Im astronomischen Sprachgebrauch nennt man diesen Minimalwert Periheldistanz und die Richtung von 0 zu dem Perihelpunkt die Apsidenlinie. Befindet sich also ein Massenpunkt im Perihel, so ist für ihn:

$$r = r_0$$

Da $r_0 = r$ min., so ist $\frac{dr_0}{dt} = 0$. Und wegen $\left(\frac{dr}{dt}\right)^2 = f(r)$ auch $f(r_0) = 0$. Setzen wir in unsere Formeln $r = r_0$, so folgt ferner

1) $t - p_1 = 0$

d.h. $p_1 = t^0$ ist die Perihel-Zeit.

2) $\Theta + p_2 = 0$.

Wir setzen $p_2 = - g$. Dann ist g der Winkel zwischen Knotenlinie und Apsidenlinie. Ferner hatte sich bereits vorher ergeben

3) $p_3 = c \cos$.

Damit sind die x_α y_α als Funktionen von $(t-t_0)$, l, c, g, ϑ, φ) gewonnen, wo $t - t_0$ die vom Periheldurchgang aus gezählte Zeit ist. Jetzt erhebt sich die Frage, ob die x_α, y_α mit den Konstanten durch Berührungstransformation zusammenhängen. Wir hatten in Gleichung ( )

$$dS = (y\,dx) + (t-p_1)\,dq_1 - p_2\,dq_2 - p_3\,dq_3$$

Daraus folgt

$$(y\,dx) = d\varphi - (t-t_0) - g\,dc + c \cos\varphi\, d\vartheta$$