TARGET 80

ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ

(2ಅಥವಾ 3 ಅಂಕಗಳಿಗಾಗಿ)

1. $(2, 3)$ ಮತ್ತು $(4, 1)$ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($June - 2019, 2\ marks$)

ಪರಿಹಾರ: $(x_1, y_1) = (2, 3)$ $(x_2, y_2) = (4,\ 1)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$d = \sqrt{(4 - 2)^2 + (1 - 3)^2}$$
$$= \sqrt{(2)^2 + (-2)^2}$$
$$= \sqrt{4 + 4}$$
$$= \sqrt{4 \times 2}$$

$AB = 2\sqrt{2}$ ಮಾನಗಳು

2. $(-5, 7)$ ಮತ್ತು $(-1, 3)$ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($June - 2020, 2\ marks$)

ಪರಿಹಾರ: $(x_1, y_1) = (-5, 7)$ $(x_2, y_2) = (-1,\ 3)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$d = \sqrt{(-1 + 5)^2 + (3 - 7)^2}$$
$$= \sqrt{(4)^2 + (-4)^2}$$
$$= \sqrt{16 + 16}$$
$$= \sqrt{16 \times 2}$$

$AB = 4\sqrt{2}$ ಮಾನಗಳು

3. ಒಂದು ವೃತ್ತಕೇಂದ್ರವು $P(2, 3)$ ಆಗಿದ್ದು, ಆ ವೃತ್ತವು $A(4, 3)$ ಮತ್ತು $B(x, 5)$ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾದು ಹೋದರೆ x ನ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ($July - 2022, 3\ marks$)

ಪರಿಹಾರ: $A(4, 3)$ ಮತ್ತು $B(x, 5)$ ಬಿಂದುಗಳು $P(2, 3)$ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸಮಾನ ದೂರದಲ್ಲಿವೆ.

$\therefore AP = BP$ ಆಗಿದೆ.

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ

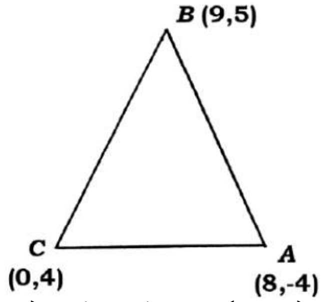
$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ ಪ್ರಕಾರ

$$AP = BP$$
$$\sqrt{(2 - 4)^2 + (3 - 3)^2} = \sqrt{(2 - x)^2 + (3 - 5)^2}$$
$$(-2)^2 + (0)^2 = (2 - x)^2 + (-2)^2$$
$$4 + 0 = (2 - x)^2 + 4$$
$$4 - 4 = (2 - x)^2$$
$$0 = (2 - x)^2$$
$$\sqrt{0} = 2 - x$$
$$0 = 2 - x$$

$x = 2$

4. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳು $A(8, -4)$, $B(9, 5)$ ಮತ್ತು $C(0,\ 4)$ ಆಗಿದ್ದಾಗ, ಅದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.($September - 2020, 3\ marks$)

ಪರಿಹಾರ:



$A(x_1, y_1) = (8, -4)$ $B(x_2, y_2) = (9,\ 5)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$AB = \sqrt{(9 - 8)^2 + (5 + 4)^2}$$
$$= \sqrt{(1)^2 + (9)^2}$$
$$= \sqrt{1 + 81}$$

$AB = \sqrt{82}$ ಮಾನಗಳು

$B(x_1, y_1) = (9,\ 5)$ $C(x_2, y_2) = (0,\ 4)$

$$BC = \sqrt{(0 - 9)^2 + (4 - 5)^2}$$
$$= \sqrt{(-9)^2 + (-1)^2}$$
$$= \sqrt{81 + 1}$$

$BC = \sqrt{82}$ ಮಾನಗಳು

$A(x_1, y_1) = (8, -4)$ $C(x_2, y_2) = (0,\ 4)$

$$AC = \sqrt{(0 - 8)^2 + (4 + 4)^2}$$
$$= \sqrt{(-8)^2 + (8)^2}$$
$$= \sqrt{64 + 64}$$
$$= \sqrt{64 \times 2}$$

$AC = 8\sqrt{2}$ ಮಾನಗಳು

ಇಲ್ಲಿ $AB = BC = \sqrt{82}$

$\therefore \Delta ABC$ ಯು ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ಆಗಿದೆ.

5. $(5, -2)$, $(6, 4)$ ಮತ್ತು $(7, -2)$ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಾಗಿವೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ:

$A(x_1, y_1) = (5, -2)$ $B(x_2, y_2) = (6,\ 4)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$AB = \sqrt{(6 - 5)^2 + (4 + 2)^2}$$
$$= \sqrt{(1)^2 + (6)^2}$$
$$= \sqrt{1 + 36}$$

$AB = \sqrt{37}$ ಮಾನಗಳು

GHS HESARUR TQ : MUNDARAGI

$B(x_1, y_1) = (6,\ 4)\quad C(x_2, y_2) = (7,\ -2)$

$BC = \sqrt{(7-6)^2 + (-2-4)^2}$

$= \sqrt{(1)^2 + (-6)^2}$

$= \sqrt{1+36}$

$BC = \sqrt{37}$ ಮಾನಗಳು

$A(x_1, y_1) = (5, -2)\quad C(x_2, y_2) = (7,\ -2)$

$AC = \sqrt{(7-5)^2 + (-2+2)^2}$

$= \sqrt{(2)^2 + (0)^2}$

$= \sqrt{4+0}$

$= \sqrt{4}$

$AC = 2$ ಮಾನಗಳು

ಇಲ್ಲಿ $AB = BC = \sqrt{37}$

$\therefore \Delta ABC$ ಯು ಒಂದು ಸಮದ್ವಿಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜ ಆಗಿದೆ.

6. $(1,7)$, $(4,2)$ $(-1,-1)$ ಮತ್ತು $(-4,4)$ ಬಿಂದುಗಳು ಚೌಕದ ಶೃಂಗಗಳು ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ: $A(x_1, y_1) = (1,7)\quad B(x_2, y_2) = (4,\ 2)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$AB = \sqrt{(4-1)^2 + (2-7)^2}$

$= \sqrt{(3)^2 + (-5)^2}$

$= \sqrt{9+25}$

$AB = \sqrt{34}$ ಮಾನಗಳು

$B(x_1, y_1) = (4,\ 2)\quad C(x_2, y_2) = (-1,\ -1)$

$BC = \sqrt{(-1-4)^2 + (-1-2)^2}$

$= \sqrt{(-5)^2 + (-3)^2}$

$= \sqrt{25+9}$

$BC = \sqrt{34}$ ಮಾನಗಳು

$C(x_1, y_1) = (-1, -1)\quad D(x_2, y_2) = (-4,\ 4)$

$CD = \sqrt{(-4+1)^2 + (4+1)^2}$

$= \sqrt{(-3)^2 + (5)^2}$

$= \sqrt{9+25}$

$CD = \sqrt{34}$ ಮಾನಗಳು

$A(x_1, y_1) = (1,7)\quad D(x_2, y_2) = (-4,\ 4)$

$AD = \sqrt{(-4-1)^2 + (4-7)^2}$

$= \sqrt{(-5)^2 + (-3)^2}$

$= \sqrt{25+9}$

$AD = \sqrt{34}$ ಮಾನಗಳು

$A(x_1, y_1) = (1,7)\quad C(x_2, y_2) = (-1,-1)$

ಕರ್ಣ $AC = \sqrt{(-1-1)^2 + (-1-7)^2}$

$= \sqrt{(-2)^2 + (-8)^2}$

$= \sqrt{4+64}$

$AC = \sqrt{68}$ ಮಾನಗಳು

$B(x_1, y_1) = (4,2)\quad D(x_2, y_2) = (-4,4)$

ಕರ್ಣ $BD = \sqrt{(-4-4)^2 + (4-2)^2}$

$= \sqrt{(-8)^2 + (2)^2}$

$= \sqrt{64+4}$

$BD = \sqrt{68}$ ಮಾನಗಳು

ಇಲ್ಲಿ $AB = BC = CD = AD = \sqrt{34}$ ಮತ್ತು

ಕರ್ಣ AC = ಕರ್ಣ BD

$\therefore ABCD$ ಯು ಒಂದು ಚೌಕ ಆಗಿದೆ.

$\therefore$ $(1,7)$, $(4,2)$ $(-1,-1)$ ಮತ್ತು $(-4,4)$ ಬಿಂದುಗಳು ಚೌಕದ ಶೃಂಗಗಳು ಆಗಿವೆ.

7. $A(-2,\ 1)$, $B(4,6)$ ಮತ್ತು $C(6,-3)$ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (MQP.2 – 2019, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ:

$A(x_1, y_1) = (-2, 1)\quad B(x_2, y_2) = (4,\ 6)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

$AB = \sqrt{(4+2)^2 + (6-1)^2}$

$= \sqrt{(6)^2 + (5)^2}$

$= \sqrt{36+25}$

$AB = \sqrt{61}$ ಮಾನಗಳು

$B(x_1, y_1) = (4,\ 6)\quad C(x_2, y_2) = (6,\ -3)$

$BC = \sqrt{(6-4)^2 + (-3-6)^2}$

$= \sqrt{(2)^2 + (-9)^2}$

$= \sqrt{4+81}$

$BC = \sqrt{85}$ ಮಾನಗಳು

$A(x_1, y_1) = (-2, 1)\quad C(x_2, y_2) = (6, -3)$

$AC = \sqrt{(6+2)^2 + (-3-1)^2}$

$= \sqrt{(8)^2 + (-4)^2}$

$= \sqrt{64+16}$

$AC = \sqrt{80}$ ಮಾನಗಳು

$\therefore \Delta\, ABC$ ಯ ಸುತ್ತಳತೆ $= AB + BC + AC$

$\Delta\, ABC$ ಯ ಸುತ್ತಳತೆ $= (\sqrt{61} + \sqrt{85} + \sqrt{80})$ ಮಾನಗಳು

8. $(1,6)$ ಮತ್ತು $B(4,\ 3)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ $1:2$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(June – 2020, 2 marks)

ಪರಿಹಾರ: $(1,6)$ ಮತ್ತು $B(4,\ 3)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು $P(x,y)$ ಆಗಿರಲಿ.

$\therefore (x_1, y_1) = (1,6)$

$(x_2, y_2) = (4,\ 3)$

$m_1 : m_2 = 1:2$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

GHS HESARUR TQ : MUNDARAGI

AB ನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು

P ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$\therefore P(x,y) = \left(\frac{1(4)+2(1)}{1+2}, \frac{1(3)+2(6)}{1+2}\right)$

$P(x,y) = \left(\frac{4+2}{3}, \frac{3+12}{3}\right)$

$P(x,y) = \left(\frac{6}{3}, \frac{15}{3}\right)$

$\boxed{P(x,y) = (3,\ 5)}$

9. $A(4,-3)$ ಮತ್ತು $B(8,\ 5)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ $3:1$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(March – 2019, 2 marks)

ಪರಿಹಾರ: $A(4,-3)$ ಮತ್ತು $B(8,\ 5)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು $P(x,y)$ ಆಗಿರಲಿ.

$\therefore A(x_1,y_1) = (4,-3)$

$D(x_2,y_2) = (8,\ 5)$

$m_1:m_2 = 3:1$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

AB ನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು

P ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$\therefore P(x,y) = \left(\frac{3(8)+1(4)}{3+1}, \frac{3(5)+1(-3)}{3+1}\right)$

$\therefore P(x,y) = \left(\frac{24+4}{4}, \frac{15-3}{4}\right)$

$\therefore P(x,y) = \left(\frac{28}{4}, \frac{12}{4}\right)$

$\boxed{\therefore P(x,y) = (7,\ 3)}$

10. $A(-1,\ 7)$, ಮತ್ತು $B(4,-3)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು AB ಯ ಮೇಲಿನ ಒಂದು ಬಿಂದುವು $2:3$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದರೆ, ಆ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(April – 2022, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ: $A(-1,7)$ ಮತ್ತು $B(4,-3)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು $P(x,y)$ ಆಗಿರಲಿ.

$\therefore A(x_1,y_1) = (-1,7)$

$D(x_2,y_2) = (4,-3)$

$m_1:m_2 = 2:3$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

AB ನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು

P ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$\therefore P(x,y) = \left(\frac{2(4)+3(-1)}{2+3}, \frac{2(-3)+3(7)}{2+3}\right)$

$\therefore P(x,y) = \left(\frac{8-3}{5}, \frac{-6+21}{5}\right)$

$\therefore P(x,y) = \left(\frac{5}{5}, \frac{15}{5}\right)$

$\boxed{\therefore P(x,y) = (1,\ 3)}$

11. $P(2,x)$ ಬಿಂದುವು $A(-2,2)$ ಮತ್ತು $B(3,\ 7)$ ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಹಾಗೆಯೇ x ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(MQP.1 – 2019, 3 marks)**

ಪರಿಹಾರ: $P(2,x)$ ಬಿಂದು AB ನ್ನು $m_1:m_2$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ.

$\therefore A(x_1,y_1) = (-2,2)$

$B(x_2,y_2) = (3,\ 7)$

$P(x,y) = P(2,x)$

$m_1:m_2 = ?$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

AB ನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು

P ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$\therefore P(2,x) = \left(\frac{m_1(3)+m_2(-2)}{m_1+m_2}, \frac{m_1(7)+m_2(2)}{m_1+m_2}\right)$

$P(2,x) = \left(\frac{3m_1-2m_2}{m_1+m_2}, \frac{7m_1+2m_2}{m_1+m_2}\right)$

$\therefore 2 = \frac{3m_1-2m_2}{m_1+m_2}$ ಮತ್ತು $x = \frac{7m_1+2m_2}{m_1+m_2}$

$2(m_1+m_2) = 3m_1 - 2m_2$

$2m_1 + 2m_2 = 3m_1 - 2m_2$

$2m_2 + 2m_2 = 3m_1 - 2m_1$

$4m_2 = 1m_1$

$\frac{4}{1} = \frac{m_1}{m_2}$

$\boxed{\therefore m_1:m_2 = 4:1}$

$x = \frac{7m_1+2m_2}{m_1+m_2}$

$x = \frac{7(4)+2(1)}{4+1}$

$x = \frac{28+2}{5}$

$x = \frac{30}{5}$

$\boxed{\therefore x = 6}$

12. $A(-6,10)$ ಮತ್ತು $B(3,-8)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡ AB ಯನ್ನು $P(-4,6)$ ಬಿಂದುವು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. **(July – 2022, 2 marks)**

ಪರಿಹಾರ: $P(-4,6)$ ಬಿಂದು AB ನ್ನು $m_1:m_2$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ.

$\therefore A(x_1,y_1) = (-6,10)$

$B(x_2,y_2) = (3,-8)$

$P(x,y) = P(-4,6)$

$m_1:m_2 = ?$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

AB ನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು

P ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$\therefore P(-4,6) = \left(\frac{m_1(3)+m_2(-6)}{m_1+m_2}, \frac{m_1(-8)+m_2(10)}{m_1+m_2}\right)$

G. H. S. HESARUR TQ: MUNDARAGI

$$P(-4,6) = \left(\frac{3m_1 - 6m_2}{m_1 + m_2}, \frac{-8m_1 + 10m_2}{m_1 + m_2}\right)$$

$\therefore -4 = \frac{3m_1-6m_2}{m_1+m_2}$ ಮತ್ತು $6 = \frac{-8m_1+10m_2}{m_1+m_2}$

$-4(m_1 + m_2) = 3m_1 - 6m_2$

$-4m_1 - 4m_2 = 3m_1 - 6m_2$

$6m_2 - 4m_2 = 3m_1 + 4m_1$

$2m_2 = 7m_1$

$\frac{2}{7} = \frac{m_1}{m_2}$

$\boxed{\therefore m_1 : m_2 = 2:7}$

13. $A(2,-2)$, ಮತ್ತು $B(-7,4)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ತ್ರೈಭಾಜಕ ಬಿಂದುಗಳ ನಿರ್ದೇಶಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ: (2, -2)A P Q B(-7,4)

$A(2,-2)$, ಮತ್ತು $B(-7,4)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ತ್ರೈಭಾಜಕ ಬಿಂದುಗಳು P & Q ಮತ್ತು ಆಗಿರಲಿ.

$\therefore AP = PQ = BQ$ ಆಗಿದೆ.

P ಬಿಂದು AB ಯನ್ನು $1:2$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore A(x_1, y_1) = (2,-2)$

$B(x_2, y_2) = (-7, 4)$

$m_1 : m_2 = 1:2$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

P ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $\left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$$P(x,y) = \left(\frac{1(-7)+2(2)}{1+2}, \frac{1(4)+2(-2)}{1+2}\right)$$

$$P(x,y) = \left(\frac{-7+4}{3}, \frac{4-4}{3}\right)$$

$$P(x,y) = \left(\frac{-3}{3}, \frac{0}{3}\right)$$

$\boxed{P(x,y) = (-1, 0)}$

Q ಬಿಂದು AB ಯನ್ನು $2:1$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore m_1 : m_2 = 2:1$

$$Q(x,y) = \left(\frac{2(-7)+1(2)}{2+1}, \frac{2(4)+1(-2)}{2+1}\right)$$

$$Q(x,y) = \left(\frac{-14+2}{3}, \frac{8-2}{3}\right)$$

$$Q(x,y) = \left(\frac{-12}{3}, \frac{6}{3}\right)$$

$\boxed{Q(x,y) = (-4, 2)}$

14. $A(2,-2)$, ಮತ್ತು $B(2,8)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು 4 ಸಮಭಾಗಗಳನ್ನಾಗಿ ಮಾಡುವ ಬಿಂದುಗಳ ನಿರ್ದೇಶಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:

(2, -2)A P Q R B(2,8)

$A(2,-2)$, ಮತ್ತು $B(-7,4)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ 4 ಸಮಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳು P, Q & R ಮತ್ತು ಆಗಿರಲಿ.

$\therefore AP = PQ = QR = BR$ ಆಗಿದೆ.

P ಬಿಂದು AB ಯನ್ನು $1:3$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore A(x_1, y_1) = (2,-2)$

$B(x_2, y_2) = (2, 8)$

$m_1 : m_2 = 1:3$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

P ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $\left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$$P(x,y) = \left(\frac{1(2)+3(2)}{1+3}, \frac{1(8)+3(-2)}{1+3}\right)$$

$$P(x,y) = \left(\frac{2+6}{4}, \frac{8-6}{4}\right)$$

$$P(x,y) = \left(\frac{8}{4}, \frac{2}{4}\right)$$

$\boxed{P(x,y) = \left(2, \frac{1}{2}\right)}$

Q ಬಿಂದು AB ಯನ್ನು $2:2$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore m_1 : m_2 = 2:2$

$$Q(x,y) = \left(\frac{2(2)+2(2)}{2+2}, \frac{2(8)+2(-2)}{2+2}\right)$$

$$Q(x,y) = \left(\frac{4+4}{4}, \frac{16-4}{4}\right)$$

$$Q(x,y) = \left(\frac{8}{4}, \frac{12}{4}\right)$$

$\boxed{Q(x,y) = (2, 3)}$

R ಬಿಂದು AB ಯನ್ನು $3:1$ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore m_1 : m_2 = 3:1$

$$Q(x,y) = \left(\frac{3(2)+1(2)}{3+1}, \frac{3(8)+1(-2)}{3+1}\right)$$

$$Q(x,y) = \left(\frac{6+2}{4}, \frac{24-2}{4}\right)$$

$$Q(x,y) = \left(\frac{8}{4}, \frac{22}{4}\right)$$

$\boxed{Q(x,y) = \left(2, \frac{11}{2}\right)}$

15. $(2,3)$ ಮತ್ತು $(4,7)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (September − 2020, 2 marks)

ಪರಿಹಾರ: $(2,3)$ ಮತ್ತು $(4,7)$ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ರೇಖಾಖಂಡದ ಮಧ್ಯಬಿಂದು $P(x,y)$ ಆಗಿರಲಿ.

$(x_1, y_1) = (-5,7)$ $(x_2, y_2) = (-1, 3)$

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು = $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

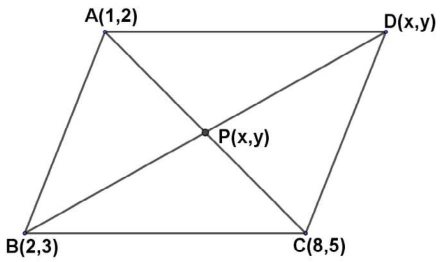
$$P(x,y) = \left(\frac{-5-1}{2}, \frac{7+3}{2}\right)$$

$$P(x,y) = \left(\frac{-6}{2}, \frac{10}{2}\right)$$

$\boxed{P(x,y) = (-3, 5)}$

16. ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಮೂರು ಶೃಂಗಗಳ ನಿರ್ದೇಶಂಕಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $A(1, 2)$, $B(2,3)$ ಮತ್ತು $C(8,5)$ ಆದರೆ 4 ನೇ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (MQP.2 − 2019, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ:



GHS HESARUR TQ. MUNDARAGI

ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $P(x, y)$ ಬಿಂದು AC & BD ಕರ್ಣಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

AC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $P(x, y) = \left(\frac{1+8}{2}, \frac{2+5}{2}\right)$

$= \left(\frac{9}{2}, \frac{7}{2}\right)$

$P(x, y) = (4.5,\ 3.5)$

BD ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $P(4.5,\ 3.5) = \left(\frac{2+x}{2}, \frac{3+y}{2}\right)$

$\therefore \frac{2+x}{2} = 4.5$ ಮತ್ತು $\frac{3+y}{2} = 3.5$

$2 + x = 4.5 \times 2$ $\qquad$ $3 + y = 3.5 \times 2$

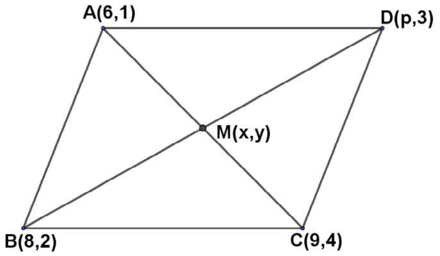
$x = 9 - 2$ $\qquad$ $y = 7 - 3$

$\boxed{x = 7}$ $\qquad$ $\boxed{y = 4}$

$\therefore$ 4 ನೇ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುವಿನ D ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು (7, 4) ಆಗಿವೆ.

17. $A(6,\ 1)$, $B(8, 2)$, $C(9, 4)$ ಮತ್ತು $D(p, 3)$ ಬಿಂದುಗಳು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅನುಕ್ರಮ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, p ಯ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:



ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $M(x, y)$ ಬಿಂದು AC & BD ಕರ್ಣಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

AC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $M(x, y)$ = BD ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $M(x, y)$

$$\left(\frac{6+9}{2}, \frac{1+4}{2}\right) = \left(\frac{8+p}{2}, \frac{2+3}{2}\right)$$

$$\left(\frac{15}{2}, \frac{5}{2}\right) = \left(\frac{8+p}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

$$\therefore \frac{8+p}{2} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{8+p}{2} \times 2 = 15$$

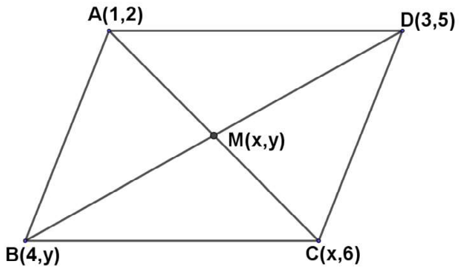
$$8 + p = 15$$

$$p = 15 - 8$$

$$\boxed{p = 7}$$

18. $(1,\ 2)$, $(4, y)$, $(x, 6)$ ಮತ್ತು $(3, 5)$ ಬಿಂದುಗಳು ಒಂದು ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಅನುಕ್ರಮ ಶೃಂಗಗಳಾದರೆ, x & y ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:



ಸಮಾಂತರ ಚತುರ್ಭುಜದ ಕರ್ಣಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಅರ್ಧಿಸುತ್ತವೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ $M(x, y)$ ಬಿಂದು AC & BD ಕರ್ಣಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

AC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $M(x, y)$ = BD ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $M(x, y)$

$$\left(\frac{1+x}{2}, \frac{2+6}{2}\right) = \left(\frac{4+3}{2}, \frac{y+5}{2}\right)$$

$$\left(\frac{1+x}{2}, \frac{8}{2}\right) = \left(\frac{7}{2}, \frac{y+5}{2}\right)$$

$\therefore \frac{1+x}{2} = \frac{7}{2}$ ಮತ್ತು $\frac{y+5}{2} = \frac{8}{2}$

$\frac{1+x}{2} \times 2 = 7$ $\qquad$ $\frac{y+5}{2} \times 2 = 8$

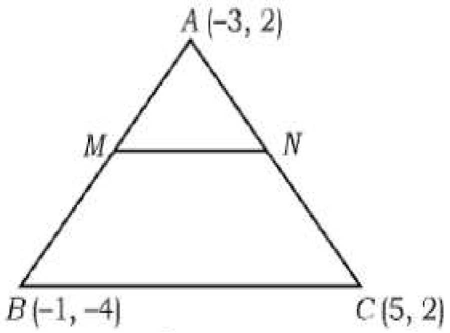
$1 + x = 7$ $\qquad$ $y + 5 = 8$

$x = 7 - 1$ $\qquad$ $y = 8 - 5$

$\boxed{x = 6}$ $\qquad$ $\boxed{y = 3}$

19. $A(-3,\ 2)$, $B(-1, -4)$ ಮತ್ತು $C(5,\ 2)$ ΔABC ಯ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. M ಮತ್ತು N ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾದರೆ $2MN = BC$ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ. (*March – 2019, 3 marks*)

ಪರಿಹಾರ:



ΔABC ಯಲ್ಲಿ M ಮತ್ತು N ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $M(x, y) = \left(\frac{-3-1}{2}, \frac{2-4}{2}\right)$

$= \left(\frac{-4}{2}, \frac{-2}{2}\right)$

$M(x, y) = (-2,\ -1)$

AC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $N(x, y) = \left(\frac{-3+5}{2}, \frac{2+2}{2}\right)$

$= \left(\frac{2}{2}, \frac{4}{2}\right)$

$N(x, y) = (1,\ 2)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$MN = \sqrt{(1+2)^2 + (2+1)^2}$$

$$= \sqrt{(3)^2 + (3)^2}$$

$$= \sqrt{9+9}$$

$$= \sqrt{9 \times 2}$$

$$\boxed{MN = 3\sqrt{2}}$$

$$Bc = \sqrt{(5+1)^2 + (2+4)^2}$$

$$= \sqrt{(6)^2 + (6)^2}$$

$$= \sqrt{36+36}$$

$$= \sqrt{36 \times 2}$$

$$\boxed{BC = 6\sqrt{2}}$$

$$2MN = 2 \times 3\sqrt{2}$$

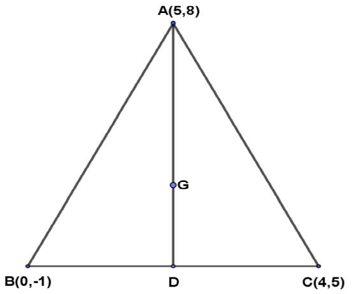
$$= 6\sqrt{2}$$

$$\boxed{\therefore 2MN = BC}$$

20. $A(5,\ 8)$, $B(0,-1)$ ಮತ್ತು $C(4,\ 5)$ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳನ್ನಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ $\Delta\, ABC$ ಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯರೇಖೆ AD ಯ ಮೇಲಿನ G ಬಿಂದುವು $AG:GD = 2:1$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ. ಹಾಗಾದರೆ G ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(Preperatory Exam – 2020, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ:



ΔABC ಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆ AD ಆಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ Dಯು BCಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2},\ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $D(x,y) = \left(\frac{0+4}{2},\ \frac{-1+5}{2}\right)$

$$= \left(\frac{4}{2},\ \frac{4}{2}\right)$$

$$D(x,y) = (2,\ 2)$$

G ಬಿಂದು AD ನ್ನು $2:1$ ರ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ.

$\therefore A(x_1,y_1) = (5,8)$

$D(x_2,y_2) = (2,\ 2)$

$m_1:m_2 = 2:1$

ಭಾಗಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

AD ನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವ ಬಿಂದು

G ಯ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2},\ \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$

$$\therefore G(x,y) = \left(\frac{2(2)+1(5)}{2+1},\ \frac{2(2)+1(8)}{2+1}\right)$$

$$\therefore G(x,y) = \left(\frac{4+5}{3},\ \frac{4+8}{3}\right)$$

$$\therefore G(x,y) = \left(\frac{9}{3},\ \frac{12}{3}\right)$$

$$\boxed{\therefore G(x,y) = (3,\ 4)}$$

21. ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳು $(1,-1)$, $(-4,6)$ ಮತ್ತು $(-3,-5)$ ಆಗಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(June – 2019, 2 marks)

ಪರಿಹಾರ:

$(x_1,y_1) = (1,-1)$

$(x_2,y_2) = (-4,6)$

$(x_3,y_3) = (-3,-5)$

Δದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)]$

$$= \frac{1}{2}[1(6+5) - 4(-5+1) - 3(-1-6)]$$

$$= \frac{1}{2}[1(11) - 4(-4) - 3(-7)]$$

$$= \frac{1}{2}[11+16+21]$$

$$= \frac{1}{2} \times 48$$

$\boxed{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 24 \text{ ಚದರ ಮಾನಗಳು}}$

22. $P(0,\ 4)$, $Q(3,0)$ ಮತ್ತು $R(3,\ 5)$ ಇವುಗಳನ್ನು ಶೃಂಗಗಳಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ PQR ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (April – 2022, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ: $(x_1,y_1) = (0,4)$

$(x_2,y_2) = (3,0)$

$(x_3,y_3) = (3,5)$

Δದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)]$

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

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

$$= \frac{1}{2}[0+3+12]$$

$$= \frac{1}{2} \times 15$$

$$= \frac{15}{2}$$

$\boxed{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 7.5 \text{ ಚದರ ಮಾನಗಳು}}$

23. $A(1,1)$, $B(3,2)$ ಮತ್ತು $C(5,\ 3)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಮರ್ಥಿಸಿ. (june – 2020, 2 marks)

ಪರಿಹಾರ: $(x_1,y_1) = (1,1)$

$(x_2,y_2) = (3,\ 2)$

$(x_3,y_3) = (5,\ 3)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2-y_3) + x_2(y_3-y_1) + x_3(y_1-y_2)]$

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

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

GHS URTQ . MUNDARAGI

$=\frac{1}{2}[-1+6-5]$

$=\frac{1}{2}[-6+6]$

$=\frac{1}{2}\times 0$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=0$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

$\therefore A(1,1),\ B(3,2)$ ಮತ್ತು $C(5,\ 3)$ ಈ ಬಿಂದುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ ABC ಯ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳಾಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಬಿಂದುಗಳು ಏಕರೇಖಾಗತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

24. $A(2,-2)$, $B(-4,2)$ ಮತ್ತು $C(-7,\ k)$ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ "k" ನ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (MQP.1 – 2021, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ:

$A(2,-2)$, $B(-4,2)$ ಮತ್ತು $C(-7,\ k)$ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.

$(x_1,y_1)=(2,-2)$

$(x_2,y_2)=(-4,\ 2)$

$(x_3,y_3)=\ (-7,\ k)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=\frac{1}{2}[x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)]$

$0=\frac{1}{2}[2(2-k)-4(k+2)-7(-2-2)]$

$0=\frac{1}{2}[4-2k-4k-8-7(-4)]$

$0=\frac{1}{2}[-6k-4+28]$

$0=\frac{1}{2}[-6k+24]$

$0\times 2=-6k+24$

$0=-6k+24$

$6k=24$

$k=\frac{24}{6}$

$\boxed{k=4}$

25. $A(2,\ 3)$, $B(4,k)$, ಮತ್ತು $C(6,-3)$ ಎಂಬ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ k ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (July – 2022, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ: **$A(2,3)$, $B(4,k)$ ಮತ್ತು $C(6,-3)$ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳು ಸರಳರೇಖಾಗತವಾಗಿದ್ದರೆ ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಸೊನ್ನೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ.**

$(x_1,y_1)=(2,3)$

$(x_2,y_2)=(4,\ k)$

$(x_3,y_3)=\ (6,-3)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=\frac{1}{2}[x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)]$

$0=\frac{1}{2}[2(k+3)+4(-3-3)+6(3-k)]$

$0=\frac{1}{2}[2k+6+4(-6)+18-6k]$

$0=\frac{1}{2}[2k+6-24+18-6k]$

$0=\frac{1}{2}[-4k+24-24]$

$0=\frac{1}{2}[-4k+0]$

$0\times 2=-4\,k$

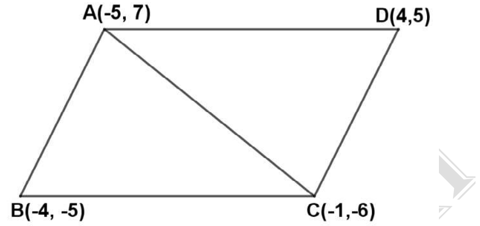
$0=-4k$

$\frac{0}{-4}=k$

$\boxed{k=0}$

26. $A(-5,\ 7)$, $B(-4,-5)$, $C(-1,-6)$ ಮತ್ತು $D(4,5)$ ಒಂದು ಚತುರ್ಭುಜದ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳಾದರೆ $ABCD$ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:



$ABCD$ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು AC ಕರ್ಣವು ABC ಮತ್ತು ADC ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

$\therefore$ ABC ಮತ್ತು ADC ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತವು $ABCD$ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

$A(x_1,y_1)=(-5,7)$

$B(x_2,y_2)=(-4,-5)$

$C(x_3,y_3)=\ (-1,-6)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=\frac{1}{2}[x_1(y_2-y_3)+x_2(y_3-y_1)+x_3(y_1-y_2)]$

$=\frac{1}{2}[-5(-5+6)-4(-6-7)-1(7+5)]$

$=\frac{1}{2}[-5(1)-4(-13)-1(12)]$

$=\frac{1}{2}[-5+52-12]$

$=\frac{1}{2}\times 35$

$=17.5$

$\boxed{\Delta ABC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ } = 17.5 \text{ ಚದರ ಮಾನಗಳು}}$

$A(x_1,y_1)=(-5,7)$

$D(x_2,y_2)=(4,5)$

$C(x_3,y_3)=\ (-1,-6)$

ΔADC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=\frac{1}{2}[-5(5+6)+4(-6-7)-1(7-5)]$

$=\frac{1}{2}[-5(11)+4(-13)-1(2)]$

$=\frac{1}{2}[-55-52-2]$

$=\frac{1}{2}\times[-109]$

$=-54.5$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಋಣ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

$\boxed{\Delta ADC \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ } = 54.5 \text{ ಚದರ ಮಾನಗಳು}}$

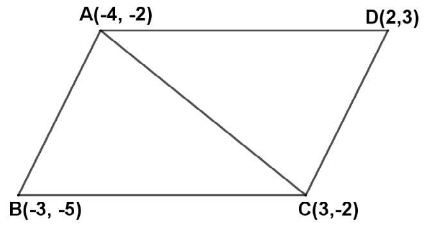
$ABCD$ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $=\Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $+\ \Delta ADC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$=\mathbf{17.5+54.5}$

$=\mathbf{72}$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

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

ಪರಿಹಾರ:



$ABCD$ ಚತುರ್ಭುಜವನ್ನು AC ಕರ್ಣವು ABC ಮತ್ತು ADC ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

G I S HESARUR TQ : MUNDARAGI

∴ ABC ಮತ್ತು ADC ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಮೊತ್ತವು $ABCD$ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

$A(x_1, y_1) = (-4, -2)$
$B(x_2, y_2) = (-3, -5)$
$C(x_3, y_3) = (3, -2)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$
$= \frac{1}{2}[-4(-5+2) - 3(-2+2) + 3(-2+5)]$
$= \frac{1}{2}[-4(-3) - 3(0) + 3(3)]$
$= \frac{1}{2}[12 - 0 + 9]$
$= \frac{1}{2} \times 21$
$= 10.5$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 10.5$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

$A(x_1, y_1) = (-4, -2)$
$D(x_2, y_2) = (2, 3)$
$C(x_3, y_3) = (3, -2)$

ΔADC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[-4(3+2) + 2(-2+2) + 3(-2-3)]$
$= \frac{1}{2}[-4(5) + 2(0) + 3(-5)]$
$= \frac{1}{2}[-20 + 0 - 15]$
$= \frac{1}{2} \times [-35]$
$= -17.5$

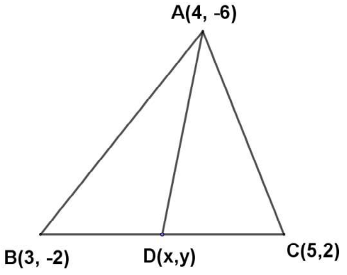
ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಋಣ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ΔADC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 17.5$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

$ABCD$ ಚತುರ್ಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $+ \Delta ADC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ
$= \mathbf{10.5 + 17.5}$
$= \mathbf{18}$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

28. ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜದ ಶೃಂಗಗಳು $A(4, -6)$, $B(3, -2)$, $C(5, 2)$ ಆಗಿವೆ. ಅದರ ಮಧ್ಯರೇಖೆಯು ಅದನ್ನು ಎರಡು ಸಮ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ:



ΔABC ಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆ AD ಆಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ Dಯು BCಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $D(x, y)$ $= \left(\frac{3+5}{2}, \frac{-2+2}{2}\right)$
$= \left(\frac{8}{2}, \frac{0}{2}\right)$

$D(x, y) = (4, 0)$

ಮಧ್ಯರೇಖೆ AD ಯು ΔABC ಯನ್ನು ΔABD ಮತ್ತು ΔACDಗಳನ್ನಾಗಿ ವಿಭಾಗಿಸಿದೆ.

$A(x_1, y_1) = (4, -6)$
$B(x_2, y_2) = (3, -2)$
$D(x_3, y_3) = (4, 0)$

ΔABD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$
$= \frac{1}{2}[4(-2-0) + 3(0+6) + 4(-6+2)]$
$= \frac{1}{2}[4(-2) + 3(6) + 4(-4)]$
$= \frac{1}{2}[-8 + 18 - 16]$
$= \frac{1}{2} \times [-6]$
$= -3$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಋಣ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ΔABD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 3$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

$A(x_1, y_1) = (4, -6)$
$C(x_2, y_2) = (5, 2)$
$D(x_3, y_3) = (4, 0)$

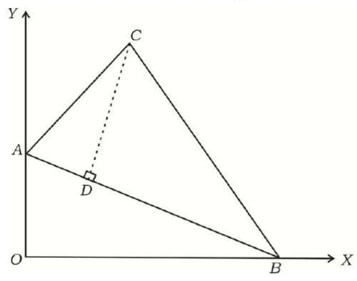
ΔACD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[4(2-0) + 5(0+6) + 4(-6-2)]$
$= \frac{1}{2}[4(2) + 5(6) + 4(-8)]$
$= \frac{1}{2}[8 + 30 - 32]$
$= \frac{1}{2} \times 6$
$= 3$

ΔACD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 3$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

∴ ΔABD ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \Delta ACD$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

29. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ΔABC ಯ ಶೃಂಗಗಳು $A(0, 6)$, $B(8, 0)$ ಮತ್ತು $C(5, 8)$ ಮತ್ತು ಆಗಿವೆ. $CD \perp AB$ ಆದಾಗ ಆ ತ್ರಿಭುಜದ ಎತ್ತರ CD ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(September − 2020, 3 marks)



ಪರಿಹಾರ:

$A(x_1, y_1) = (0, 6)$
$B(x_2, y_2) = (8, 0)$
$C(x_3, y_3) = (5, 8)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$
$= \frac{1}{2}[0(0-8) + 8(8-6) + 5(6-0)]$
$= \frac{1}{2}[0 + 8(2) + 5(6)]$
$= \frac{1}{2}[16 + 30]$
$= \frac{1}{2} \times 46$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 23$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

$A(x_1, y_1) = (0, 6)$
$B(x_2, y_2) = (8, 0)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

$\mathbf{d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}$
$\mathbf{AB = \sqrt{(8-0)^2 + (0-6)^2}}$

GHS RUR TQ. MUNDARAGI

$= \sqrt{(8)^2 + (-6)^2}$

$= \sqrt{64 + 36}$

$= \sqrt{100}$

$AB = 10$ ಮಾನಗಳು

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2} \times b \times h$

$23 = \frac{1}{2} \times AB \times CD$

$23 = \frac{1}{2} \times 10 \times CD$

$23 \times 2 = 1 \times 10 \times CD$

$\frac{46}{10} = CD$

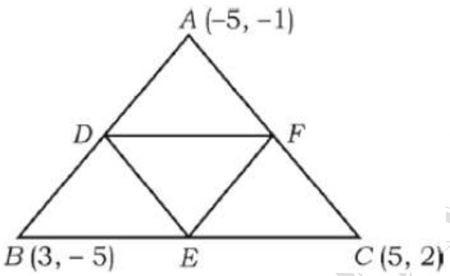
$\therefore 4.6 = CD$

$CD = 4.6$ ಮಾನಗಳು

30. $A(-5,-1)$, $B(3,-5)$ ಮತ್ತು $C(5,\ 2)$ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವು ಅದೇ ABC ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾದ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ನಾಲ್ಕರಷ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.

(March – 2019, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ:



$(x_1, y_1) = (-5, -1)$

$(x_2, y_2) = (3, -5)$

$(x_3, y_3) = (5, 2)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

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

$= \frac{1}{2}[-5(-7) + 3(3) + 5(4)]$

$= \frac{1}{2}[35 + 9 + 20]$

$= \frac{1}{2} \times 64$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 32$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

D, E & F ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB, BC & AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2},\ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $D(x,y) = \left(\frac{-5+3}{2},\ \frac{-1-5}{2}\right)$

$= \left(\frac{-2}{2},\ \frac{-6}{2}\right)$

$D(x,y) = (-1,\ -3)$

BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $E(x,y) = \left(\frac{3+5}{2},\ \frac{-5+2}{2}\right)$

$= \left(\frac{8}{2},\ \frac{-3}{2}\right)$

$E(x,y) = \left(4,\ \frac{-3}{2}\right)$

AC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $F(x,y) = \left(\frac{-5+5}{2},\ \frac{-1+2}{2}\right)$

$= \left(\frac{0}{2},\ \frac{1}{2}\right)$

$E(x,y) = \left(0,\ \frac{1}{2}\right)$

$(x_1, y_1) = (-1, -3)$

$(x_2, y_2) = \left(4,\ \frac{-3}{2}\right)$

$(x_3, y_3) = \left(0,\ \frac{1}{2}\right)$

ΔDEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$= \frac{1}{2}\left[-1\left(\frac{-3}{2} - \frac{1}{2}\right) + 4\left(\frac{1}{2} + 3\right) + 0\left(-3 + \frac{3}{2}\right)\right]$

$= \frac{1}{2}\left[-1\left(\frac{-4}{2}\right) + 4\left(\frac{7}{2}\right) + 0\right]$

$= \frac{1}{2}\left[-1(-2) + 4 \times \frac{7}{2}\right]$

$= \frac{1}{2}[2 + 14]$

$= \frac{1}{2} \times 16$

ΔDEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 8$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 32$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

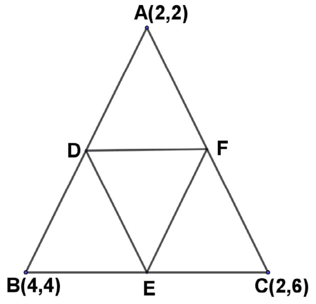
$= 4 \times 8$

$= 4 \times \Delta DEF$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

$\therefore \Delta ABC$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 4 \times \Delta DEF$ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ

31. $A(2,2)$, $B(4,4)$ ಮತ್ತು $C(2,6)$ ಶೃಂಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (MQP. 1 – 2020, 3 marks)

ಪರಿಹಾರ:



D, E & F ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB, BC & AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿರಲಿ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2},\ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $D(x,y) = \left(\frac{2+4}{2},\ \frac{2+4}{2}\right)$

$= \left(\frac{6}{2},\ \frac{6}{2}\right)$

$D(x,y) = (3,\ 3)$

BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $E(x,y) = \left(\frac{4+2}{2},\ \frac{4+6}{2}\right)$

$= \left(\frac{6}{2},\ \frac{10}{2}\right)$

GHS HESARUR TQ: MUNDARAGI

$E(x,y) = (3,\ 5)$

AC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $F(x,y) = \left(\frac{2+2}{2},\ \frac{2+6}{2}\right)$

$= \left(\frac{4}{2},\ \frac{8}{2}\right)$

$E(x,y) = (2,\ 4)$

$(x_1, y_1) = (3,\ 3)$
$(x_2, y_2) = (3,\ 5)$
$(x_3, y_3) = (2,\ 4)$

ΔDEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

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

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

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

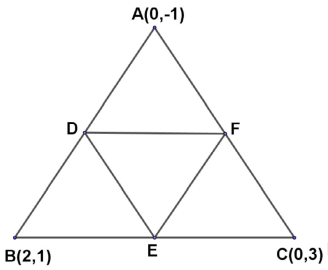
$= \frac{1}{2}[6 - 4]$

$= \frac{1}{2} \times 2$

ΔDEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 1$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

32. $(0,-1)$, $(2,1)$ ಮತ್ತು $(0,3)$ ಶೃಂಗಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಭುಜದ ಬಾಹುಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಈ ತ್ರಿಭುಜ ಮತ್ತು ದತ್ತ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ:



$(x_1, y_1) = (0,-1)$
$(x_2, y_2) = (2,1)$
$(x_3, y_3) = (0,3)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

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

$= \frac{1}{2}[0 + 2(4) + 0]$

$= \frac{1}{2}[8]$

$= \frac{1}{2} \times 8$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 4$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

D, E & F ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB, BC & AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2},\ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

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

$= \left(\frac{2}{2},\ \frac{0}{2}\right)$

$D(x,y) = (1,\ 0)$

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

$= \left(\frac{2}{2},\ \frac{4}{2}\right)$

$E(x,y) = (1,\ 2)$

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

$= \left(\frac{0}{2},\ \frac{2}{2}\right)$

$E(x,y) = (0,\ 1)$

$(x_1, y_1) = (1, 0)$
$(x_2, y_2) = (1,\ 2)$
$(x_3, y_3) = (0,\ 1)$

ΔDEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$= \frac{1}{2}[1(2-1) + 1(1-0) + 0(0-2)]$

$= \frac{1}{2}[1(1) + 1(1) + 0]$

$= \frac{1}{2}[1 + 1]$

$= \frac{1}{2}[2]$

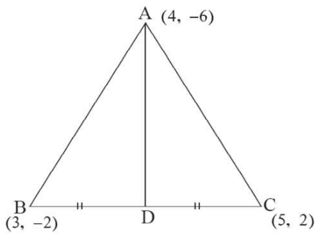
$= \frac{1}{2} \times 2$

ΔDEF ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 1$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

ΔDEF ಮತ್ತು ΔABC ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತ $=1:4$ ಆಗಿದೆ.

33. $A(4,-6)$, $B(3,-2)$ ಮತ್ತು $C(5,\ 2)$ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ABC ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯರೇಖೆ ಯ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

(MQP.2 – 2021, 3 marks)



ಪರಿಹಾರ:

$A(x_1, y_1) = (4,-6)$
$B(x_2, y_2) = (3,-2)$
$C(x_3, y_3) = (5,\ 2)$

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$= \frac{1}{2}[4(-2-2) + 3(2+6) + 5(-6+2)]$

$= \frac{1}{2}[4(-4) + 3(8) + 5(-4)]$

$= \frac{1}{2}[-16 + 24 - 20]$

$= \frac{1}{2} \times [-12]$

$= -6$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಋಣ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

ΔABC ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= 6$ ಚದರ ಮಾನಗಳು

ΔABC ಯ ಮಧ್ಯರೇಖೆ AD ಆಗಿದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ Dಯು BCಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಆಗಿದೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2},\ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

BC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $D(x,y) = \left(\frac{3+5}{2},\ \frac{-2+2}{2}\right)$

G H SHESAKUR TQ. MUNDARAGI

$= \left(\frac{8}{2}, \ \frac{0}{2}\right)$

$D(x,y) \ = (4, \ 0)$

$A(x_1,y_1) = (4,-6) \qquad D(x_2,y_2) = (4, \ 0)$

ದೂರದ ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

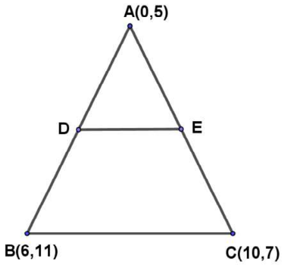
$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$
$$AD = \sqrt{(4-4)^2 + (0+6)^2}$$
$$= \sqrt{(0)^2 + (6)^2}$$
$$= \sqrt{0+36}$$
$$= \sqrt{36}$$

$\boxed{AD = 6 \text{ ಮಾನಗಳು}}$

34. $A(0, \ 5)$, $B(6,11)$ ಮತ್ತು $C(10, \ 7)$ ಗಳು ΔABC ಯ ಶೃಂಗ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿದ್ದು. D ಮತ್ತು E ಬಿಂದುಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ΔADE ಯ ವಿಸ್ತೀರ್ಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(*Preperatory Exam – 2020, 3 marks*)

ಪರಿಹಾರ:



ΔABC ಯಲ್ಲಿ D ಮತ್ತು E ಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ AB ಮತ್ತು AC ಗಳ ಮಧ್ಯಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ.

ಮಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ

ಮಧ್ಯಬಿಂದುವಿನ ನಿರ್ದೇಶಾಂಕಗಳು $= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

AB ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $D(x,y) = \left(\frac{0+6}{2}, \ \frac{5+11}{2}\right)$

$= \left(\frac{6}{2}, \ \frac{16}{2}\right)$

$D(x,y) \ = (3, \ 8)$

AC ಯ ಮಧ್ಯಬಿಂದು, $E(x,y) = \left(\frac{0+10}{2}, \ \frac{5+7}{2}\right)$

$= \left(\frac{10}{2}, \ \frac{12}{2}\right)$

$E(x,y) \ = (5, \ 6)$

$A(x_1,y_1) = (0,5)$

$D(x_2,y_2) = (3,8)$

$E(x_3,y_3) = (5,6)$

ΔADE ವಿಸ್ತೀರ್ಣ $= \frac{1}{2}[x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

$= \frac{1}{2}[0(8-6) + 3(6-5) + 5(5-8)]$

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

$= \frac{1}{2}[3 - 15]$

$= \frac{1}{2} \times [-12]$

$= -6$

ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ ಋಣ ಆಗಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ

$\boxed{\Delta ADE \text{ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ} = 6 \text{ ಚದರ ಮಾನಗಳು}}$

ಶ್ರೀ ನಾಗರಾಜ ಬಸವರಡ್ಡಿ ಹಳ್ಳಿಕೇರಿ
ಸ.ಪ್ರೌ.ಶಾಲೆ ಹೆಸರೂರ
ತಾ॥ ಮುಂಡರಗಿ
ಜಿ॥ ಗದಗ
mail : hallikeri.nagaraj567@gmail.com

G HS HESARUR TQ : MUNDARAGI