

8.1.1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುವು ಪೂರ್ಣ ಘನಗಳಲ್ಲ?

ಗಮನಿಸಿ: ಇಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಮೂರರ ಗುಂಪಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದಾಗ	
(i) 216	$=2*2*2*3*3*3=(2*3)(2*3)(2*3)=6*6*6=6^3$	6 ರ ಘನ
(ii) 128	$=2*2*2*2*2*2*2=2^7$ (ಇಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ 2 ಒಂದೇ ಸಲ ಬಂದಿದೆ. ಮೂರರ ಗುಂಪಾಗಿ ಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.)	ಘನವಲ್ಲ
(iii) 1000	$=2*2*2*5*5*5=(2*5)(2*5)(2*5)=10*10*10=10^3$	10 ರ ಘನ
(iv) 100	$=2*2*5*5=10^2$ (ಇಲ್ಲಿ 2 ಮತ್ತು 5 ಎರಡು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. ಮೂರರ ಗುಂಪಾಗಿ ಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿಲ್ಲ.)	ಘನವಲ್ಲ
(v) 46656	$=2*2*2*2*2*2*3*3*3*3*3*3=(2*3)(2*3)(2*3)(2*3)(2*3)(2*3)=6*6*6*6*6*6=36*36*36=36^3$	36 ರ ಘನ

8.1.2. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಘನಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಕನಿಷ್ಠ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಗಮನಿಸಿ: ಇಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಮೂರರ ಗುಂಪಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿರದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಗುಣಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದಾಗ	ನೂತನ ಘನ
(i) 243	$=3*3*3*3*3$ (ಇಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ 3 ಎರಡು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.)	$243*3=729=9^3$
(ii) 256	$=2*2*2*2*2*2*2*2$ (ಇಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ 2 ಎರಡು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.)	$256*2=512=8^3$
(iii) 72	$=2*2*2*3*3$ (ಇಲ್ಲಿ 3 ಎರಡು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 3 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.)	$72*3=216=6^3$
(iv) 675	$=3*3*3*5*5$ (ಇಲ್ಲಿ 5 ಎರಡು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.)	$675*5=3375=15^3$
(iv) 100	$=2*2*5*5$ (ಇಲ್ಲಿ 2 ಮತ್ತು 5 ಎರಡು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 2 ಮತ್ತು 5 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಬೇಕು.)	$100*2*5=1000=10^3$

8.1.3. ಕೆಳಗಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣ ಘನಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಕನಿಷ್ಠ ಯಾವ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು ಎಂದು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಗಮನಿಸಿ: ಇಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ನಂತರ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ಮೂರರ ಗುಂಪಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಎಂದು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುತ್ತೇವೆ. ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಗುಂಪಾಗಿರದ ಸಂಖ್ಯೆಯಿಂದ ಭಾಗಿಸುತ್ತೇವೆ.

ಸಂಖ್ಯೆ	ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದಾಗ	ನೂತನ ಘನ
(i) 81	$= 3 \times 3 \times 3 \times 3$ (ಇಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ 3 ಒಂದು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.)	$81 \div 3 = 27 = 3^3$
(ii) 128	$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ (ಇಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯ 2 ಒಂದು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 2 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.)	$128 \div 2 = 64 = 4^3$
(iii) 135	$= 3 \times 3 \times 3 \times 5$ (ಇಲ್ಲಿ 5 ಒಂದು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 5 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.)	$135 \div 5 = 27 = 3^3$
(iv) 192	$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$ (ಇಲ್ಲಿ 3 ಒಂದು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.)	$192 \div 3 = 64 = 4^3$
(iv) 704	$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 11$ (ಇಲ್ಲಿ 11 ಒಂದು ಸಲ ಬಂದಿದೆ. $\therefore$ ಘನವಾಗಲು 11 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಬೇಕು.)	$704 \div 11 = 64 = 4^3$

8.1.4. ಪರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ 5 ಸೆ.ಮೀ, 2 ಸೆ.ಮೀ ಮತ್ತು 5 ಸೆ.ಮೀಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಅಂಚುಗಳುಳ್ಳ ಒಂದು ಆಯತ ಘನವನ್ನು ಮಾಡಿದನು. ಹಾಗಾದರೆ ಒಂದು ಘನವನ್ನು ಮಾಡಲು ಇಂತಹ ಎಷ್ಟು ಆಯತ ಘನಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತವೆ?

ಪರೀಕ್ಷಿತ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಆಯತ ಘನದ ಗಾತ್ರ  $= 5 \times 2 \times 5 \text{ cm}^3$  (ಇಲ್ಲಿ 2 ಒಂದೇ ಸಲ ಮತ್ತು 5 ಎರಡೇ ಸಲ ಬಂದಿದೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಇದು ಘನವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಇದನ್ನು 2 ರಿಂದ ಎರಡು ಸಲ ಮತ್ತು 5 ರಿಂದ ಒಂದು ಸಲ ಗುಣಿಸಬೇಕು.)

ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಇಂತಹ ಹಲವು ಆಯತ ಘನಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ/ಕರಗಿಸಿ ಒಂದು ಘನ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ ಇಂತಹ  $2 \times 2 \times 5 = 20$  ಆಯತ ಘನಗಳು ಬೇಕು ಆಗಿ  $5 \times 2 \times 5 \times 2 \times 2 \times 5 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5 \times 5 = (2 \times 5)(2 \times 5)(2 \times 5) = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$