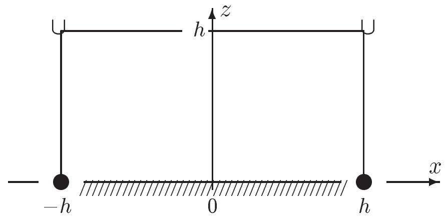
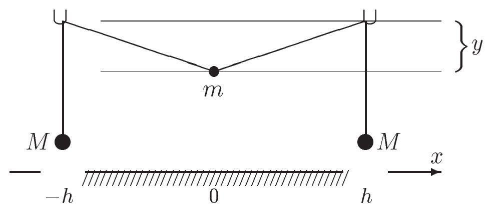
TUTORIUM 7

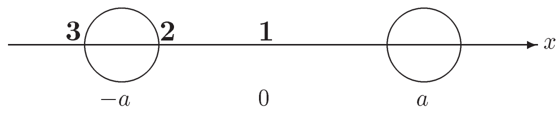
1) Die vierte Aufgabe im Oestreich–Test — na, das ist doch unser „Kleiderbügel–Problem“ ! Hier ist die Schwiegermutter allerdings artig und hängt rechts/links nur Blumenkübel an.





Wie verändert sich das Potential des Systems mit y: $V(y) = ?$ Wo ($y_0 = ?$) hat V ein Minimum ? Läßt man den Kleiderbügel (m) in Höhe h los, bis wohin ($y_1 = ?$) schwingt er dann durch ? Zeige, daß $y_1 > y_0$. Ob es auch zu Aufgn. 1, 2, 3 des Tests noch allerlei zu klären gibt ?

2) Doppelstern, aber diesmal bewegt sich die Raumsonde (m) auf der x–Achse durch die Zentren der beiden um $2a$ entfernten, „festgenagelten“ Sterne (je M, R).



Zuerst skizzieren wir den Verlauf von $V(x)$ über x . Welche Werte hat V an den Stellen 1, 2 und 3 ? Es gibt allerlei Fluchtgeschwindigkeiten : z.B. ab 1, 2 oder 3 nach ∞ (Worte genügen). Mit welcher Geschwindigkeit v_0 muß ein Weihnachtspaket bei 2 mindestens abgefeuert werden, damit es den Partnerstern erreicht.

3) In der xy–Ebene rotiert eine Hantel (zwei mal M, je Abstand R von Achse, Stange starr, aber masselos) um den Ursprung und wird zur Zeit $t = 0$ von einer kleben–bleibenden, mit $(v_0\,,\,0)$ in x–Richtung fliegenden Masse m bei $(0\,,\,R/2)$ getroffen und zum Stehen gebracht. SKIZZE ! Winkelgeschwindigkeit ω der Hantel vor dem Stoß ?

4) $\sin(\varepsilon) = \varepsilon + \alpha\,\varepsilon^3 + O(\varepsilon^5)$, $\alpha = ?$