

8. (i) किसी रेखा $ax + by + c = 0$ के समान्तर रेखा का समीकरण $ax + by + \lambda = 0$ होता है।

(ii) किसी रेखा $ax + by + c = 0$ के लम्बवत् रेखा का समीकरण $bx - ay + \lambda = 0$ होता है।

9. दो रेखाओं $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के प्रतिच्छेद बिन्दु से होकर जाने वाली रेखा का समीकरण

$$a_1x + b_1y + c_1 + \lambda(a_2x + b_2y + c_2) = 0 \text{ होता है।}$$

नोट :

- यदि तीन रेखाएँ

$$a_1x + b_1y + c_1 = 0, a_2x + b_2y + c_2 = 0 \quad \text{तथा} \quad \text{द}$$

$$a_3x + b_3y + c_3 = 0 \quad \text{संगामी हो, तो} \quad \text{a}$$

$$\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = 0$$

10. (i) किसी रेखा $ax + by + c = 0$ पर बिन्दु (x_1, y_1) से डाले गये लम्ब की लम्बाई $\frac{ax_1 + by_1 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ होती है।

(ii) मूल बिन्दु से $ax + by + c = 0$ पर डाले गये लम्ब की लम्बाई $\frac{|c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ होती है।

नोट :

- रेखा $ax + by + c = 0$ पर मूल बिन्दु से डाले गए लम्ब की लम्बाई p हो, तो $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$

11. दो समान्तर रेखाओं के बीच की दूरी (Distance Between Two Parallel Lines) : रेखाओं $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के बीच की दूरी $\frac{|c_1 - c_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2}} \sim \frac{|c_2 - c_1|}{\sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$ होती है।

12. अर्द्धकों के समीकरण (Equations of Bisectors) : रेखाओं $a_1x + b_1y + c_1 = 0$ तथा $a_2x + b_2y + c_2 = 0$ के कोणों के समद्विभाजकों का समीकरण $a_1x + b_1y + c_1 \pm a_2x + b_2y + c_2 = 0$ होता है।

वृत्त (Circle)

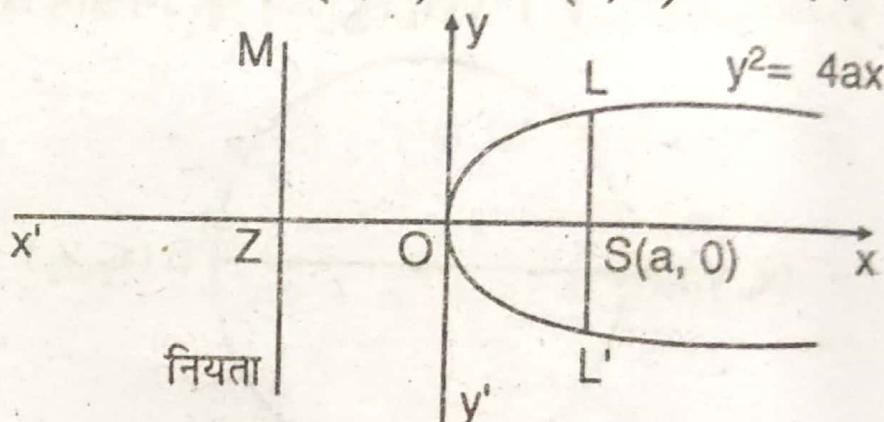
1. किसी तल पर एक निश्चित बिन्दु के चारों ओर निश्चित दूरी पर स्थित सभी बिन्दुओं का समुच्चय वृत्त कहलाता है। निश्चित बिन्दु को केन्द्र C तथा निश्चित दूरी को वृत्त की त्रिज्या r कहते हैं।

2. यदि वृत्त का केन्द्र (h, k) तथा त्रिज्या r हो, तो वृत्त का समीकरण $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$ होता है।

परवलय (Parabola)

1. परिभाषा (Definition) : उस बिन्दु का बिन्दुपथ जो इस प्रकार गति करता है कि इसकी एक स्थिर बिन्दु व स्थिर रेखा से दूरी बराबर रहती है अर्थात् $e = 1$, परवलय कहलाता है।

2. मानक रूप (Standard Form) : परवलय का मानक समीकरण $y^2 = 4ax$ होता है जिसके नाभि S व शीर्ष O के निर्देशांक क्रमशः $(a, 0)$ तथा $(0, 0)$ होते हैं।



परवलय $y^2 = 4ax$ की नियता का समीकरण $x + a = 0$ होता है।

3. नाभीय दूरी (Focal Distance) : परवलय के किसी बिन्दु $P(x_1, y_1)$ की नाभि से दूरी को नाभीय दूरी कहते हैं। बिन्दु $P(x_1, y_1)$ की नाभि से दूरी $x_1 + a$ होती है।

4. नाभीय जीवा (Focal Chord) : परवलय की वह जीवा जो नाभि से होकर जाती है, नाभीय जीवा कहलाती है।

5. नाभिलम्ब (Latus Rectum) : परवलय की वह जीवा जो नाभि से जाती है तथा अक्ष के लम्बवत् होती है, परवलय का नाभिलम्ब कहलाता है।

6. द्विगुणित कोटि (Double Ordinate) : परवलय की वह जीवा जो अक्ष के लम्बवत् हो, द्विगुणित कोटि कहलाती है।

दीर्घवृत्त से सम्बन्धित पद (Terms Related to Ellipse)

दीर्घवृत्त	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b$	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a < b$
केन्द्र के निरेशांक	(0, 0)	(0, 0)
शीर्षों के निरेशांक	$A(a, 0)$ तथा $A'(-a, 0)$	$B(0, b)$ तथा $B'(0, -b)$
नाभियों के निरेशांक	$S(ae, 0)$ तथा $S'(-ae, 0)$	$S(0, be)$ तथा $S'(0, -be)$
दीर्घ-अक्ष की लम्बाई	$2a$	$2b$
दीर्घ-अक्ष का समीकरण	$y = 0$	$x = 0$
लघु-अक्ष की लम्बाई	$2b$	$2a$
लघु-अक्ष का समीकरण	$x = 0$	$y = 0$
नियताओं का समीकरण	$x = \frac{a}{e}$ तथा $x = -\frac{a}{e}$	$y = \frac{b}{e}$ तथा $y = -\frac{b}{e}$
उत्केन्द्रता	$e = \sqrt{1 - \frac{b^2}{a^2}}$	$e = \sqrt{1 - \frac{a^2}{b^2}}$
नाभिलम्ब की लम्बाई	$\frac{2b^2}{a}$	$\frac{2a^2}{b}$
बिन्दु (x_1, y_1) की नाभीय दूरी	$a \pm ex_1$	$b \pm ey_1$

6. (i) दीर्घवृत्त के बिन्दु (x_1, y_1) पर स्पर्श रेखा का समीकरण $\frac{xx_1}{a^2} + \frac{yy_1}{b^2} = 1$ होता है।

(ii) दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ की स्पर्शरेखा का समीकरण प्रवणता रूप में $y = mx \pm \sqrt{b^2 + a^2m^2}$ होता है तथा स्पर्श

बिन्दु के निरेशांक $\left(\frac{\pm a^2 m}{\sqrt{b^2 + a^2 m^2}}, \frac{\mp b^2}{\sqrt{b^2 + a^2 m^2}} \right)$ होता है।

(iii) बिन्दु $(a \cos \phi, b \sin \phi)$ पर दीर्घवृत्त की स्पर्श रेखा का समीकरण $\frac{x \cos \phi}{a} + \frac{y \sin \phi}{b} = 1$ होता है।

