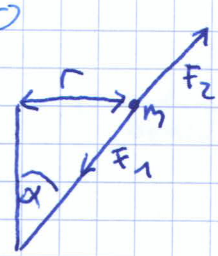
c) $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$ (sonst kein Kegel)

$\ddot{r}(1+\cot\alpha) - r\dot{\varphi}^2 + g\cot\alpha = 0 \quad \wedge \quad r^2\ddot{\varphi} + 2r\dot{r}\dot{\varphi} = 0$

$|\dot{\varphi}|$ muss kleiner sein als λ_0^2, damit $\dot{r} < 0$

(Für $\dot{r} < 0$ nähert sich die Punktmasse dem Mittelpunkt)



$F_1 = \overbrace{mg}^{F_g}\cos\alpha \quad , \quad F_2 = \overbrace{m\dot{\varphi}^2 r}^{F_{zp}}\sin\alpha$

$\Rightarrow F_1 > F_2 \Rightarrow mg\cos\alpha > m\dot{\varphi} r\sin\alpha \Rightarrow g\cos\alpha > \dot{\varphi}^2 r\sin\alpha$

$\Rightarrow g\cot\alpha > \dot{\varphi}^2 r \Rightarrow \dot{\varphi}^2 < \frac{g\cot\alpha}{r} \Rightarrow |\dot{\varphi}| < \sqrt{\frac{g\cot r}{r}} = \lambda_0$

Für $|\dot{\varphi}| < \sqrt{\frac{g\cot\alpha}{r}}$ nähert sich die Masse der Kegelspitze

Nähert schon, kann sie aber nie erreichen → Drehimpuls ist erhalten

3,5/5