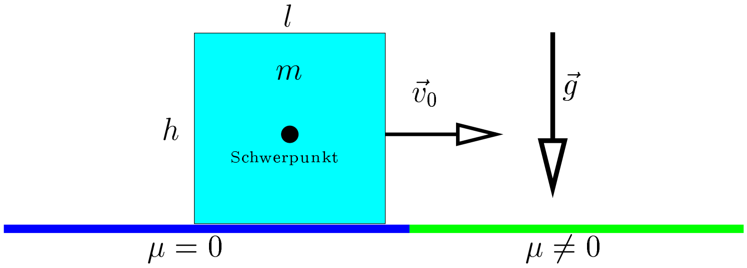
Übungen zur theoretischen Mechanik (Rose/Hoffstätter)

2.12.1997, Übungsblatt Nr. 6

Aufgabe 1) Ein Quader der Höhe h, Länge l und Masse m gleitet reibungsfrei auf einer horizontalen Eisfläche. Zur Zeit $t = 0$ erreicht er mit seiner Vorderkante, die senkrecht zu seiner Bewegungsrichtung steht, die ebenfalls zur Bewegungsrichtung senkrechte Grenze zwischen der Eisfläche und einem rauhen Untergrund mit dem Gleitreibungskoeffizienten μ. Wie groß muß μ sein, damit der Quader am schnellsten zur Ruhe kommt, ohne sich zu überschlagen. Welche Strecke legt er auf dem rauhen Untergrund zurück? Überprüfen Sie Ihr Ergebnis, indem Sie den Energieverlust durch Reibung während des Abbremsvorganges berechnen und diesen mit der Anfangsenergie des Quaders vergleichen!



Aufgabe 2) Eine Kugel mit Radius R habe die Massenverteilung $\rho = \rho_0 + \rho_1 \frac{xz}{R^2}$. Berechnen Sie den Trägheitstensor Θ_{ij}.

Aufgabe 2) In welchem Punkt A muß der dargestellte Hammer mit dem Trägheitsradius I bezüglich des Schwerpunkts S angefaßt werden, damit in der Hand keine Stoßreaktion fühlbar ist?