

Welcome To

Mathema Shukur

যাদের জন্যে প্রযোজ্যঃ একাদশ ও দ্বাদশ শ্রেণীর শিক্ষার্থী

বিষয়ঃ উচ্চতর গণিত ১ম পত্র

অধ্যায়ঃ ৩-সরলরেখা

Subtopicঃ সরলরেখার বিভিন্ন আকারের সমীকরণ নির্ণয় করা

(1) ঢাল বিন্দু আকার Point slope form

$$(y - y_1) = m(x - x_1)$$

(2) দুই বিন্দু আকার Two point form

$$y - y_1 = \left(\frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} \right) (x - x_1)$$

(3) ঢাল খণ্ডন আকার Slope intercept form

$$y = mx + c$$

(4) দুই খণ্ডন আকার Two Intercept form

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

(5) লম্ব আকার Normal form

মূল বিন্দু হতে কোনো সরলরেখার উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য p এবং লম্বটি x - অক্ষের ধনাত্মক দিকের সাথে α কোণ উৎপন্ন করলে, রেখাটির সমীকরণ নির্ণয় কর

$$x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$$

(6) সাধারণ/ আদর্শ আকার General form

$$ax + by + c = 0$$

দুই চলকের (x, y) একঘাত (power 1) সমীকরণ সরলরেখার সাধারণ সমীকরণ প্রকাশ করে। এখানে x এর ঘাত শুধু মাত্র 1 হবে এবং y এর ঘাত শুধুমাত্র 1 হবে। এর ব্যতিক্রম হলে সমীকরণটি সরলরেখা নির্দেশ করবে না।

যেমনঃ $ax^2 + by = 0$ এবং $ax + by^3 + 2 = 0$ বক্র রেখা

নিচের সমীকরণগুলিকে সাধারণ আকারে প্রকাশ কর

$$(1) y = \frac{3}{5}x + 2$$

$$(2) y - 3 = 4(x + 2)$$

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

$$(1) y = \frac{3}{5}x + 2$$

$$5y = 3x + 10$$

$$3x - 5y + 10 = 0$$

$$(2) y - 3 = 4(x + 2)$$

$$y - 3 = 4x + 8$$

$$4x - y + 11 = 0$$

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

$$2x + 3y = 6$$

সরলরেখার সাধারণ সমীকরণ $ax + by + c = 0$ এর আলোকে নিচের শর্তগুলি ব্যাখ্যা কর

$$(1) a = 0, \quad b \neq 0, \quad c \neq 0$$

$$(2) a = 0, \quad b \neq 0, \quad c = 0$$

$$(3) a \neq 0, \quad b = 0, \quad c \neq 0$$

$$(4) a \neq 0, \quad b = 0, \quad c = 0$$

$$(5) a \neq 0, \quad b \neq 0, \quad c \neq 0$$

a এবং b এর মান একত্রে শূন্য হতে পারবে না।

$c = 0$ হলে সরলরেখাটি মূল বিন্দুগামী হবে

$$(1) ax + by + c = 0$$

$$a = 0, \quad b \neq 0, \quad c \neq 0$$

$$(0)x + by + c = 0$$

$$by = -c$$

$$y = -\frac{c}{b}$$

x - অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখার সমীকরণ নির্দেশ করে

$$(2) ax + by + c = 0$$

$$a = 0, \quad b \neq 0, \quad c = 0$$

$$(0)x + by + (0) = 0$$

$$by = 0$$

$$y = 0$$

x - অক্ষের সমীকরণ নির্দেশ করে

$$(3)ax + by + c = 0$$

$$a \neq 0, \quad b = 0, \quad c \neq 0$$

$$ax + (0)y + c = 0$$

$$ax = -c$$

$$x = -\frac{c}{a}$$

y- অক্ষের সমান্তরাল সরলরেখার সমীকরণ নির্দেশ করে

$$(4)ax + by + c = 0$$

$$a \neq 0, \quad b = 0, \quad c = 0$$

$$ax + (0)y + (0) = 0$$

$$ax = 0$$

$$x = 0$$

y- অক্ষের সমীকরণ নির্দেশ করে

$$(5)ax + by + c = 0$$

$$a \neq 0, \quad b \neq 0, \quad c \neq 0$$

$$ax + by = -c$$

$$\frac{ax}{-c} + \frac{by}{-c} = 1$$

$$\frac{x}{-\frac{c}{a}} + \frac{y}{-\frac{c}{b}} = 1$$

দ্বিখন্ডন আকার সমীকরণ নির্দেশ করে

ময়মনসিংহ বোর্ড-২০২১

$ax + by + c = 0$ সরল রেখার ঢাল নির্ণয় কর ।

$$ax + by + c = 0$$

$$by = -ax - c$$

$$y = -\frac{a}{b}x - \frac{c}{a}$$

$$y = mx + c$$

সরল রেখার ঢাল $m = -\frac{a}{b}$

ময়মনসিংহ বোর্ড-২০২১

$ax + by + c = 0$ সরল রেখা অক্ষদ্বয়ের সাথে যে ত্রিভুজ উৎপন্ন করে তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর

$$(5) ax + by + c = 0$$

$$ax + by = -c$$

$$\frac{ax}{-c} + \frac{by}{-c} = 1$$

$$\frac{x}{-\frac{c}{a}} + \frac{y}{-\frac{c}{b}} = 1$$

ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল

$$\Delta = \frac{1}{2} \times \left(-\frac{c}{a}\right) \times \left(-\frac{c}{b}\right)$$

$$\Delta = \frac{c^2}{2ab}$$