

7.3.1. ಶೃಂಗಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುವ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ:

(i)	(2,3), (-1,0), (2,-4)	$\frac{1}{2} \{x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)\} = \frac{1}{2} \{2[0-(-4)] + (-1)(-4-3) + 2(3-0)\} =$ $\frac{1}{2} (8+7+6) = \frac{21}{2} \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$
(ii)	(-5,-1), (3,-5), (5,2)	$\frac{1}{2} \{x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)\} = \frac{1}{2} \{(-5)(-5-2) + 3(2-(-1)) + 5[-1-(-5)]\} =$ $\frac{1}{2} (35+9+20) = 32 \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$

7.3.2. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲೂ, ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ k ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

ಗಮನಿಸಿ: ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಇದ್ದರೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಆಕೃತಿಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

(i)	(7,-2), (5,1), (3,k)	$\frac{1}{2} \{x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)\} = \frac{1}{2} \{7(1-k) + 5(k-(-2)) + 3(-2-1)\} =$ $\frac{1}{2} (7-7k+5k+10-9) = \frac{1}{2} (8-2k) \Rightarrow 8-2k=0 \Rightarrow k=4$
(ii)	(8,1), (k,-4), (2,-5)	$\frac{1}{2} \{x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)\} = \frac{1}{2} \{8[-4-(-5)] + k(-5-1) + 2[1-(-4)]\} =$ $\frac{1}{2} (8-6k+10) = \frac{1}{2} (18-6k) \Rightarrow 18-6k=0 \Rightarrow k=3$

7.3.3.(0, -1), (2, 1) ಮತ್ತು (0, 3) ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ದತ್ತ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$A = (0, -1), B(2, 1), C(0, 3)$$

$$AB \text{ ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು } D = \left(\frac{0+2}{2}, \frac{-1+1}{2} \right) = (1, 0)$$

$$BC \text{ ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು } E = \left(\frac{2+0}{2}, \frac{1+3}{2} \right) = (1, 2)$$

$$AC \text{ ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು } F = \left(\frac{0+0}{2}, \frac{-1+3}{2} \right) = (0, 1)$$

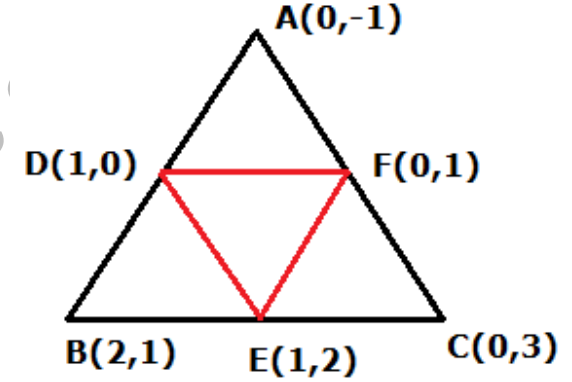
$$\Delta DEF \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} \{x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\} =$$

$$\frac{1}{2} \{1(2-1) + 1(1-0) + 0(0-2)\} = \frac{1}{2} (2) = 1 \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$$

$$\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} \{x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\} =$$

$$\frac{1}{2} \{0(1-3) + 2[3 - (-1)] + 0(-1-1)\} = \frac{1}{2} (8) = 4 \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$$

ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ **1:4**



7.3.4.ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಅನುಕ್ರಮ ಶೃಂಗಗಳು $(-4, -2)$, $(-3, -5)$, $(3, -2)$ ಮತ್ತು $(2, 3)$ ಆದರೆ ಅದರ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

$$A = (-4, -2), B = (-3, -5), C = (3, -2)$$

$$\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} \{x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\}$$

$$= \frac{1}{2} \{-4[-5 - (-2)] + (-3)[-2 - (-2)] + 3[-2 - (-5)]\} = \frac{1}{2} (12 + 0 + 9)$$

$$= \frac{21}{2} \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$$

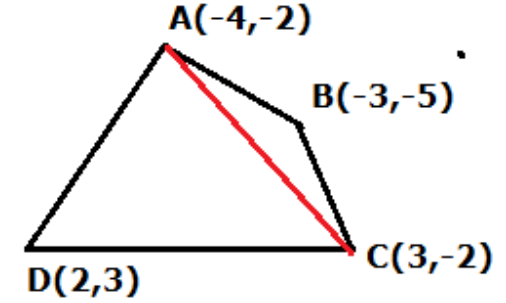
$$A = (-4, -2), C = (3, -2), D = (2, 3)$$

$$\Delta ACD \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} \{x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)\}$$

$$= \frac{1}{2} \{-4(-2 - 3) + (-3)[3 - (-2)] + 2[-2 - (-2)]\}$$

$$= \frac{1}{2} (20 + 15 + 0) = \frac{35}{2} \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$$

$$ABCD \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} + \Delta ACD \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{21}{2} + \frac{35}{2} = \frac{56}{2} = 28 \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$$



7.3.5.IX ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಅಧ್ಯಾಯ (9, ಉದಾಹರಣೆ 3) ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯು ಅದನ್ನು ಎರಡು ಸಮ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆಂದು ಕಲಿತಿದ್ದೀರಿ ಇದನ್ನು $A(4,-6)$, $B(3,-2)$ ಮತ್ತು $C(5,2)$ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳಾಗಿರುವ $\triangle ABC$ ಯಲ್ಲಿ ತಾಳೆ ನೋಡಿ

$$B=(3,-2), C=(5,2) \text{ BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು } D=(\frac{3+5}{2}, \frac{-2+2}{2})=(4,0)$$

$$A=(4,-6), B=(3,-2), D(4,0)$$

$$\triangle ABD \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} \{x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)\}$$

$$= \frac{1}{2} \{4(-2-0) + 3[0-(-6)] + 4[-6-(-2)]\} = \frac{1}{2} (-8+18-16) = -3 \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$$

$$A=(4,-6), D(4,0), C=(5,2)$$

$$\triangle ADC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \frac{1}{2} \{x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)\}$$

$$= \frac{1}{2} \{4(0-2) + 4[2-(-6)] + 5(-6-0)\} = \frac{1}{2} (-8+32-30) = -3 \text{ ಚ.ಮಾನಗಳು}$$

$$\therefore \triangle ABD \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = \triangle ADC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ}$$

