Auf $M_0 S_1$ ist $J_I = f(2a) - f(r_0)$

Auf $M S_2$ ist $J_{II} = f(2a) - f(r)$

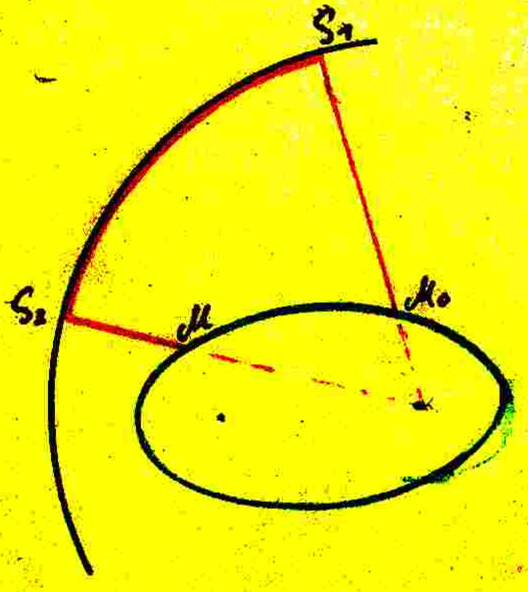
sodass sich als Maupertuis'sches Integral auf dem gebrochenen Weg ergibt

$$\bar{J} = 2 f(2a) - f(r_0) - f(r)$$

Wie wir wissen, ist $J_1 = f\left(\frac{r+r_0+\sigma}{2}\right) - f\left(\frac{r+r_0-\sigma}{2}\right)$. Zu Anfang der Bewegung, also in M_0 ist $\bar{J} > J_1$, denn für $M = M_0$ ist $J_1 = 0$; $\bar{J} > 0$. Wenn wir jetzt nachweisen, dass in M_0^* die Differenz $\Delta = J_1 - \bar{J} > 0$ ist, so gibt es auf dem Bogen $M_0 M_0^*$ eine Stelle, wo J_1 aufhört, absolutes Minimum zu sein. Für $M = M_0^*$ ist $r + r_0 + \sigma = 4a$. Demnach ist $\Delta = f(r) + f(r_0) - f(r + r_0 - 2a) - f(2a)$. Jetzt stellen wir zunächst fest, dass f(x) konvex ist (für $h < 0$). Denn

$$f'(x) = \sqrt{\mu\left(\frac{2}{x} - \frac{1}{a}\right)} > 0 \quad \text{für } x < 2a$$

$$f''(x) = -\frac{2\mu}{x^2 f'(x)} < 0.$$



Da also $\infty \geq f'(x) \geq 0$ für $0 \leq x \leq 2a$ und die Kurve konvex ist, so ist $\Delta f(x) > \Delta f(y)$ wenn $x < y$ und $\Delta x = \Delta y$ ist. Setzen wir jetzt $x = r + r_0 - 2a$, $y = r_0$ und $k = 2a - r_0$, so ist unsere Gleichung