

8.1.1 “ಮುಂದೆ ಶಾಲೆ ಇದೆ” ಎಂದು ಸೂಚಿಸುವ ಸಂಚಾರ ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕವು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಬಾಹು 'a' ಆಗಿದೆ. ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಹೆರಾನ್ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕದ ಸುತ್ತಳತೆ 180cm ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಎಷ್ಟು?

ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕವು ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದಲ್ಲಿದ್ದು ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ಸಮ. ಅದರ ಬಾಹು 'a' ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ

$$2s = a + a + a = 3a \therefore s = \frac{3}{2}a$$

ಹೆರಾನ್ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =

$$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{\frac{3}{2}a\left(\frac{3}{2}a - a\right)\left(\frac{3}{2}a - a\right)\left(\frac{3}{2}a - a\right)} = \sqrt{\frac{3}{2}a\left(\frac{a}{2}\right)\left(\frac{a}{2}\right)\left(\frac{a}{2}\right)} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2$$

ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕದ ಬಾಹುವಿನ ಅಳತೆ (a) = 60cm ( $\because$  ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕದ ಸುತ್ತಳತೆ (2s) = 3a = 180cm)

$$\text{ಸಂಜ್ಞಾಫಲಕದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}60 \times 60 = 900\sqrt{3} \text{ cm}^2$$



8.1.2 ಒಂದು ಮೇಲುಸೇತುವೆಯ ತ್ರಿಭುಜಾಕಾರದ ಬದಿಯ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಜಾಹೀರಾತು ಬರೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸಿದೆ. ಗೋಡೆಯ ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದವು 122m, 22m ಮತ್ತು 120m ಇವೆ. ಜಾಹೀರಾತು ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿ  $\text{m}^2$  ಗೆ ರೂ. 5000 ದಂತೆ ಆದಾಯಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಕಂಪನಿಯು ಈ ಗೋಡೆಗಳನ್ನು ಒಂದನ್ನು ಮೂರು ತಿಂಗಳಿಗಾಗಿ ಬಾಡಿಗೆಗೆ ಪಡೆದರೆ. ಅದು ನೀಡುವ ಬಾಡಿಗೆ ಎಷ್ಟು?

ಇಲ್ಲಿ  $a=122\text{m}, b=22\text{m}, c=120\text{m}$  ಆಗಿರಲಿ.

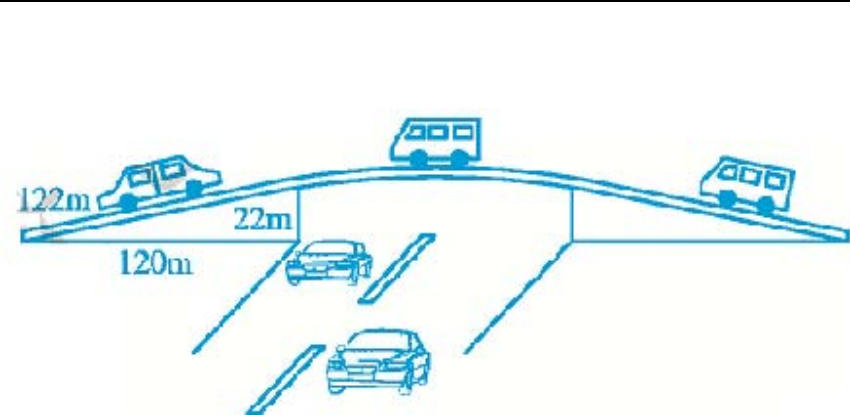
$$\text{ಆಗ } 2s = 122 + 22 + 120 = 264 \therefore s = \frac{264}{2} = 132$$

$$\text{ಹೆರಾನ್ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಗೋಡೆಯ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \\ = \sqrt{132(132-122)(132-22)(132-120)} = \sqrt{132 \times 10 \times 110 \times 12} = 1320$$

1  $\text{m}^2$  ಗೆ ಒಂದು ವರ್ಷದ (=12 ತಿಂಗಳ) ಬಾಡಿಗೆ = 5000

$$1 \text{ m}^2 \text{ ಗೆ } 1 \text{ ತಿಂಗಳ ಬಾಡಿಗೆ} = \frac{5000}{12}$$

$$1320 \text{ m}^2 \text{ ಗೆ } 3 \text{ ತಿಂಗಳ ಬಾಡಿಗೆ} = \frac{5000}{12} \times 1320 \times 3 = 1650000 \text{ ರೂ}$$



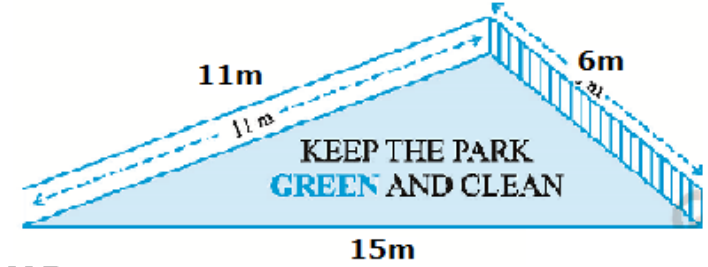
8.1.3 ಒಂದು ಉದ್ಯಾನವನದಲ್ಲಿ ಜಾರುಬಂಡೆ ಇದೆ. ಅದರ ಒಂದು ಬದಿಯ ಗೋಡೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಬಣ್ಣದಿಂದ “ಈ ಉದ್ಯಾನವನ್ನು ಹಸಿರಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಿ ಎಂದು ಬರೆದಿದೆ”. ಗೋಡೆಯ ಬಾಹುಗಳು 15m, 11m ಮತ್ತು 6m ಇದ್ದರೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿದ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಇಲ್ಲಿ  $a=15m, b=11m, c=6m$  ಆಗಿರಲಿ.

$$\text{ಆಗ } 2s = 15 + 11 + 6 = 32 \therefore s = \frac{32}{2} = 16$$

ಹೆರಾನ್ ಸೂತ್ರದಂತೆ ಬಣ್ಣ ಬಳಿದ ಜಾಗದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =

$$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{16(16-15)(16-11)(16-6)} = \sqrt{16*1*5*10} = 20\sqrt{2} \text{ m}^2$$



8.1.4 ಎರಡು ಬಾಹುಗಳು 18cm ಮತ್ತು 10cm ಆಗಿದ್ದು ಸುತ್ತಳತೆ 42cm ಇರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು  $a, b, c$  ಆಗಿರಲಿ.

ಆಗ  $a=18cm, b=10cm$ .

$$\therefore \text{ಸುತ್ತಳತೆ} = a + b + c = 18 + 10 + c = 42 \therefore c = 42 - 28 = 14$$

$$\therefore 2s = a + b + c = 42 \therefore s = 21$$

$$\text{ಹೆರಾನ್ ಸೂತ್ರದಂತೆ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{21(21-18)(21-10)(21-14)} = \sqrt{21*3*11*7} = 21\sqrt{11} \text{ cm}^2$$

8.1.5 ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಅನುಪಾತವು 12:17:25 ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಳತೆಯು 540cm ಆಗಿದ್ದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

12:17:25 =  $12x:17x:25x$  ಗೆ ಸಮವಾಗಿರುತ್ತೆ ಎನ್ನುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ (ಏಕೆಂದರೆ ಅನುಪಾತದ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಪದ  $x$  ನಿಂದ ಗುಣಿಸಲಾಗಿದೆ)

ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು  $a, b, c$  ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ  $a=12x, b=17x, c=25x$ .

$$\therefore \text{ಸುತ್ತಳತೆ} = a + b + c = (12x + 17x + 25x) = 540 \therefore 54x = 540$$

$$\therefore x = 10 \Rightarrow a = 12x = 120; b = 17x = 170; c = 25x = 250.$$

$$2s = a + b + c = 120 + 170 + 250 = 540 \therefore s = 270$$

$$\text{ಹೆರಾನ್ ಸೂತ್ರದಂತೆ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{270(270-120)(270-170)(270-250)} = \sqrt{270*150*100*20} = 9000\text{cm}^2$$

8.1.6 ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಯು 30cm ಮತ್ತು ಅದರ ಸಮಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ 12cm ಆದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳು  $a, b, c$  ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ  $a = b$ . (ತ್ರಿಭುಜವು ಎರಡು ಸಮಬಾಹುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.)

$$\therefore \text{ಸುತ್ತಳತೆ} = a + b + c = (12 + 12 + c) = 30 \quad \therefore c = 30 - 24 = 6$$

$$2s = 30 \quad \therefore s = 15$$

$$\text{ಹೆರಾನ್ ಸೂತ್ರದಂತೆ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = \sqrt{15(15-12)(15-12)(15-6)} = \sqrt{15 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 9} = 9\sqrt{15} \text{ cm}^2$$

A Project of www.eShale.org