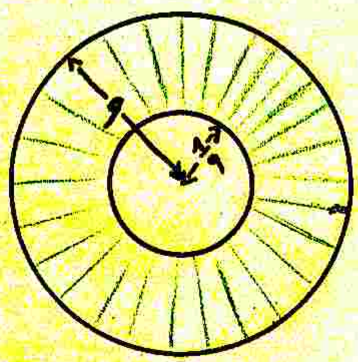
In dem Streifen $-\log q < \Im(\ell) < \log q$ ist die Funktion demnach regulär, da alle singulären Stellen auf den zwei Parallelen $\pm\, i \log q$ liegen. Setzen wir $E^{i\ell} = z$, so wird dieser Streifen der ℓ-Ebene in der z-Ebene abgebildet auf einen Kreisring mit den Radien $\frac{1}{q}$ und q wobei ein Stück des Streifens von der Breite 2π sich einmal auf den vollen Kreisring abbildet.



Da $u - \ell$ periodisch ist in u mit der Periode 2π, so ist die Funktion $u - \ell$ regulär in dem Kreisring und nach dem Laurent'schen Satz in eine Potenzreihe nach z entwickelbar:

$$u - \ell = \sum_{\nu=-\infty}^{+\infty} a_\nu z^\nu$$

die für

$$\frac{1}{q} < |z| < q$$

konvergiert. Für uns kommt es nur auf die reellen Werte von ℓ an. Für diese ist $|z| = 1$; da aber $q > 1$. so konvergiert diese Laurentreihe für reelle Werte von ℓ. Diese Betrachtung gilt für jede in u periodische Funktion, sodass auch $E^{i\mu u}$ im Kreisring $\frac{1}{q} < |z| < q$ sich regulär verhält und in eine Laurentreihe

$$E^{i\mu u} = \sum_{-\infty}^{+\infty} c_\nu z^\nu$$

entwickelt werden kann, die für $\frac{1}{q} < |z| < q$ konvergiert.

2.) Für die Hyperbel ist $1 < e$. Für $u = 0$ ist $\ell = 0$, wenn u rein imaginär ist, ist auch ℓ rein imaginär. Wieder existiert ein Funktionselement $u = \mathfrak{P}(\ell)$, dessen Fortsetzbarkeit uns interessier