Setzen wir $\kappa = \frac{4\delta}{\pi}$, so bildet die Funktion $\tau = \frac{e^{\frac{2t}{\kappa}} - 1}{e^{\frac{2t}{\kappa}} + 1}$ diesen Streifen der t-Ebene auf den Einheitskreis der τ-Ebene ab. Dann ist also $x_\alpha(\tau)$ regulär im Einheitskreis der τ-Ebene und damit dort in eine konvergente Potenzreihe $x_\alpha(\tau) = \mathfrak{P}_\alpha(\tau)$ entwickelbar. Transformieren wir das System

$$\frac{dx_\alpha}{dt} = \mathfrak{X}_\alpha(x_1 \cdots x_n)$$

auf τ, so erhalten wir das System

$$\frac{dx_\alpha}{d\tau} = \frac{\kappa}{1-\tau^2}\,\mathfrak{X}_\alpha(x_1 \cdots x_n)$$

dessen Lösungen sich darstellen lassen als Potenzreihen, die im Einheitskreis der τ-Ebene konvergent sind, falls unsere Voraussetzungen $\sum_\alpha^n x_\alpha^2 \leq \frac{\varrho}{2}$ für $\tau^{\frac{dx}{d}} = 0$ und $\frac{dx_\alpha}{dt} \leq M$ für $|x_\alpha| \leq \varrho$ erfüllt sind.

Schlusskapitel.

1. Das Theorem von Poisson.

Bei der Aufstellung des Systems der Säkulargleichungen hatten wir an die Spitze den Satz gestellt, dass bei der 1. Approximation die Reihenentwicklungen für die den grossen Halbachsen entsprechenden Variabeln $\mathcal{L}^{(1)}$ keinen Säkularteil, sondern nur in der Zeit periodische Glieder enthalten. Diese Aussage nennt man das Theorem von Lagrange. Dabei bedeutet der Ausdruck "1. Approximation", dass wir die Entwicklung der Bahnelemente nach den Potenzen der Massenverhältnisse $\varepsilon = \frac{m_1}{m}$ nach den Gliedern 1. Ordnung abbrechen. Poisson hat später die