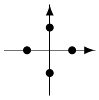
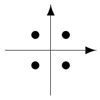
TUTORIUM

in Woche 10

1) Zeigen Sie für den Fall der einfachen Kreisbahn, daß der Keplersche Satz „Das Quadrat der Umlaufzeit ist proportional der Kube der großen Bahnachse“ zutrifft.

2) In Ü. 27 (b) wurde $H = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{pmatrix}$ zu Fuß diagonal. Funktioniert auch der HT–Fahrplan?

3) Wie überträgt sich also die Bewegungsgleichung $m\ddot{\vec{r}} = -\kappa \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} \vec{r}$ in das $\vec{f}$–System?

4)  Falls hier die Koordinatenachsen Hauptachsen sind, ist $\underline{\underline{I}} = ?$ Bei gleicher Vermutung zur rechten Anordnung folgt $\underline{\underline{I}} = ?$ 

In beiden Fällen habe jede Masse m den Abstand a zum Ursprung

5) $2x^2 + 7y^2 - 6xy = \vec{r}\, H\, \vec{r}$ $\curvearrowright$ 2∗2–Matrix $H = ?$ $\qquad A^T = -A$ $\curvearrowright$ $\vec{r}\, A\, \vec{r} = ?$

6) Mit $\boxed{\dot{v} = -\lambda\, v^2\,,\ v(0) = v_0}$ hatten wir kein Problem (in Worten: wie ging das?). Aber auch mit Übergang $v = 1/\eta$ zu neuer unbekannter Fkt. $\eta(t)$ liegt man goldrichtig: η–ER?

7) Wie zeigt sich $\vec{a}\,'\, \vec{b}\,' = \vec{a}\, \vec{b}$ per Rechnung? — Wie ist der Trägheitstensor I definiert? Unter welchen Umständen ist $\vec{L} \parallel \vec{\omega}$? — Weshalb transformiert sich jede Antwort–Matrix gemäß $H' = DHD^T$? — Weshalb ist $\mathrm{Sp}(H') = Sp(H)$? — Wie kam heraus, daß Eigenvektoren zu verschiedenen Eigenwerten othogonal sind? — Wie hatte sich zum Starren Körper gezeigt, daß $\vec{L} = \vec{L}_{\rm des} + \vec{L}_{\rm um}$ ist?