

Welcome To

Mathema Shukur

যাদের জন্যে প্রযোজ্যঃ একাদশ ও দ্বাদশ শ্রেণীর শিক্ষার্থী
বিষয়ঃ উচ্চতর গণিত ১ম পত্র
অধ্যায়ঃ ৩-সরলরেখা
Subtopicঃ পোলার স্থানাঙ্ক (r, θ) নির্ণয় করা

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x}$$

বিভিন্ন চতুর্ভাগে θ এর মান নির্ণয়

১ম চতুর্ভাগে	$p(x, y)$ বিন্দুর জন্য	$\theta = \tan^{-1} \left \frac{y}{x} \right $
২য় চতুর্ভাগে	$p(-x, y)$ বিন্দুর জন্য	$\theta = \pi - \tan^{-1} \left \frac{y}{x} \right $
৩য় চতুর্ভাগে	$p(-x, -y)$ বিন্দুর জন্য	$\theta = \pi + \tan^{-1} \left \frac{y}{x} \right $, OR $\theta = -\pi + \tan^{-1} \left \frac{y}{x} \right $
৪র্থ চতুর্ভাগে	$p(x, -y)$ বিন্দুর জন্য	$\theta = 2\pi - \tan^{-1} \left \frac{y}{x} \right $, OR $\theta = -\tan^{-1} \left \frac{y}{x} \right $

ঢাকা বোর্ড-২০২১

(১) $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর

$$x = \sqrt{2}, \quad y = -\sqrt{2}$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(\sqrt{2})^2 + (-\sqrt{2})^2} = \sqrt{2+2} = 2$$

বিন্দুটি ৪র্থ চতুর্ভাগে অবস্থিত

$$\theta = 2\pi - \tan^{-1} \left| \frac{y}{x} \right|, \quad \text{OR} \quad \theta = -\tan^{-1} \left| \frac{y}{x} \right|$$

$$\theta = 2\pi - \tan^{-1} \left| \frac{-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \right|, \quad \text{OR} \quad \theta = -\tan^{-1} \left| \frac{-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \right|$$

$$\theta = 2\pi - \tan^{-1}(1), \quad \text{OR} \quad \theta = -\tan^{-1}(1)$$

$$\theta = 2\pi - \frac{\pi}{4}, \quad \text{OR} \quad \theta = -\frac{\pi}{4}$$

$$\theta = \frac{7\pi}{4}, \quad \text{OR} \quad \theta = -\frac{\pi}{4}$$

$$(\sqrt{2}, -\sqrt{2}) \text{ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক } (2, \frac{7\pi}{4}) \text{ অথবা } (2, -\frac{\pi}{4})$$

ঢাকা বোর্ড-২০২১, চট্টগ্রাম বোর্ড-২০২১, দিনাজপুর বোর্ড-২০২১

(২) $(-\sqrt{3}, -1)$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর

$$x = -\sqrt{3}, \quad y = -1$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(-\sqrt{3})^2 + (-1)^2} = \sqrt{3+1} = \sqrt{4} = 2$$

বিন্দুটি ৩য় চতুর্ভাগে অবস্থিত

$$\theta = \pi + \tan^{-1} \left| \frac{y}{x} \right|, \quad \text{OR} \quad \theta = -\pi + \tan^{-1} \left| \frac{y}{x} \right|$$

$$\theta = \pi + \tan^{-1} \left| \frac{-1}{-\sqrt{3}} \right|, \quad \text{OR} \quad \theta = -\pi + \tan^{-1} \left| \frac{-1}{-\sqrt{3}} \right|$$

$$\theta = \pi + \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}, \quad \text{OR} \quad \theta = -\pi + \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\theta = \pi + \frac{\pi}{6}, \quad \text{OR} \quad \theta = -\pi + \frac{\pi}{6}$$

$$\theta = \frac{7\pi}{6}, \quad \text{OR} \quad \theta = -\frac{5\pi}{6}$$

$$(-\sqrt{3}, -1) \text{ বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক } (r, \theta) = (2, \frac{7\pi}{6}), \quad \text{OR} \quad (2, -\frac{5\pi}{6})$$

যশোর বোর্ড-২০২১

(৩) $(-3, 3)$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর

$$x = -3, \quad y = 3$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(-3)^2 + (3)^2} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}$$

বিন্দুটি ২য় চতুর্ভাগে অবস্থিত

$$\theta = \pi - \tan^{-1} \left| \frac{y}{x} \right|$$

$$\theta = \pi - \tan^{-1} \left| \frac{3}{-3} \right|$$

$$\theta = \pi - \tan^{-1} 1$$

$$\theta = \pi - \frac{\pi}{4}$$

$$\theta = \frac{3\pi}{4}$$

$$(-3, 3) \text{ বিন্দুটির পোলার স্থানাঙ্ক } (r, \theta) = (3\sqrt{2}, \frac{3\pi}{4})$$

যশোর বোর্ড-২০২১

(৪) $(-3, -3)$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর

$$(r, \theta) = (3\sqrt{2}, \frac{5\pi}{4}) \text{ অথবা } (r, \theta) = (3\sqrt{2}, -\frac{3\pi}{4})$$

সিলেট বোর্ড-২০২১

(৫) $(-\frac{3\sqrt{2}}{2}, \frac{3\sqrt{2}}{2})$ বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর

$$(r, \theta) = (3, \frac{3\pi}{4})$$

(৬) রাজশাহী বোর্ড-২০১৯

$x + 3y + 3 = 0$ রেখাটি y - অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তাঁর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

ছেদবিন্দু $(0, -1)$

$$(r, \theta) = (1, \frac{3\pi}{2}) \text{ , অথবা } (r, \theta) = (1, -\frac{\pi}{2})$$

(৭) যশোর বোর্ড-২০১৯; সকল বোর্ড-২০১৮; ঢাকা বোর্ড-২০১৭; দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭

$(-1, \sqrt{3})$ এর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

$$(r, \theta) = (2, \frac{2\pi}{3})$$

(৮) রাজশাহী বোর্ড-২০২১, বরিশাল বোর্ড-২০১৯

$(-1, -1)$ এর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

$$(r, \theta) = (\sqrt{2}, \frac{5\pi}{4}) \text{ অথবা } (r, \theta) = (\sqrt{2}, -\frac{3\pi}{4})$$

(৯) ঢাকা বোর্ড-২০১৯

$(3, \sqrt{3})$ এর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

$$(r, \theta) = (2\sqrt{3}, \frac{\pi}{6})$$

(১০) কুমিল্লা বোর্ড -২০২১, সকল বোর্ড-২০১৮

$(-4, -4)$ এর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

$$(r, \theta) = (4\sqrt{2}, \frac{5\pi}{4}) \text{ অথবা } (r, \theta) = (4\sqrt{2}, -\frac{3\pi}{4})$$

(১১) সিলেট বোর্ড-২০১৭

$(1, -1)$ এর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

$$(r, \theta) = (\sqrt{2}, \frac{7\pi}{4}) \text{ অথবা } (r, \theta) = (\sqrt{2}, -\frac{\pi}{4})$$

(১২) সিলেট বোর্ড-২০১৭

$(-2, -\sqrt{2})$ এর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

$$(r, \theta) = (\sqrt{6}, \tan^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2}) \text{ অথবা } (r, \theta) = (\sqrt{6}, -\pi + \tan^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2})$$

(১৩) কুমিল্লা বোর্ড-২০১৭

$(-\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ এর পোলার স্থানাঙ্ক নির্ণয় কর।

$(r, \theta) = (2, \frac{5\pi}{4})$ অথবা , $(r, \theta) = (2, -\frac{3\pi}{4})$

Mathema Shukur