

Welcome To

Mathema Shukur

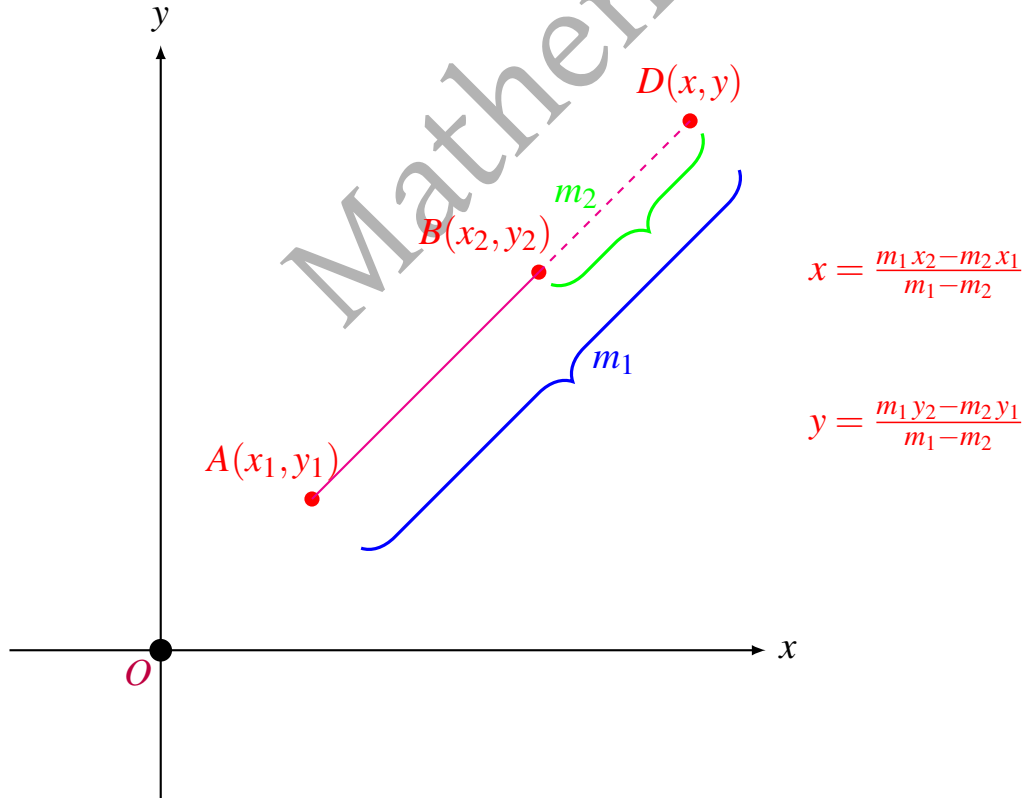
যাদের জন্যে প্রযোজ্যঃ একাদশ ও দ্বাদশ শ্রেণীর শিক্ষার্থী

বিষয়ঃ উচ্চতর গণিত ১ম পত্র

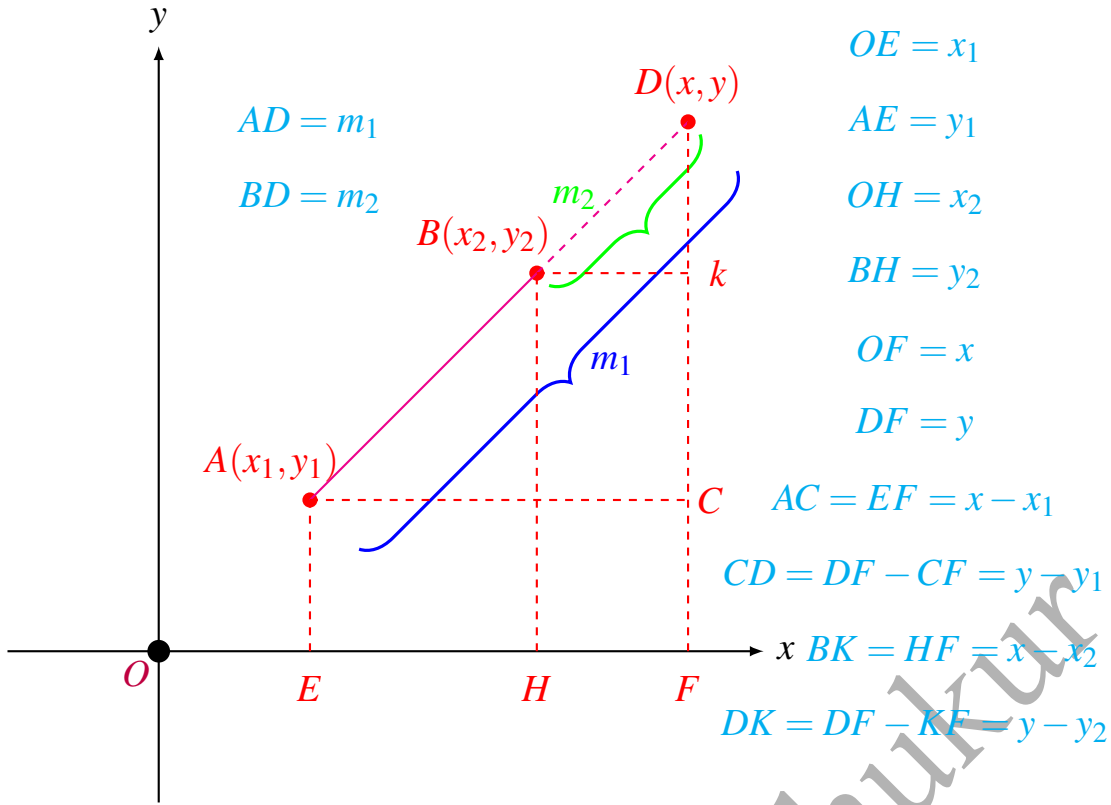
অধ্যায়ঃ ৩-সরলরেখা

Subtopicঃ বহির্বিভক্তির সেকশন ফর্মুলা External Section Formula

$A(x_1, y_1)$ ও $B(x_2, y_2)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক সরলরেখাংশ D বিন্দুতে $m_1 : m_2$ অনুপাতে বহির্বিভক্ত হয়েছে।



D বিন্দুর স্থানাঙ্ক $(x, y) = \left(\frac{m_1 x_2 - m_2 x_1}{m_1 - m_2}, \frac{m_1 y_2 - m_2 y_1}{m_1 - m_2} \right)$



এখানে ADC ও BDK ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ (Similar)

$$\frac{AC}{BK} = \frac{m_1}{m_2}$$

$$\frac{x - x_1}{x - x_2} = \frac{m_1}{m_2}$$

$$m_1(x - x_2) = m_2(x - x_1)$$

$$m_1x - m_1x_2 = m_2x - m_2x_1$$

$$m_1x - m_2x = m_1x_2 - m_2x_1$$

$$(m_1 - m_2)x = m_1x_2 - m_2x_1$$

$$x = \frac{m_1x_2 - m_2x_1}{m_1 - m_2}$$

$$\frac{CD}{DK} = \frac{m_1}{m_2}$$

$$\frac{y - y_1}{y - y_2} = \frac{m_1}{m_2}$$

$$m_1(y - y_2) = m_2(y - y_1)$$

$$m_1y - m_1y_2 = m_2y - m_2y_1$$

$$m_1y - m_2y = m_1y_2 - m_2y_1$$

$$(m_1 - m_2)y = m_1y_2 - m_2y_1$$

$$y = \frac{m_1y_2 - m_2y_1}{m_1 - m_2}$$

(1) ময়মনসিংহ বোর্ড -২০২১

$(-2, 3)$ এবং $(1, 2)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখাকে 3 : 2 অনুপাতে বহির্বিভক্তকারী বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

এখানে

$$m_1 : m_2 = 3 : 2, \quad (x_1, y_1) = (-2, 3), \quad (x_2, y_2) = (1, 2)$$

$$x = \frac{m_1 x_2 - m_2 x_1}{m_1 - m_2}$$

$$y = \frac{m_1 y_2 - m_2 y_1}{m_1 - m_2}$$

$$x = \frac{(3)(1) - (2)(-2)}{3 - 2}$$

$$y = \frac{(3)(2) - (2)(3)}{3 - 2}$$

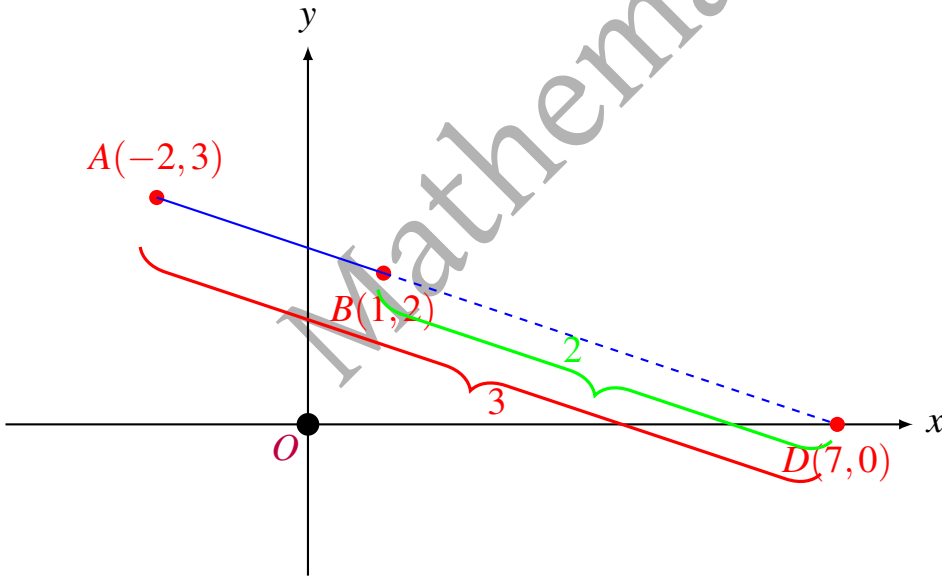
$$x = \frac{3 + 4}{1}$$

$$y = \frac{6 - 6}{1}$$

$$x = 7$$

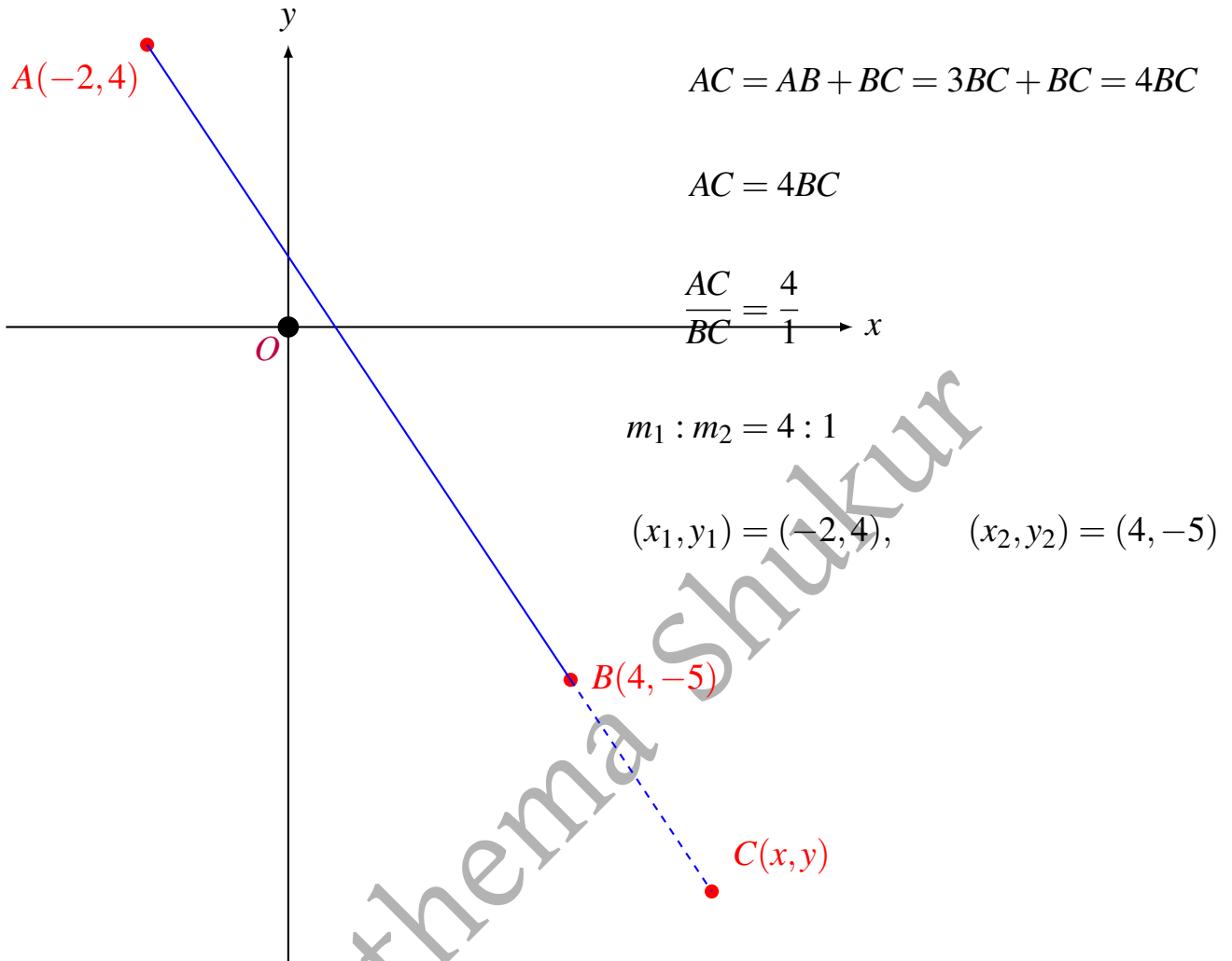
$$y = 0$$

সুতরাং $(-2, 3)$ এবং $(1, 2)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোজক রেখাকে $(7, 0)$ বিন্দু $3 : 2$ অনুপাতে বহির্বিভক্ত করে।



(2) RUET-2018-2019

$A(-2, 4)$ ও $B(4, -5)$ বিন্দুদ্বয়ের সংযোগ রেখাংশ AB কে C পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করা হল যেন $AB = 3BC$ হয়। C বিন্দুর স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর



$$x = \frac{m_1 x_2 - m_2 x_1}{m_1 - m_2}$$

$$y = \frac{m_1 y_2 - m_2 y_1}{m_1 - m_2}$$

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

$$y = \frac{(4)(-5) - (1)(4)}{4 - 1}$$

$$x = \frac{16 + 2}{3}$$

$$y = \frac{-20 - 4}{3}$$

$$x = 6$$

$$y = -8$$

