Capitel III.

Die Functionen mit vier Perioden, welche die Inversen der ultra-elliptischen Integrale erster Klasse sind.

1.

Zur Abkürzung der folgenden Formeln führe ich besondere Zeichen für die fünfzehn Functionen ein, welche man aus $\varphi_{3,3}(v, w)$ erhält, wenn man in ihnen die beiden Argumente v und w um die Hälften der vier Paare von Periodenindices $i\pi$ und 0, 0 und $i\pi$, $\log p$ und $2\,\mathrm{A}$, $2\,\mathrm{A}$ und $\log q$ verändert, von denen die ersten beiden zu den zwei Perioden von $\varphi_{3,3}(v, w)$ gehören, die beiden anderen zu denen von $e^{f(v,w)}\varphi_{3,3}(v, w)$.

[409] Entsprechend der für die Function $\vartheta(v)$ angenommenen Bezeichnung setze ich

$$(77)\quad \left\{\begin{aligned}
\varphi_{3,r}(v,w) &= \sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} p^{m^2} e^{2mv}\,\vartheta_r(w+2m\mathrm{A}, q),\\
\varphi_{r,3}(v,w) &= \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} q^{n^2} e^{2nw}\,\vartheta_r(v+2n\mathrm{A}, p),\\
\varphi_{0,r}(v,w) &= \sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} (-1)^m p^{m^2} e^{2mv}\,\vartheta_r(w+2m\mathrm{A}, q),\\
\varphi_{r,0}(v,w) &= \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} (-1)^n q^{n^2} e^{2nw}\,\vartheta_r(v+2n\mathrm{A}, p),\\
\varphi_{2,r}(v,w) &= \sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} p^{\frac{(2m+1)^2}{4}} e^{(2m+1)v}\,\vartheta_r\{w+[2m+1]\mathrm{A}, q\},\\
\varphi_{r,2}(v,w) &= \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} q^{\frac{(2n+1)^2}{4}} e^{(2n+1)w}\,\vartheta_r\{v+[2n+1]\mathrm{A}, p\},\\
\varphi_{1,r}(v,w) &= \Sigma(-1)^m p^{\frac{(2m+1)^2}{4}} e^{(2m+1)v}\,\vartheta_r\{w+[2m+1]\mathrm{A}, q\},\\
\varphi_{r,1}(v,w) &= \Sigma(-1)^n q^{\frac{(2n+1)^2}{4}} e^{(2n+1)w}\,\vartheta_r\{v+[2n+1]\mathrm{A}, p\},
\end{aligned}\right.$$

wo r einen beliebigen der vier Indices 0, 1, 2, 3 bezeichnet und wo man das Zeichen ϑ ohne Index für ϑ_0 zu setzen hat. Bezeichnet man noch mit s einen der vier Indices 0, 1, 2, 3,