \end{array}$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$117 = 65 \times 1 + 52$$

$$\begin{array}{r} 52) 65 \ (1 \\ \underline{52} \\ 13 \end{array}$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$65 = 52 \times 1 + 13$$

$$\begin{array}{r} 13) 52 \ (4 \\ \underline{52} \\ 00 \end{array}$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$52 = 13 \times 4 + 0$$

\therefore 65 ಮತ್ತು 117 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 13

(ii) 237 ಮತ್ತು 81

$$\begin{array}{r} 81) 237 \ (2 \\ \underline{162} \\ 75 \end{array}$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$237 = 81 \times 2 + 75$$

$$\begin{array}{r} 75) 81 \ (1 \\ \underline{75} \\ 06 \end{array}$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$81 = 75 \times 1 + 6$$

$$\begin{array}{r} 6) 75 \ (12 \\ \underline{72} \\ 03 \end{array}$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$75 = 6 \times 12 + 3$$

$$\begin{array}{r} 3) 06 \ (2 \\ \underline{06} \\ 00 \end{array}$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್‌ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$6 = 3 \times 2 + 0$$

\therefore 237 ಮತ್ತು 81 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 3

SSLC Class Notes Chapter -3

(iii) 55 ಮತ್ತು 210

55) 210 (3

165

45

45) 55 (1

45

10

10) 45 (4

40

05

5) 10 (2

10

00

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$210 = 55 \times 3 + 45$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$55 = 45 \times 1 + 10$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$45 = 10 \times 4 + 5$$

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$10 = 5 \times 2 + 0$$

∴ 55 ಮತ್ತು 210 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 5

(iv) 305 ಮತ್ತು 793

305) 793 (2

610

183

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$793 = 305 \times 2 + 183$$

183) 305 (1

183

122

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$305 = 183 \times 1 + 122$$

122) 183 (1

122

61

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$183 = 122 \times 1 + 61$$

61) 122 (2

122

00

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಅಲ್ಗಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ

$$122 = 61 \times 2 + 0$$

∴ 305 ಮತ್ತು 793 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 61

SSLC Class Notes Chapter -3

1. ಯಾವುದೇ ಧನ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯು $4q$ ಮತ್ತು $4q+2$ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

ಇಲ್ಲಿ q ಒಂದು ಪೂರ್ಣಸಂಖ್ಯೆ.

a ಮತ್ತು b ಗಳು ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕ ಮತ್ತು $a > b$ ಆಗಿರಲಿ

ಭಾಗಾಕಾರ ಅಲ್ಲಾರಿಧಂ ಪ್ರಕಾರ,

$$a = bq + r ; 0 \leq r < b$$

$b = 4$ ಆದಾಗ,

$$a = (4 \times 2) + r, 0 \leq r < 4 \therefore r = 0, 1, 2, 3 \text{ ಆಗಿರುತ್ತದೆ.}$$

i) $r = 0$ ಆದಾಗ,

$$a = 4q \Rightarrow a = 2(2q) \text{ ಇದು } 2 \text{ ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ } \therefore \text{ಇದು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ}$$

ii) $r = 1$ ಆದಾಗ,

$$a = 4q + 1 \Rightarrow a = 2(2q) + 1 \text{ ಇದು } 2 \text{ ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ } \therefore \text{ಇದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ}$$

iii) $r = 2$ ಆದಾಗ,

$$a = 4q + 2 \Rightarrow a = 2(2q + 1) \text{ ಇದು } 2 \text{ ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ } \therefore \text{ಇದು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆ}$$

iv) $r = 3$ ಆದಾಗ,

$$a = 4q + 3 \Rightarrow a = 2(2q+1) + 1 \text{ ಇದು } 2 \text{ ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುವುದಿಲ್ಲ } \therefore \text{ಇದು ಬೆಸ ಸಂಖ್ಯೆ}$$

\therefore ಯಾವುದೇ ಧನ ಸಮಸಂಖ್ಯೆಯು $4q$ ಮತ್ತು $4q+2$ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

2. ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಭಾಗಾಕಾರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪ್ರತಿಜ್ಞೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಯಾವುದೇ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆ

ಯ ವರ್ಗವು $3m$ ಅಥವಾ $3m+1$ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆಂದು ಮತ್ತು $3m + 2$ ರೂಪದಲ್ಲಿ

ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. ಇಲ್ಲಿ m ಒಂದು ಪೂರ್ಣಾಂಕ.

ಯಾವುದೇ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕವನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಶೇಷವು $0,1$ ಅಥವಾ 2

ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

$\therefore a$ ಯು $3q, 3q + 1$ ಅಥವಾ $3q + 2$ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ.

i) $a = 3q$ ಆದಾಗ, $a^2 = (3q)^2 = 9q^2 = 3(3q^2) = 3m$ ($m = 3q^2$)

ii) $a = 3q + 1$ ಆದಾಗ, $a^2 = (3q + 1)^2 = 9q^2 + 6q + 1$

$$= 3(3q^2 + 2) + 1 = 3m + 1 \quad (m = 3q^2 + 2)$$

iii) $a = 3q + 2$ ಆದಾಗ, $a^2 = (3q + 2)^2 = 9q^2 + 12q + 4$

$$\Rightarrow a^2 = 9q^2 + 12q + 3 + 1$$

$$\Rightarrow 3(3q^2 + 4q + 1) + 1 = 3m + 1 \quad (m = 3q^2 + 4q + 1)$$

(i), (ii) ಮತ್ತು (iii) ರಿಂದ

ಯಾವುದೇ ಧನ ಸಂಖ್ಯೆ ಯ ವರ್ಗವು $3m$ ಅಥವಾ $3m+1$ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು

$3m + 2$ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.

SSLC Class Notes Chapter -3

3. ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 6ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುವುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ.

ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳು n , $n+1$ ಮತ್ತು $n+2$ ಆಗಿರಲಿ

ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ನ ಭಾಗಾಕಾರ ಅಲ್ಲಾರಿಥಂ ಪ್ರಕಾರ,

$$a = 6q + r ; 0 \leq r < 6 \quad (r = 0,1,2,3,4,5)$$

i) $r = 0$ ಆದಾಗ, $n = 6q$

ಆಗ $a = n(n+1)(n+2)$

$$a = 6q(6q+1)(6q+2)$$

$$a = 6[q(6q+1)(6q+2)]$$

ಇದು 6 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

ii) $r = 1$ ಆದಾಗ, $n = 6q + 1$

ಆಗ $a = 6q + 1(6q + 1 + 1)(6q + 1 + 2)$

$$a = (6q+1)(6q+2)(6q+3)$$

$$a = (6q+1)2(3q+1)3(2q+1)$$

$$a = 6[(6q+1)(3q+1)(2q+1)]$$

ಇದು 6 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

iii) $r = 2$ ಆದಾಗ, $n = 6q + 2$

ಆಗ $a = 6q + 2(6q + 2 + 1)(6q + 2 + 2)$

$$a = (6q+2)(6q+3)(6q+4)$$

$$a = 2(3q+1)3(2q+1)(6q+4)$$

$$a = 6[(3q+1)(2q+1)(6q+4)]$$

$$a = 6(6q+1)(3q+1)(2q+1)$$

ಇದು 6 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

iii) $r = 3$ ಆದಾಗ, $n = 6q + 3$

ಆಗ $a = (6q + 3)(6q + 3 + 1)(6q + 3 + 2)$

$$a = (6q+3)(6q+4)(6q+5)$$

$$a = 3(2q+1)2(3q+2)(6q+4)$$

$$a = 6[(2q+1)(3q+2)(6q+4)]$$

ಇದು 6 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

iv) $r = 4$ ಆದಾಗ, $n = 6q + 4$

ಆಗ $a = (6q + 4)(6q + 4 + 1)(6q + 4 + 2)$

$$a = (6q+4)(6q+5)(6q+6)$$

$$a = (6q+4)(6q+5)6(q+1)$$

SSLC Class Notes Chapter -3

$$a = 6[(6q+ 4) (6q +5)(q +1)]$$

ಇದು 6 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

$$v) r = 4 \text{ ಆದಾಗ, } n = 6q + 5$$

$$\text{ಆಗ } a = (6q + 5)(6q + 5 +1)(6q + 5 +2)$$

$$a = (6q+ 5) (6q +6)(6q +7)$$

$$a = (6q+ 5)6(q +1)(6q +7)$$

$$a = 6[(6q+ 5)(q +1)(6q +7)]$$

ಇದು 6 ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ.

∴ ಮೂರು ಅನುಕ್ರಮ ಧನ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವು 6ರಿಂದ ಭಾಗವಾಗುತ್ತದೆ

4. 75 ಗುಲಾಬಿ ಮತ್ತು 45 ನೈದಿಲೆ ಹೂಗಳಿವೆ ಎರಡೂ ಹೂಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಹೂಗುಚ್ಚಗಳನ್ನು ಮಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಎಲ್ಲಾ ಹೂ ಗುಚ್ಚಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಒಂದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೂಗಳಿರಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಹೂಗುಚ್ಚಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಗುಚ್ಚದಲ್ಲಿನ ಹೂಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$45) 75 (1$$

$$\underline{45}$$

$$30$$

$$30) 45 (1$$

$$\underline{30}$$

$$15$$

$$15) 30 (2$$

$$\underline{30}$$

$$0$$

∴ 75 ಮತ್ತು 45 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 15

∴ 15 ಹೂ ಗುಚ್ಚಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಹೂ ಗುಚ್ಚದಲ್ಲಿ 75 ÷ 15 = 5 ಗುಲಾಬಿ ಮತ್ತು 45 ÷ 15 = 3 ನೈದಿಲೆ ಹೂಗಳಿರುತ್ತವೆ.

5. ಆಯತಾಕಾರದ ಒಂದು ಭೂಮಿಯ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 110 ಮತ್ತು 30 ಮೀ.

ಇದೆ. ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳೆರಡನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದದ ಸಲಾಖೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$30) 110 (3$$

$$\underline{90}$$

$$20$$

$$20) 30 (1$$

$$\underline{20}$$

SSLC Class Notes Chapter -3

$$\begin{array}{r} 10 \\ 10) 20 \text{ (2} \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

∴ 110 ಮತ್ತು 30 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = 10

∴ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲಗಳೆರಡನ್ನೂ ನಿಖರವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡುವ ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದದ ಸಲಾಖೆಯ ಉದ್ದ = 10ಮೀ

ಅಭ್ಯಾಸ 1.2

1. ಪ್ರತಿ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿ.

(i)
$$\begin{array}{r|l} 2 & 120 \\ \hline 2 & 60 \\ \hline 2 & 30 \\ \hline 2 & 15 \\ \hline 3 & 5 \\ \hline 5 & 1 \end{array}$$
$$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

(ii)
$$\begin{array}{r|l} 3 & 3825 \\ \hline 3 & 1275 \\ \hline 5 & 425 \\ \hline 5 & 85 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$
$$3825 = 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$$

(iii)
$$\begin{array}{r|l} 2 & 6762 \\ \hline 3 & 3381 \\ \hline 3 & 1125 \\ \hline 5 & 425 \\ \hline 5 & 85 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

SSLC Class Notes Chapter -3

$$\begin{array}{r|l} \text{(iv)} & 2 \ 32844 \\ & 2 \ 16422 \\ & 3 \ 8211 \\ & 7 \ 2737 \\ & 17 \ 391 \\ & 23 \end{array}$$

$$32844 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 17 \times 23$$

2. $25025 = P_1^{x_1} \cdot P_2^{x_2} \cdot P_3^{x_3} \cdot P_4^{x_4}$. ಆದರೆ P_1, P_2, P_3, P_4 , ಮತ್ತು x_1, x_2, x_3, x_4 ಗಳ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$\begin{array}{r|l} 5 & 25025 \\ 5 & 5005 \\ 7 & 1001 \\ 11 & 143 \\ & 13 \end{array}$$

$$25025 = 5^2 \times 7 \times 11 \times 13$$

$\therefore P_1 = 5, P_2 = 7, P_3 = 11, P_4 = 13,$

$$x_1 = 2, x_2 = 1, x_3 = 1, x_4 = 1$$

3. ಇಲ್ಲಿ ನೀಡಿರುವ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ. ಮತ್ತು ಮ.ಸಾ.ಅ. ವನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

- (i) 12, 15 ಮತ್ತು 30

$$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$$

$$15 = 3 \times 5$$

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

$$\text{ಮ.ಸಾ.ಅ} = 3 \text{ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ} = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

- (ii) 18, 81 ಮತ್ತು 108

$$18 = 2 \times 3 \times 3 = 2 \times 3^2$$

$$81 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^4$$

$$108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^2 \times 3^3$$

$$\text{ಮ.ಸಾ.ಅ} = 3^2 = 9 \text{ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ} = 2^2 \times 3^4 = 4 \times 81 = 324$$

4. ಇಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಜೋಡಿ ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿದು (a,b) ರ ಲ.ಸಾ.ಅ. \times (a,b) ರ ಮ.ಸಾ.ಅ. = $a \times b$ ಎಂಬುವುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

- (i) 16 ಮತ್ತು 80

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

SSLC Class Notes Chapter -3

$$80 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 2^4 \times 5$$

$$\text{ಮ.ಸಾ.ಅ} = 2^4 = 16 \text{ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ} = 2^4 \times 5 = 80$$

$$(a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} \times (a,b)\text{ರ ಮ.ಸಾ.ಅ} = 16 \times 80 = 1280$$

$$a \times b = 16 \times 80 = 1280$$

$$\therefore (a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} \times (a,b)\text{ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.} = a \times b$$

(ii) 125 ಮತ್ತು 55

$$125 = 5 \times 5 \times 5 = 5^3$$

$$55 = 5 \times 11$$

$$\text{ಮ.ಸಾ.ಅ} = 5 \text{ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ} = 5^3 \times 11 = 1375$$

$$(a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} \times (a,b)\text{ರ ಮ.ಸಾ.ಅ} = 5 \times 1375 = 6875$$

$$a \times b = 125 \times 55 = 6875$$

$$\therefore (a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} \times (a,b)\text{ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.} = a \times b$$

5. 52 ಮತ್ತು 182 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ 26 ಆದರೆ ಅವುಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ. ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$(a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} \times (a,b)\text{ರ ಮ.ಸಾ.ಅ.} = a \times b$$

$$(a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} \times 26 = 52 \times 182$$

$$(a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} = \frac{52 \times 182}{26}$$

$$(a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} = 2 \times 182$$

$$(a,b)\text{ರ ಲ.ಸಾ.ಅ.} = 364$$

6. ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತಿಸುವಿಕೆಯ ಕ್ರಮದಿಂದ 105 ಮತ್ತು 1515 ರ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$105 \text{ ಮತ್ತು } 1515$$

$$105 = 3 \times 5 \times 7$$

$$1515 = 3 \times 5 \times 101$$

$$\text{ಮ.ಸಾ.ಅ} = 15 \text{ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ} = 5^3 \times 11 = 10,605$$

7. ಯಾವ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 17ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ 520 ಮತ್ತು 468 ರಿಂದ ನಿಶ್ಯೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

$$520 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 13 = 2^3 \times 5 \times 13$$

$$468 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 13 = 2^2 \times 3^2 \times 13$$

$$\therefore \text{ಮ.ಸಾ.ಅ.} = 2^2 \times 13 = 4 \times 13 = 52$$

$$\therefore \text{ಲ.ಸಾ.ಅ} = 2^3 \times 3^2 \times 5 \times 13 = 8 \times 9 \times 5 \times 13 = 4680$$

$$\therefore 4680 - 17 = 4663 \text{ ನ್ನು } 17\text{ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿಸಿದಾಗ } 520 \text{ ಮತ್ತು } 468 \text{ ರಿಂದ}$$

ನಿಶ್ಯೇಷವಾಗಿ ಭಾಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

SSLC Class Notes Chapter -3

8. ಒಂದು ಆಯತಾಕಾರದ ಕೊಠಡಿ 18m 72cm. ಉದ್ದ ಹಾಗೂ 13m 20cm.

ಅಗಲವಿದೆ. ಈ ಕೊಠಡಿಗೆ ಒಂದೇ ಅಳತೆಯ ಚೌಕಾಕಾರದ ಹಾಸುಗಲ್ಲುಗಳನ್ನು(ಟೈಲ್ಸ್ ಗಳನ್ನು) ಹಾಕಬೇಕಿದೆ. ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಹಾಸುಗಲ್ಲುಗಳ ಕನಿಷ್ಠಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$18m\ 72cm = 1872cm; 13m\ 20cm. = 1320cm$$

$$\text{ಕೊಠಡಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 1872 \times 1320 \text{ sq.cm}$$

$$1872 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 13 = 2^4 \times 3^2 \times 13$$

$$1320 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 11$$

$$\therefore \text{ಮ.ಸಾ.ಅ.} = 2^3 \times 3 = 24$$

$$\therefore 1 \text{ ಟೈಲ್ಸ್ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 24 \times 24 \text{ sq.cm}$$

$$\therefore \text{ಬೇಕಾಗಿರುವ ಟೈಲ್ಸ್ ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ} = \frac{1872 \times 1320}{24 \times 24} = 4290$$

9. ಶಾಲೆಯೊಂದರ 8, 9, ಮತ್ತು 10ನೇ ತರಗತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ 48, 42 ಮತ್ತು 60

ಇದೆ. 8, 9 ಮತ್ತು 10ನೇ ತರಗತಿಯ ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ವಿತರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ

ಪುಸ್ತಕಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 2^4 \times 3$$

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$\therefore \text{ಲ.ಸಾ.ಅ} = 2^4 \times 3 \times 5 \times 7 = 1680$$

$$\therefore \text{ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೂ ವಿತರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಪುಸ್ತಕಗಳ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ} = 1680$$

10. x, y ಮತ್ತು z ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ನೇರದಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕ್ರೀಡಾಂಗಣದ ಸುತ್ತ

ಓಡುತ್ತಾರೆ. X ಒಂದು ಸುತ್ತನ್ನು 126 ಸೆಕೆಂಡ್ ಗಳಲ್ಲಿ, y 154 ಸೆಕೆಂಡ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು z

231 ಸೆಕೆಂಡ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸುತ್ತನ್ನು ಒಂದೇ ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಪೂರ್ಣ

ಗೊಳಿಸುತ್ತಾರೆ. ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅವರು ಪುನಃ ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ

ಸಂಧಿಸುತ್ತಾರೆ? ಈ ಸಮಯದಲ್ಲಿ x, y ಮತ್ತು z ಎಷ್ಟು ಸುತ್ತುಗಳನ್ನು

ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿರುತ್ತಾರೆ?

$$126 = 2 \times 3 \times 3 \times 7 = 2 \times 3^2 \times 7$$

$$154 = 2 \times 7 \times 11$$

$$231 = 3 \times 7 \times 11$$

$$\therefore \text{ಲ.ಸಾ.ಅ} = 2 \times 3^2 \times 7 \times 11 = 1386$$

$$\therefore \text{ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಅವರು ಪುನಃ 1386 ಸೆಕೆಂಡ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಧಿಸುತ್ತಾರೆ}$$

$$\text{ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ X ಪೂರ್ಣ ಗೊಳಿಸುವ ಸುತ್ತುಗಳು} = \frac{1386}{126} = 11$$

$$\text{ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ Y ಪೂರ್ಣ ಗೊಳಿಸುವ ಸುತ್ತುಗಳು} = \frac{1386}{154} = 9$$

$$\text{ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ Z ಪೂರ್ಣ ಗೊಳಿಸುವ ಸುತ್ತುಗಳು} = \frac{1386}{231} = 6$$

SSLC Class Notes Chapter -3

ಅಭ್ಯಾಸ 1.3

1. $\sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

$\sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ

$\therefore \sqrt{5} = \frac{p}{q}$ ಆಗಿರಲಿ ($p, q \in \mathbb{Z}; q \neq 0, p$ ಮತ್ತು q ಗಳು ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು)

$$\Rightarrow \sqrt{5}q = p$$

$$\Rightarrow (\sqrt{5}q)^2 = p^2$$

$$\Rightarrow 5q^2 = p^2$$

$\Rightarrow 5$ ಇದು p^2 ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\Rightarrow 5$ ಇದು p ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore p = 5k$ ಆಗಿರಲಿ

$$\Rightarrow p^2 = (5k)^2$$

$$\Rightarrow 5q^2 = (5k)^2$$

$$\Rightarrow 5q^2 = 25k^2$$

$$\Rightarrow q^2 = 5k^2$$

$\Rightarrow 5$ ಇದು q^2 ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\Rightarrow 5$ ಇದು q ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore p$ ಮತ್ತು q ಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಪವರ್ತನ 5ನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.

ಇದು ನಮ್ಮ ಉಹ, p ಮತ್ತು q ಸಹ ಅವಿಭಾಜ್ಯಗಳು ಎಂಬುವುದಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ವಾಗಿದೆ.

\therefore ನಮ್ಮ ಉಹ ತಪ್ಪು.

$\therefore \sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಎಂಬುವುದನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ.

(i) $2\sqrt{3}$

$2\sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

$\therefore 2\sqrt{3} = \frac{p}{q}$ ಆಗಿರಲಿ ($p, q \in \mathbb{Z}; q \neq 0$)

$$\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{p}{2q}$$

$\Rightarrow \sqrt{3}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ $\therefore \frac{p}{2q}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದರೆ $\sqrt{3}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ. ಇದು ವೈರುಧ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

SSLC Class Notes Chapter -3

∴ ನಮ್ಮ ಉಹ ತಪ್ಪು.

∴ $2\sqrt{3}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

(ii) $\frac{\sqrt{7}}{4}$

$\frac{\sqrt{7}}{4}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

∴ $\frac{\sqrt{7}}{4} = \frac{p}{q}$ ಆಗಿರಲಿ ($p, q \in Z; q \neq 0$)

$$\Rightarrow \sqrt{7} = \frac{4p}{q}$$

$\Rightarrow \sqrt{7}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ∴ $\frac{4p}{q}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದರೆ $\sqrt{7}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ. ಇದು ವೈರುಧ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

∴ ನಮ್ಮ ಉಹ ತಪ್ಪು.

∴ $\frac{\sqrt{7}}{4}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

(iii) $3 + \sqrt{5}$

$3 + \sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

∴ $3 + \sqrt{5} = \frac{p}{q}$ ಆಗಿರಲಿ ($p, q \in Z; q \neq 0$)

$$\Rightarrow \sqrt{5} = \frac{p}{q} - 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{5} = \frac{p-3q}{q}$$

$\Rightarrow \sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ∴ $\frac{p-3q}{q}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

ಆದರೆ $\sqrt{5}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ. ಇದು ವೈರುಧ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

∴ ನಮ್ಮ ಉಹ ತಪ್ಪು.

∴ $3 + \sqrt{5}$ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.

(iv) $\sqrt{2} + \sqrt{5}$

$\sqrt{2} + \sqrt{5}$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

∴ $\sqrt{2} + \sqrt{5} = \frac{p}{q}$ ಆಗಿರಲಿ ($p, q \in Z; q \neq 0$)

$$\therefore \sqrt{2} = \frac{p}{q} - \sqrt{5}$$

$$(\sqrt{2})^2 = \left(\frac{p}{q}\right)^2 - 2\sqrt{5} \cdot \frac{p}{q} + (\sqrt{5})^2$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{p^2}{q^2} - 2\sqrt{5} \cdot \frac{p}{q} + 5$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{5} \cdot \frac{p}{q} = \frac{p^2}{q^2} + 5 - 2$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{5} \cdot \frac{p}{q} = \frac{p^2}{q^2} + 3$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{5} \cdot \frac{p}{q} = \frac{p^2 + 3q^2}{q^2}$$

SSLC Class Notes Chapter -3

$$\Rightarrow \sqrt{5} = \frac{q(p^2+3q^2)}{2pq^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{5} \text{ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ} :: \frac{q(p^2+3q^2)}{2pq^2} \text{ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.}$$

ಆದರೆ $\sqrt{5}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ. ಇದು ವೈರುಧ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

\therefore ನಮ್ಮ ಊಹೆ ತಪ್ಪು.

$$\therefore \sqrt{2} + \sqrt{5} \text{ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.}$$

$$(v) 2\sqrt{3} - 4$$

$2\sqrt{3} - 4$ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಆಗಿರಲಿ.

$$\therefore 2\sqrt{3} - 4 = \frac{p}{q} \text{ ಆಗಿರಲಿ } (p, q \in \mathbb{Z}; q \neq 0)$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{3} = \frac{p}{q} + 4$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} = \frac{p+4q}{2q}$$

$$\Rightarrow \sqrt{3} \text{ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ} :: \frac{p+4q}{2q} \text{ ಒಂದು ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.}$$

ಆದರೆ $\sqrt{3}$ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ ಅಲ್ಲ. ಇದು ವೈರುಧ್ಯವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

\therefore ನಮ್ಮ ಊಹೆ ತಪ್ಪು.

$$\therefore 2\sqrt{3} - 4 \text{ ಒಂದು ಅಭಾಗಲಬ್ಧ ಸಂಖ್ಯೆ.}$$

(Note: ಈ ಲೆಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ $\frac{p}{q}$ ಬದಲು 'r' ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಸುಲಭವಾಗುವುದು)