

(১)  $ABC$  ত্রিভুজের শীর্ষবিন্দুগুলো  $A(2,0)$ ,  $B(5,0)$  ও  $C(5,4)$  হলে ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র নির্ণয় কর।

$$(x_1, y_1) = (2, 0)$$

$$(x_2, y_2) = (5, 0)$$

$$(x_3, y_3) = (5, 4)$$

ভরকেন্দ্রের স্থানাংক,  $(\frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \frac{y_1+y_2+y_3}{3})$

$$(\frac{2+5+5}{3}, \frac{0+0+4}{3})$$

$$(\frac{12}{3}, \frac{4}{3})$$

$$(4, \frac{4}{3})$$

(২) মনে করি,  $A$  সরলরেখার ঢাল  $m_1$

এখন,  $m_1$  ঢাল বিশিষ্ট এবং  $(0,0)$  বিন্দুগামী রেখার সমীকরণ,

$$y - 0 = m_1(x - 0)$$

$$y = m_1x$$

আবার,  $OR$  রেখার সমীকরণ,

$$y = -2x$$

$$\text{ঢাল } m_2 = -2$$

যেহেতু  $AB$  ও  $OR$  রেখার মধ্যবর্তী কোণ  $45^\circ$

$$\tan 45^\circ = \pm \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}$$

$$1 = \pm \frac{m_1 - (-2)}{1 + m_1(-2)}$$

$$1 = \pm \frac{m_1 + 2}{1 - 2m_1}$$

$$(1 - 2m_1) = \pm(m_1 + 2)$$

(+) চিহ্ন নিয়ে পাই,

$$1 - 2m_1 = m_1 + 2$$

$$3m_1 = -1$$

$$m_1 = -\frac{1}{3}$$

(-) চিহ্ন নিয়ে পাই,

$$1 - 2m_1 = -(m_1 + 2)$$

$$1 - 2m_1 = -m_1 - 2$$

$$1 + 2 = -m_1 + 2m_1$$

$$m_1 = 3$$

(৩)  $OPQR$  সামান্তরিকের  $OP$ ,  $x$  বরাবর অবস্থিত এবং  $OR$  রেখার সমীকরণ ,

$$y = -2x$$

যেহেতু,  $OP \parallel QR$

সুতরাং,  $Q(-4, 2)$  বিন্দুর কোটি =  $R$  বিন্দুর কোটি = 2

অতএব,  $R(\alpha, 2)$ ,  $y = -2x$  রেখার উপর অবস্থিত.

$$2 = -2\alpha$$

$$\alpha = -1$$

$R$  বিন্দুর স্থানাংক,  $(-1, 2)$

$$OP = QR = \sqrt{(-4 + 1)^2 + (2 - 2)^2} = 3$$

$P$  বিন্দুর স্থানাংক,  $(-3, 0)$

$PO$ ,  $x$  অক্ষ বরাবর অবস্থিত এবং  $x$  অক্ষের ঋণাত্মক পাশে অবস্থিত।

এখন,  $PR$  কর্ণের সমীকরণ,

$$\frac{x+3}{-3+1} = \frac{y-0}{0-2}$$

$$\frac{x+3}{-2} = \frac{y}{-2}$$

$$x+3 = y$$

$$x - y + 3 = 0$$