INSTITUT FÜR THEORETISCHE PHYSIK
TECHNISCHE UNIVERSITÄT BRAUNSCHWEIG

Prof. Dr. W. Brenig
Dipl.-Ing. Ch. Jurecka

MECHANIK WS 2000/2001

4. Übungsblatt Abgabe: 7.11.00

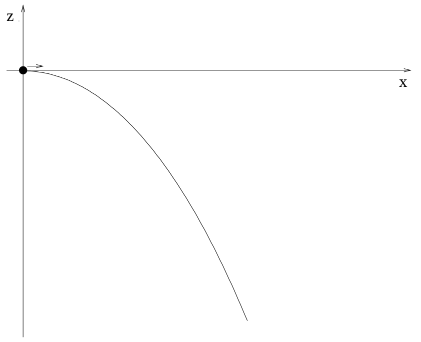
---

6. **D'Alembert**

   Stellen Sie die Bewegungsgleichung (für die Koordinate z) aus Aufgabe 5 mit Hilfe des d'Alembert'schen Prinzips noch einmal auf.

7. **Zwangskräfte II**

   Ein Massenpunkt gleite unter dem Einfluß der Schwerkraft reibungsfrei auf einer Führungsschiene, die durch $z = f(x)$ mit $f(x) = 1 - \cosh(x)$ gegeben ist. An welcher Stelle und mit welcher Geschwindigkeit springt die Masse von der Schiene ab, wenn sie (anfänglich im Ursprung im labilen Gleichgewicht befindlich) eine infinitesimal kleine Anfangsgeschwindigkeit in x-Richtung erhält?



8. **Schiefer Wurf**

   Ein Massenpunkt wird im homogenen Schwerefeld der Erde vom Ursprung zum Punkt $P(x, z)$ geworfen. Berechnen Sie die minimale Anfangsgeschwindigkeit v_{min}, mit der der Punkt P erreicht werden kann. Unter welchem Winkel muß der Massenpunkt hierbei (mit v_{min}) abgeworfen werden? Welche Geschwindigkeit hat die Masse im Punkt P? Wo liegt der Scheitelpunkt der Wurfparabel?