

1.3 ಘನಗಳು ಮತ್ತು ಘನಮೂಲಗಳು:

ಘನ ಎಂದಾಗ ನೆನಪಾಗುವುದು ಉದ್ದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಎನ್ನುವ 3 ಅಳತೆ ಪ್ರಮಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವೂ ಸಮವಾಗಿರುವ (ಉದ್ದ = ಅಗಲ = ಎತ್ತರ) ವಸ್ತು.

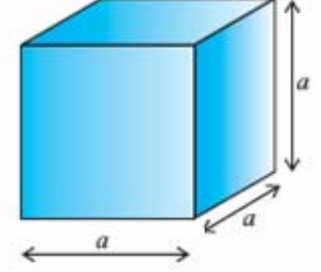
ಒಂದು ಘನಾಕೃತಿಯ ಗಾತ್ರ = ಉದ್ದ * ಅಗಲ * ಎತ್ತರ. (ರೇಖಾಗಣಿತದಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ.)

ಒಂದು ಘನವು ಸಮಾನ ಉದ್ದ, ಅಗಲ, ಎತ್ತರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

∴ ಒಂದು ಘನದ ಗಾತ್ರ(ಘನ ಫಲ) = ಉದ್ದ * ಉದ್ದ * ಉದ್ದ = (ಉದ್ದ)³

ಇಲ್ಲಿ a ಯು 1,2,3 ಆದಾಗ ಅದರ ಘನ ಫಲ ಕ್ರಮವಾಗಿ 1*1*1 = 1,

2*2*2=8, 3*3*3=27 ಆಗುತ್ತದೆ



1, 2, 3, 4... ಗುಂಪಿಗೂ ಮತ್ತು 1, 8, 27, 64 . . . ರ ಗುಂಪಿಗೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧ ಏನು?

ಮೊದಲ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಅದರಿಂದಲೇ ಮೂರು ಬಾರಿ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ದೊರಕಿದವು. ಇವುಗಳನ್ನು ಘನಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ.

ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು 3 ರ ಘಾತಕ್ಕೆ ಏರಿಸಿದ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು. ಇವು n³ ರೂಪದಲ್ಲಿವೆ.

n³ ಎಂಬುದು n ನ ಘನವಾದರೆ, n ಎಂಬುದು n³ ದ ಘನಮೂಲ. ಘನ ಮೂಲವನ್ನು $\sqrt[3]{}$ ಸಂಕೇತದಿಂದ ಸೂಚಿಸುತ್ತೇವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, 1,2,3,4 ಈ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ 1, 8, 27, 64 ರ ಘನಮೂಲಗಳು.

ವ್ಯಾಖ್ಯೆ: ಸರ್ವಸಮವಾದ ಮೂರು ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವಾಗಿರುವ ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಆ ಸಂಖ್ಯೆಯ 'ಘನ' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

1.3 ಸಮಸ್ಯೆ 1 : ಒಂದು ಘನದ ಒಂದು ಬದಿಯ ಉದ್ದ 7ಸೆ.ಮಿ. ಆದರೆ ಅದರ ಗಾತ್ರ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ:

$$\text{ಘನದ ಗಾತ್ರ} = (\text{ಉದ್ದ})^3$$

$$\begin{aligned} \therefore 7\text{ಸೆ.ಮಿ ಅಂಚುಳ್ಳ ಘನದ ಗಾತ್ರ} &= (7)^3 \\ &= 7*7*7 = 343 \text{ ಘನ ಸೆ.ಮಿ} \end{aligned}$$

A Project of www.eShale.org

1.3.1 ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಘನಮೂಲವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

1.3.1 ಸಮಸ್ಯೆ 1 : 42,875 ರ ಘನಮೂಲ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ:

42875ರ ಅಪವರ್ತನಗಳು: 5,5,5,7,7,7

$$\therefore 42,875 = 5*5*5*7*7*7 = 5^3*7^3 = (5*7)^3$$

$$\therefore \sqrt[3]{42785} = 5*7 = 35$$

A Project of www.eShale.org

1.3.1 ಸಮಸ್ಯೆ 2: 432 ನ್ನು ಒಂದು ಪೂರ್ಣ ಘನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನಾಗಿ ಮಾಡಲು ಅದಕ್ಕೆ ಗುಣಿಸಬೇಕಾದ ಅಥವಾ ಭಾಗಿಸಬೇಕಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಂಡುಹಿಡಿ.

ಪರಿಹಾರ:

$$432 = 3 \times 3 \times 3 \times 4 \times 4 = (3)^3 \times (4)^2$$

ಇಲ್ಲಿ ಅಪವರ್ತನ 4 ಎರಡೇ ಬಾರಿ ಬಂದಿದೆ.

1. ಈಗ ನಾವು 432 ನ್ನು 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದರೆ, $432 \times 4 = (3)^3 \times (4)^3 = (3 \times 4)^3$ ಬರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ 432 ನ್ನು 4 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ ಅದು ಒಂದು ಪೂರ್ಣಘನ (1728) ಆಗುತ್ತದೆ.

2. ಈಗ ನಾವು 432ನ್ನು 16 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದರೆ, $\frac{432}{16} = 3^3$ ಬರುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ 432 ನ್ನು 16 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ, ಅದು ಪೂರ್ಣಘನ (27) = 3^3 ಆಗುತ್ತದೆ.

A Project of www.echap.org

1.3.1 ಸಮಸ್ಯೆ 3: ಒಂದು ಘನ ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ನೀರು 1 ಗ್ರಾಂ ತೂಗಿದರೆ, ಒಂದು ಘನ ಮೀಟರ್ ನೀರಿನ ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:

1 ಮೀಟರ್ = 100ಸೆಂ.ಮಿ

1 ಘನ ಮೀಟರ್

= 1 ಮಿ *1 ಮಿ *1 ಮಿ = 100 ಸೆಂ.ಮಿ. *100 ಸೆಂ.ಮಿ. * 100 ಸೆಂ.ಮಿ.

= 10,00,000 ಘನ ಸೆಂ.ಮಿ.

1 ಘನ ಸೆಂ.ಮಿ. ನೀರಿನ ತೂಕ = 1 ಗ್ರಾಂ

∴ 1 ಘ.ಮಿ. = 10,00,000 ಘ.ಸೆಂ.ಮಿ. ನೀರಿನ ತೂಕ = 10,00,000 ಗ್ರಾಂ

= 1000 ಕೆ. ಗ್ರಾಂ

