$$p = \left|\frac{-ab}{\sqrt{(b^2\cos^2\theta + a^2\sin^2\theta)}}\right| \text{ অর্থাৎ } \frac{a^2b^2}{p^2} = a^2\sin^2\theta + b^2\cos^2\theta$$

$r^2 = a^2 \cos^2\theta + b^2\sin^2\theta$

অতএব, $\frac{a^2b^2}{p^2} + r^2 = a^2 + b^2$ হল নির্ণেয় পাদ সমীকরণ।

(খ) মূলবিন্দুর সাপেক্ষে $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ $(a > 0)$-এর পাদসমীকরণ নির্ণয় কর।

উত্তর : ঐ বক্ররেখার উপর যেকোন বিন্দু $(a \cos^3\theta, a \sin^3\theta)$–তে স্পর্শকের সমীকরণ $x \sin \theta + y \cos \theta - a \sin q \cos \theta = 0$ (1) p = মূলবিন্দু থেকে (1)-এর উপর লম্বের দৈর্ঘ্য হলে

$$p^2 = a^2\sin^2\theta\cos^2\theta, r^2 = x^2 + y^2 = a^2(\cos^6\theta + \sin^6\theta) = a^2[1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta = a^2\left[1 - \frac{3p^2}{a^2}\right]$$

$r^2 + 3p^2 = a^2$ হল নির্ণেয় পাদসমীকরণ।

(গ) যে কোন একটি নাভির সাপেক্ষে $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ উপবৃত্তের পাদ-সমীকরণ নির্ণয় করো।

উত্তর : (ae, 0) নাভিটিতে মূলবিন্দুতে স্থানান্তরিত করা হল, অক্ষদ্বয়ের দিক অ-পরিবর্তিত রইল। উপবৃত্তের নতুন সমীকরণ হল $\frac{(x - ae)^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ এবং ইহার উপর যে কোন বিন্দু $P(ae + a\cos\theta, b\sin\theta)$ ঐ P বিন্দুতে স্পর্শক হল $x, b\cos\theta + y, a\sin\theta - ab(1 + e\cos\theta) = 0(1)$

P = নতুন মূলবিন্দু হতে (1)-এর উপর লম্বের দৈর্ঘ্য

$$= \left|\frac{-ab(1 + e\cos\theta)}{\sqrt{(a^2\sin^2\theta + b^2\cos^2\theta}}\right|$$

$$\therefore p^2 = \frac{a^2b^2(1 + e\cos\theta)^2}{a^2\sin^2\theta + a^2(1 - e^2)\cos^2\theta} = \frac{b^2(1 + e\cos\theta)^2}{1 - e^2\cos^2\theta}$$

সুতরাং, $\frac{b^2}{p^2} = \frac{1 - e\cos\theta}{1 + e\cos\theta}$

$r^2 = (ae + a\cos\theta)^2 + b^2\sin^2\theta) = a^2(1 + e\cos\theta)^2 \quad \therefore r = a(1 + e\cos\theta)$

অতএব, $\frac{b^2}{p^2} + 1 = \frac{2a}{r}$ নির্ণেয় পাদ সমীকরণ।