(1) দুইটি বিন্দু $P(x_1,y_1)$ ও $Q(x_2,y_2)$ এর মধ্যবর্তী দূরত্ব $d=\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$

(2a) x অক্ষ হতে (x,y) বিন্দুর দূরত্ব $=|y|$; (2b) y অক্ষ হতে (x,y) বিন্দুর দূরত্ব $=|x|$

Section Formula

(3a) $A(x_1,y_1)$ ও $B(x_2,y_2)$ বিন্দু দুইটির সংযোগ রেখাংশকে $m_1:m_2$ অনুপাতে অন্তর্বিভক্তকারী (Internal) বিন্দুর স্থানাঙ্ক $\left(\frac{m_1\,x_2+m_2\,x_1}{m_1+m_2},\frac{m_1\,y_2+m_2\,y_1}{m_1+m_2}\right)$

(3b) $A(x_1,y_1)$ ও $B(x_2,y_2)$ বিন্দু দুইটির সংযোগ রেখাংশকে $m_1:m_2$ অনুপাতে বহির্বিভক্তকারী (External) বিন্দুর স্থানাঙ্ক $\left(\frac{m_1\,x_2-m_2\,x_1}{m_1-m_2},\frac{m_1\,y_2-m_2\,y_1}{m_1-m_2}\right)$

Section Formula for Midpoint

(4) $P(x_1,y_1)$ ও $Q(x_2,y_2)$ বিন্দু দুইটির সংযোগ রেখাংশের মধ্যবিন্দুর স্থানাংক $\left(\frac{x_1+x_2}{2},\frac{y_1+y_2}{2}\right)$

(5) $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$ ও $C(x_3,y_3)$ বিন্দুত্রয় দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের ভরকেন্দ্রের স্থানাংক $\left(\frac{x_1+x_2+x_3}{3},\frac{y_1+y_2+y_3}{3}\right)$

গণিত বিষয়ক ইউটিউব চ্যানেল $\boxed{Mathema\ \ Shukur}$

(6) $A(x_1,y_1)$, $B(x_2,y_2)$ ও $C(x_3,y_3)$ শীর্ষবিশিষ্ট ABC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $=\frac{1}{2}\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix}$ বর্গ একক । ক্ষেত্রফল শূন্য হলে বিন্দু তিনটি সমরেখ হবে

(7a) $x-$ অক্ষের সমীকরণ $y=0$; (7b) $y-$ অক্ষের সমীকরণ $x=0$

(8a) $x-$ অক্ষের সমান্তরাল বা $y-$ অক্ষের উপর লম্বরেখার সমীকরণ $y=b$

(8b) $y-$ অক্ষের সমান্তরাল বা $x-$ অক্ষের উপর লম্বরেখার সমীকরণ $x=a$

(9a) $P(x_1,y_1)$ ও $Q(x_2,y_2)$ বিন্দুগামী রেখার ঢাল $=\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}$

(9b) $ax+by+c=0$ রেখার ঢাল $=\frac{-a}{b}$

(10) মূলবিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ $y=mx$ সরলরেখাটির ঢাল $=m$

গণিত বিষয়ক ইউটিউব চ্যানেল $\boxed{Mathema\ \ Shukur}$

Slope-Intercept Form

(11) $y-$ অক্ষকে ছেদ করে এরুপ সরলরেখার সমীকরণ $y=mx+c$;একে ঢাল আকার সমীকরণও বলে

Point-Slope Form

(12) ঢাল m এবং (x_1,y_1) বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ $y-y_1=m(x-x_1)$

Two-Intercept Form

(13) $x-$ অক্ষ ও $y-$ অক্ষের ছেদক রেখার সমীকরণ $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=1$ যেখানে x ও y অক্ষের ছেদিতাংশ যথাক্রমে a ও b; রেখাটি $x-$ অক্ষকে $(a,0)$ এবং $y-$ অক্ষকে $(0,b)$ বিন্দুতে ছেদ করে

Two Point Form (14) (x_1,y_1) ও (x_2,y_2) বিন্দুগামী সরলরেখার সমীকরণ $\frac{y-y_1}{y_1-y_2}=\frac{x-x_1}{x_1-x_2}$

(15) মূলবিন্দু হতে একটি সরলরেখার ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য p এবং $x-$ অক্ষের সাথে উক্ত লম্বের উৎপন্ন কোণের পরিমাণ α হলে, সরলরেখার সমীকরণ $x\cos\alpha + y\sin\alpha = p$

(16a) $ax+by+c=0$ রেখার সমান্তরাল রেখার সমীকরণ $ax+by+k=0$

(16b) $ax+by+c=0$ রেখার লম্ব রেখার সমীকরণ $bx-ay+k=0$

(17) $a_1x+b_1y+c_1=0$ এবং $a_2x+b_2y+c_2=0$ একই সরলরেখা নির্দেশ করলে $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$

(18) তিনটি সরলরেখা $a_1x+b_1y+c_1=0$, $a_2x+b_2y+c_2=0$ এবং $a_3x+b_3y+c_3=0$ সমবিন্দু হওয়ার শর্ত $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 0$

(19) দুইটি সরলরেখা $a_1x+b_1y+c_1=0$ এবং $a_2x+b_2y+c_2=0$ এর ছেদবিন্দুগামী রেখার সমীকরণ $(a_1x+b_1y+c_1)+k(a_2x+b_2y+c_2)=0$; k ইচ্ছাধীন ধ্রুবক তবে শূন্য নয়
গণিত বিষয়ক ইউটিউব চ্যানেল $\boxed{Mathema\ Shukur}$
(20) $y=m_1x+c_1$ এবং $y=m_2x+c_2$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ θ হলে $\tan\theta = \pm\frac{m_1-m_2}{1+m_1m_2}$ ধনাত্মক হলে সূক্ষকোণ ও ঋণাত্মক হলে স্থূলকোণ নির্দেশ করে, যেখানে $m_1>m_2$

(21a) m_1 ও m_2 ঢাল বিশিষ্ট দুইটি সরলরেখা পরস্পর সমান্তরাল হলে $m_1=m_2$

(21b) m_1 ও m_2 ঢাল বিশিষ্ট দুইটি সরলরেখা পরস্পর লম্ব হলে $m_1\times m_2=-1$

(22) $P(x_1,y_1)$ বিন্দু হতে $ax+by+c=0$ সরলরেখার ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্যে বা লম্ব দূরত্ব $d=\frac{|ax_1+by_1+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

(23) $ax+by+c_1=0$ এবং $ax+by+c_2=0$ সমান্তরাল সরলরেখা দুইটির মধ্যবর্তী দূরত্ব $=\frac{|c_1-c_2|}{\sqrt{a^2+b^2}}$

(24) $a_1x+b_1y+c_1=0$ এবং $a_2x+b_2y+c_2=0$ রেখাদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণের সমদ্বিখণ্ডকের সমীকরণ

$\frac{a_1x+b_1y+c_1}{\sqrt{a_1^2+b_1^2}} = \pm\frac{a_2x+b_2y+c_2}{\sqrt{a_2^2+b_2^2}}$

(i) $a_1a_2+b_1b_2>0$ হলে $(+ve)$ ধরে স্থূলকোণের সমদ্বিখণ্ডক এবং $(-ve)$ ধরে সূক্ষকোণের সমদ্বিখণ্ডক পাওয়া যাবে

(ii) $a_1a_2+b_1b_2<0$ হলে $(-ve)$ ধরে স্থূলকোণের সমদ্বিখণ্ডক এবং $(+ve)$ ধরে সূক্ষকোণের সমদ্বিখণ্ডক পাওয়া যাবে
(25) $P(x_1,y_1)$ এবং $Q(x_2,y_2)$ বিন্দুদ্বয় $ax+by+c=0$ রেখার একই পার্শ্বে থাকলে ax_1+by_1+c এবং ax_2+by_2+c একই চিহ্ন এবং বিপরীত পার্শ্বে থাকলে বিপরীত চিহ্ন বিশিষ্ট হবে ।
গণিত বিষয়ক ইউটিউব চ্যানেল $\boxed{Mathema\ Shukur}$