

Welcome To

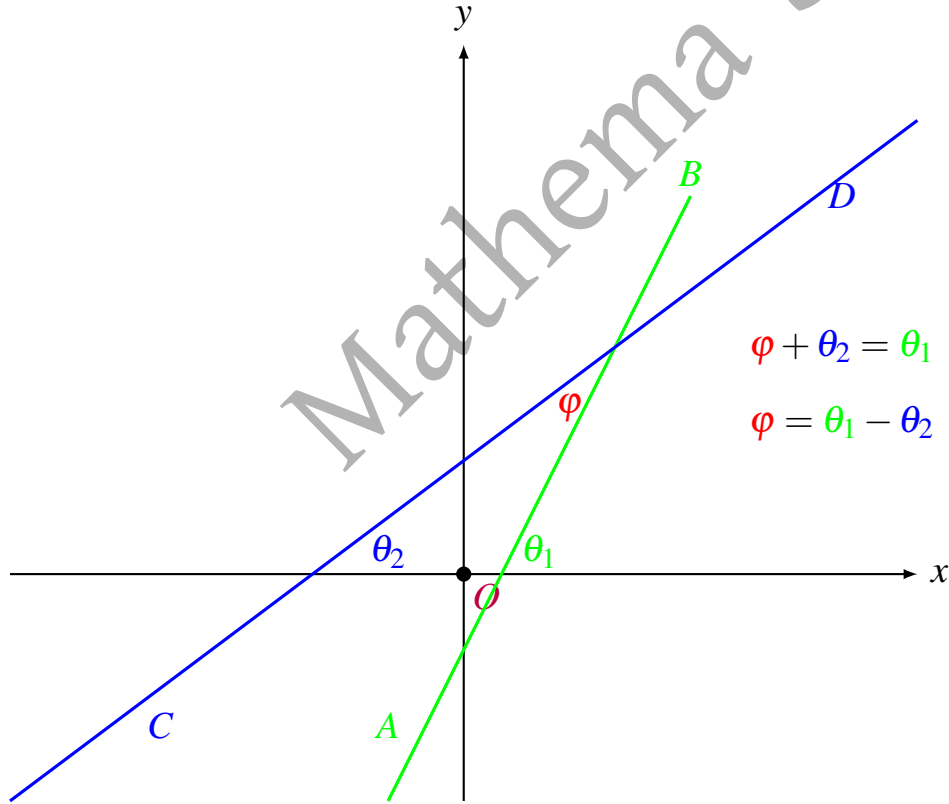
Mathema Shukur

যাদের জন্যে প্রযোজ্যঃ একাদশ ও দ্বাদশ শ্রেণীর শিক্ষার্থী

বিষয়ঃ উচ্চতর গণিত ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ৩-সরলরেখা

Subtopicঃ সমান্তরাল নয় এমন দুইটি সরলরেখার অন্তর্ভুক্ত কোণ নির্ণয়



$AB$  সরলরেখার ঢাল  $m_1 = \tan \theta_1$ ,  $CD$  সরলরেখার ঢাল  $m_2 = \tan \theta_2$

$$\theta_1 > \theta_2$$

$$\theta_2 > \theta_1$$

$$m_1 = \tan \theta_1$$

$$m_1 = \tan \theta_1$$

$$m_2 = \tan \theta_2$$

$$m_2 = \tan \theta_2$$

$$\tan \varphi = \tan(\theta_1 - \theta_2)$$

$$\varphi = (\theta_2 - \theta_1) = -(\theta_1 - \theta_2)$$

$$\tan \varphi = \frac{\tan \theta_1 - \tan \theta_2}{1 + \tan \theta_1 \tan \theta_2}$$

$$\tan \varphi = -\tan(\theta_1 - \theta_2)$$

$$\tan \varphi = -\frac{\tan \theta_1 - \tan \theta_2}{1 + \tan \theta_1 \tan \theta_2}$$

$$\tan \varphi = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}$$

$$\tan \varphi = -\frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}$$

$\tan \varphi$  এর মান ধনাত্মক হলে রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তীকোণ সূক্ষ্মকোণ হবে

$\tan \varphi$  এর মান ঋণাত্মক হলে রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তীকোণ স্থূলকোণ হবে

Working Formula

$$\tan \varphi = \pm \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}$$

যশোর বোর্ড-২০২১

$4x - 3y + 12 = 0$  এবং  $3x + 4y - 10 = 0$  রেখা দুইটির মধ্যবর্তী কোণ নির্ণয় কর

$ax + by + c = 0$  সরলরেখার ঢাল  $m = -\frac{a}{b}$

$4x - 3y + 12 = 0$  সরলরেখার ঢাল  $m_1 = -\frac{4}{(-3)} = \frac{4}{3}$

$3x + 4y - 10 = 0$  সরলরেখার ঢাল  $m_2 = -\frac{3}{4} = -\frac{3}{4}$

ধরি,  $4x - 3y + 12 = 0$  এবং  $3x + 4y - 10 = 0$  রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $\varphi$

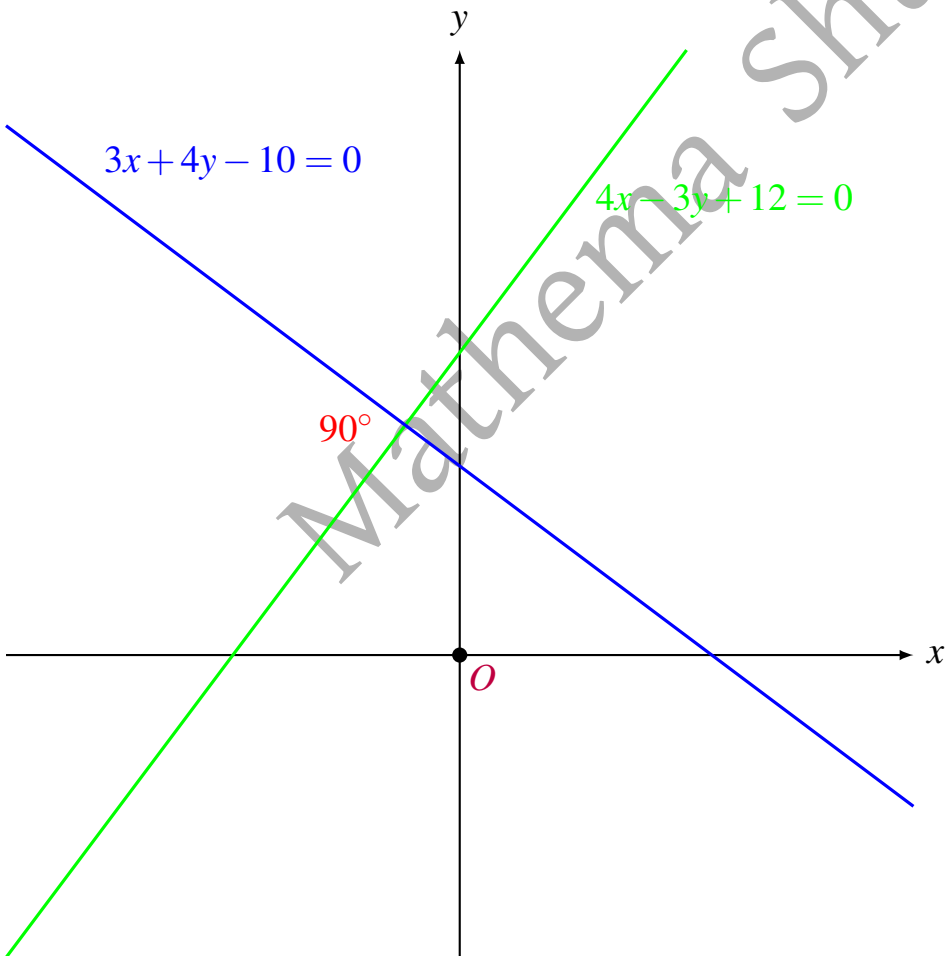
$$\tan \phi = \pm \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}$$

$$\tan \phi = \pm \frac{\frac{4}{3} - (-\frac{3}{4})}{1 + (\frac{4}{3})(-\frac{3}{4})}$$

$$\tan \phi = \pm \frac{\frac{4}{3} + \frac{3}{4}}{1 - 1}$$

$$\tan \phi = \pm \frac{\frac{25}{12}}{0}$$

$$\phi = 90^\circ$$



দিনাজপুর বোর্ড-২০২১

$y = 2x + 3$  এবং  $3x - y + 5 = 0$  রেখা দুইটির মধ্যবর্তী কোণ নির্ণয় কর

$ax + by + c = 0$  সরলরেখার ঢাল  $m = -\frac{a}{b}$

$$2x - y + 3 = 0 \text{ সরলরেখার ঢাল } m_1 = -\frac{2}{(-1)} = 2$$

$$3x - y + 5 = 0 \text{ সরলরেখার ঢাল } m_2 = -\frac{3}{(-1)} = 3$$

ধরি,  $y = 2x + 3$  এবং  $3x - y + 5 = 0$  রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $\phi$

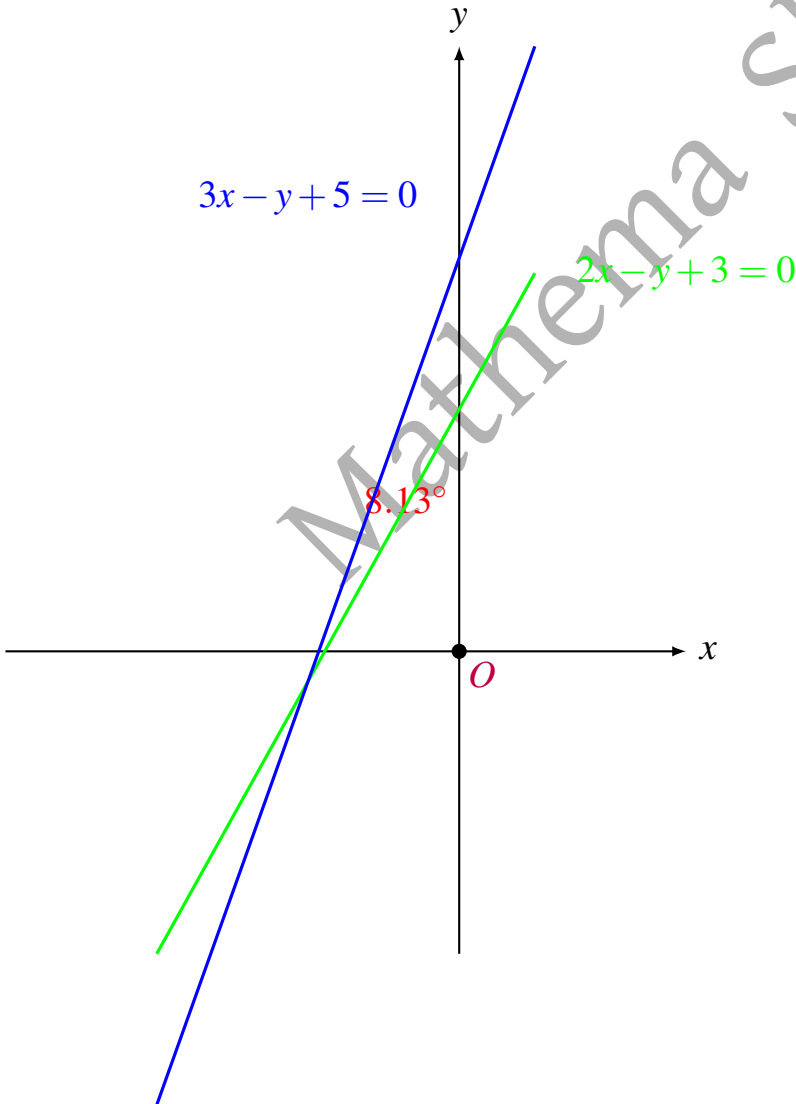
$$\tan \phi = \pm \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}$$

$$\tan \phi = \pm \frac{2 - 3}{1 + (2)(3)}$$

$$\tan \phi = \pm \frac{-1}{7}$$

$$\tan \phi = \pm \frac{1}{7}$$

$$\phi = 8.13^\circ, \quad 171.87^\circ$$



(1) দিনাজপুর বোর্ড-২০১৯

$x - 2y - 5 = 0$  ও  $2x + 4y - 1 = 0$  রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ নির্ণয় কর।

$ax + by + c = 0$  সরলরেখার ঢাল  $m = -\frac{a}{b}$

$x - 2y - 5 = 0$  সরলরেখার ঢাল  $m_1 = -\frac{1}{(-2)} = \frac{1}{2}$

$2x + 4y - 1 = 0$  সরলরেখার ঢাল  $m_2 = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$

ধরি,  $x - 2y - 5 = 0$  ও  $2x + 4y - 1 = 0$  রেখাদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $\varphi$

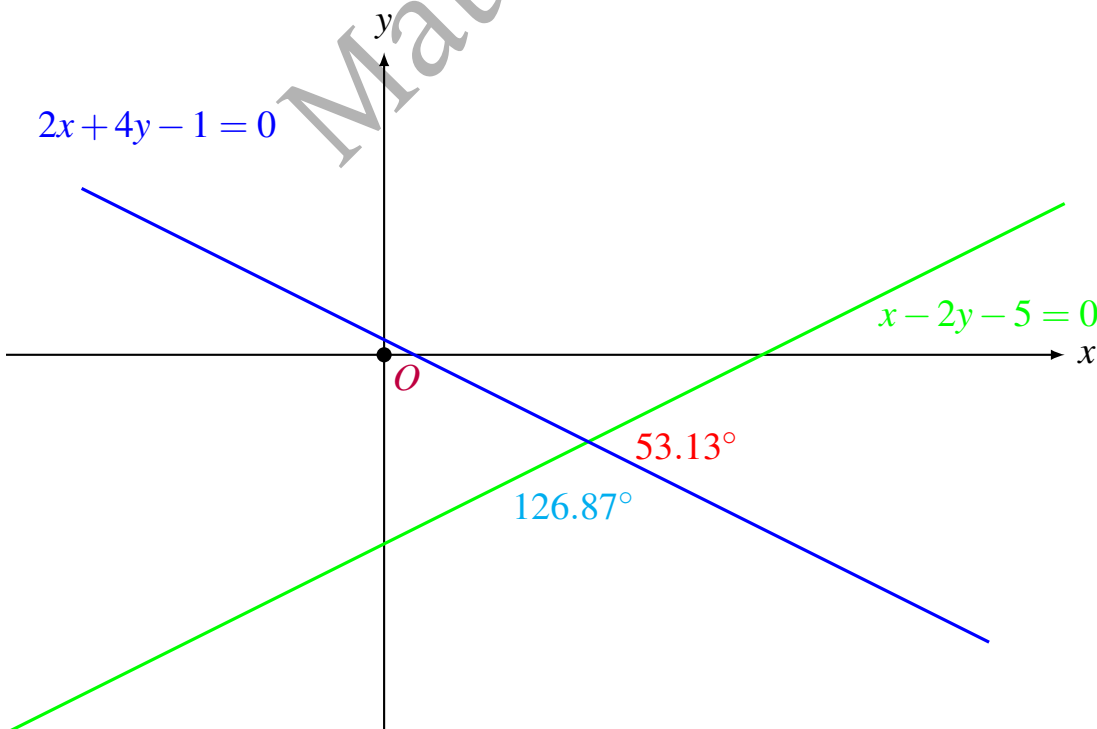
$$\tan \varphi = \pm \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2}$$

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

$$\tan \varphi = \pm \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{4}}$$

$$\tan \varphi = \pm \frac{4}{3}$$

$$\varphi = 53.13^\circ, \quad 126.87^\circ$$



(ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা-২০১৮-২০১৯)

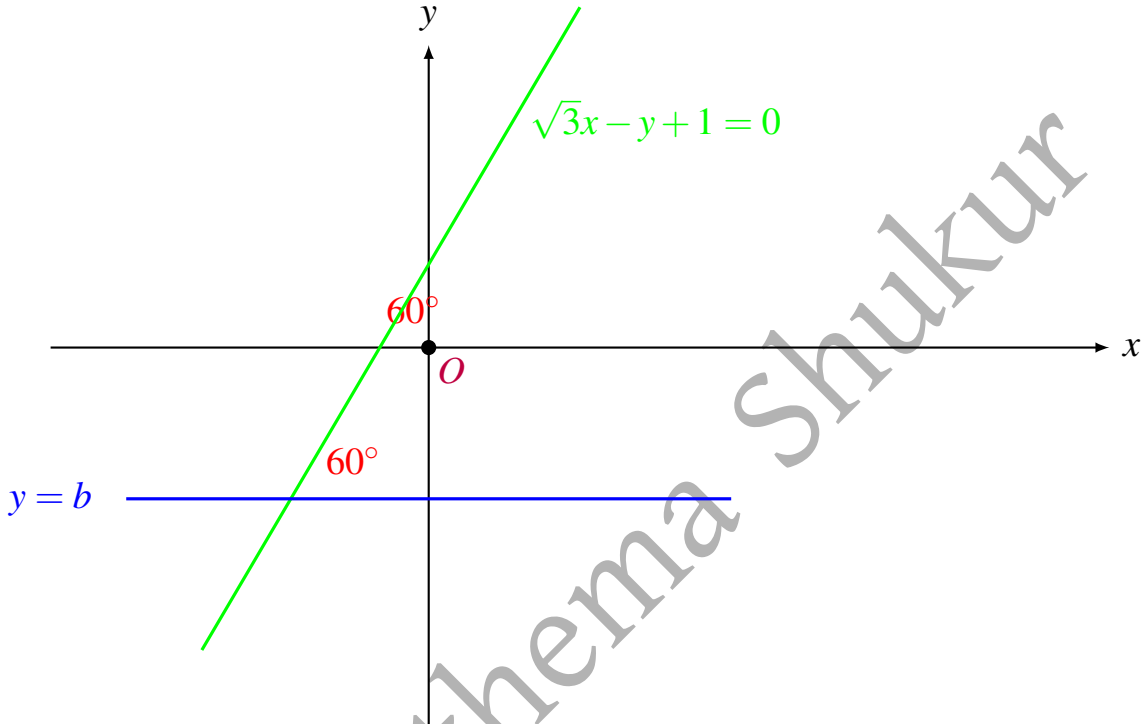
$y = b$  এবং  $\sqrt{3}x - y + 1 = 0$  রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষকোণের মান নির্ণয় কর

$y = b$  রেখাটি  $x$ - অক্ষের সমান্তরাল

$\sqrt{3}x - y + 1 = 0$  রেখাটি  $y = b$  রেখার সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে,  $x$  অক্ষের সাথে একই কোণ উৎপন্ন করে।

$$\sqrt{3}x - y + 1 = 0 \text{ সরলরেখার ঢাল } m_1 = -\frac{\sqrt{3}}{(-1)} = \sqrt{3}$$

$$\tan \theta = \sqrt{3}, \quad \theta = 60^\circ$$



(ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা-২০১৭-২০১৮)

$x = a$  এবং  $\sqrt{3}x - y + 1 = 0$  রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষকোণের মান নির্ণয় কর

$x = a$  রেখাটি  $y$ - অক্ষের সমান্তরাল অর্থাৎ  $x$  অক্ষের উপর লম্ব

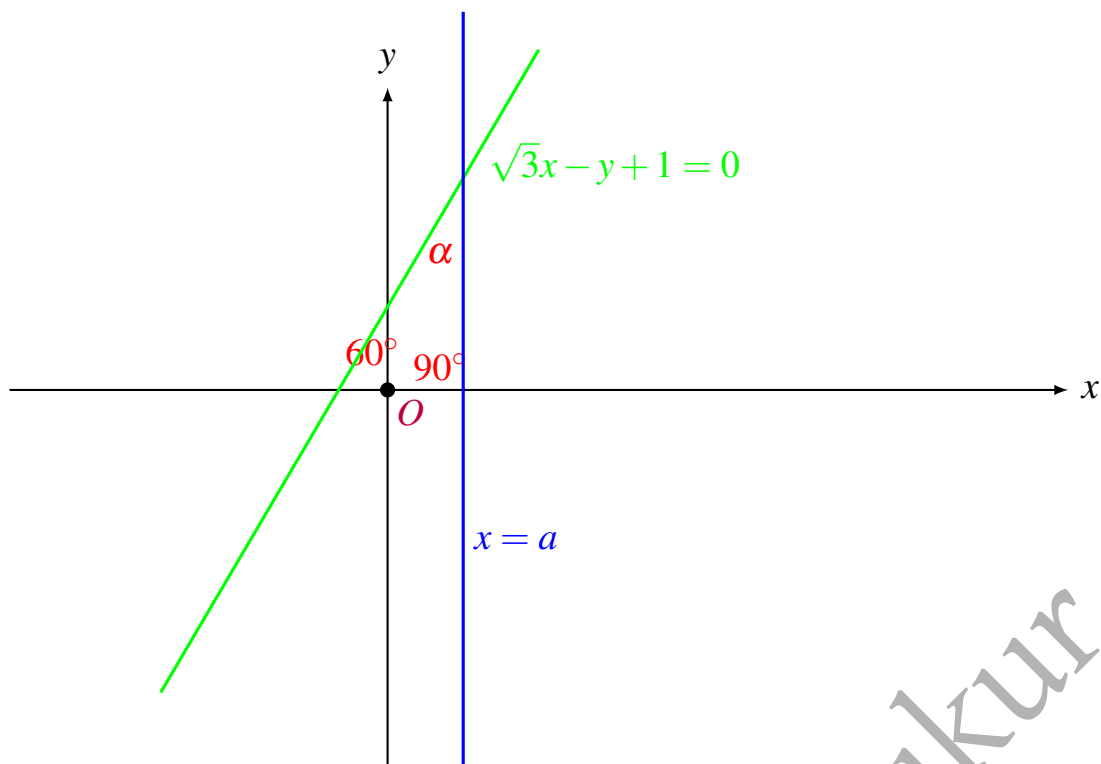
$$\sqrt{3}x - y + 1 = 0 \text{ সরলরেখার ঢাল } m_1 = -\frac{\sqrt{3}}{(-1)} = \sqrt{3}$$

$$\tan \theta = \sqrt{3}, \quad \theta = 60^\circ$$

$\sqrt{3}x - y + 1 = 0$  রেখাটি  $x$ - অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে  $60^\circ$  কোণ তৈরী করে

$x = a$  রেখাটি  $x$ - অক্ষের সাথে  $90^\circ$  কোণ তৈরী করে

$x = a$  এবং  $\sqrt{3}x - y + 1 = 0$  রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত সূক্ষকোণের মান  $\alpha$



ত্রিভুজের তিন কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ ( $180^\circ$ )

$$\alpha + 60^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\alpha = 30^\circ$$

Mathema Shukur