sche Satz bewiesen.

c. Anwendung des Hurwitz'schen Satzes auf die Kepler'sche Gleichung.

α. Singuläre Stellen der Umkehrfunktionen. Das singiläre Gebilde. –

Um den Hurwitz'schen Satz auf die Kepler'sche Gleichung anwenden zu können, untersuchen wir zunächst $\lim\limits_{u \to \infty} \frac{\sin u}{u}$ wo $u = x + iy$ längs beliebiger Kurve ins Unendliche ~~wirkt~~ rückt. Wir behaupten

$$\lim_{u \to \infty} \frac{\sin u}{u} = \left\{ \begin{array}{ll} 0 & \text{falls u auf reeller Achse} \\ \infty & \text{falls u auf imaginärer Achse} \end{array} \right\} \to \infty$$

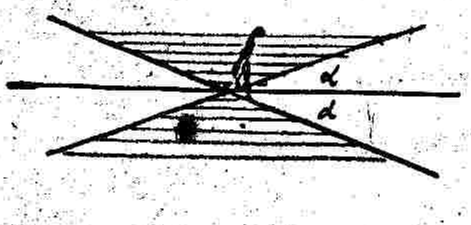
und andere Grenzwerte sind bei beliebigem Weg nicht möglich. Zunächst ist für reelles u:

$$\lim_{x \to \infty} \frac{\sin x}{x} \leqq \lim_{x \to \infty} \frac{1}{x} = 0.$$

Für rein imaginäres u: $u = x + iy$:

$$\lim \left| \frac{\sin u}{u} \right| = \lim_{y \to \infty} \left| \frac{e^{-y} - e^{y}}{2y} \right| \to \infty$$

Jetzt ist noch zu zeigen, dass dieselben Grenzwerte sich ergeben, falls u auf beliebigem Wege in der komplexen Ebene ins Unendliche geht.



Wir betrachten sämtliche in einem Winkelraum φ: $|\alpha| \leqq |\varphi| \leqq |\pi - \alpha|$ liegenden Wege, wo also $|y| \geqq r \sin \alpha$; (α beliebig klein) d.h. $|y| \geqq r\alpha$. Dann ist

$$\left| \frac{\sin u}{u} \right| \geqq \frac{e^{\alpha r} - e^{-\alpha r}}{2r}$$