Prof. Dr. C. W. Cryer WS 95/96

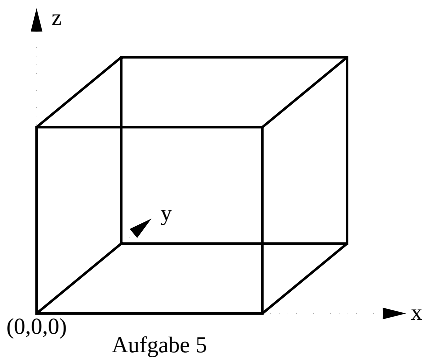
# Mathematik des Herz-Kreislaufsystems

Übungsblatt 2 , Abgabe: 09.11.95 , 13.00 Uhr

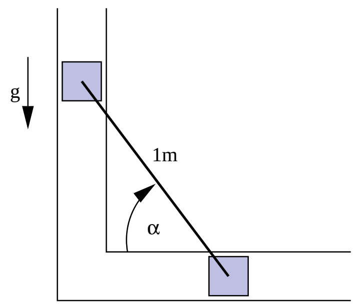
---

## Aufgabe 5:

1. Geben Sie den Massenträgheitstensor eines starren Einheitswürfels der Masse $m$ mit homogener Massenverteilung an, dessen eine Ecke im Ursprung des kartesischen Koordinatensystems liegt.
2. Geben Sie die Hauptachsen des Würfels an, und berechnen Sie die kinetische Energie der Rotation des Würfels mit der Winkelgeschwindigkeit $\omega$ um jede seiner Hauptachsen.



Aufgabe 5



Aufgabe 6

## Aufgabe 6:

Zwei Klötze gleicher Masse $m$, die mittels Schanieren durch eine starre Stange der Länge 1 m verbunden sind, bewegen sich reibungsfrei entlang eines vorgegebenen Weges (vgl. Zeichnung). Die Erdanziehung wirkt in Richtung der negativen $y$-Achse. Zum Zeitpunkt $t = 0$ sei die Geschwindigkeit der Blöcke $= 0$.

1. Geben Sie die kinetische und potentielle Energie ($T$ und $V$) als Funktionen von $\alpha$ an.
2. Leiten Sie für die Lagrangefunktion $L = T - V$ mit Hilfe der Lagrangegleichung

$$\frac{d}{dt}\frac{\partial L}{\partial \dot{\alpha}} - \frac{\partial L}{\partial \alpha} = 0$$

eine DGL der Form $\dot{\alpha}(t) = F(\alpha(t))$ her.