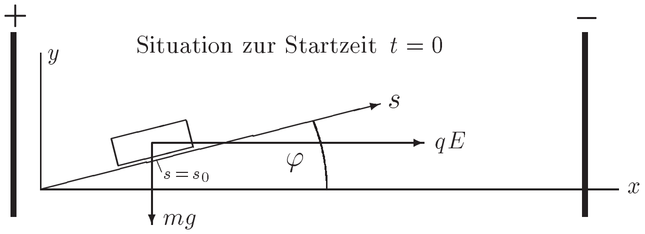
TUTORIUM 4

1) Ein Klotz (m) soll gegen Erdanziehung $\vec{G} = (\,0\,,\,-mg\,)$ eine schiefe Ebene hinauf (φ, ideal glatt). Dazu wurde er aufgeladen (q) und einem horizontalen elektrischen Feld $\vec{E} = (\,E,\,0\,)$ ausgesetzt.



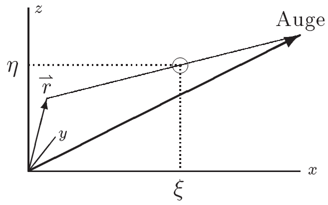
$s :=$ Weg auf Ebene, $s(0) = s_0$, $\dot{s}(0) = 0$, $s(t) = \ ?$
In Richtung welches Einheitsvektors $\vec{e} = (\,?\,,\,?\,)$ geht die Reise ? $\cos(\varphi) =: C$, $\sin(\varphi) =: S$.
Sieht man hier etwa Skalarprodukte ?! Na dann los !
„Es gibt doch eine dritte Kraft $\vec{F} = F\,(\,?\,,\,?\,)$ von Unterlage auf Klotz !?⚡" — Richtig. Sie heißt *Zwangskraft*. Aber ....

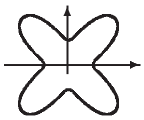
2) Kreisbewegung ab $(\,0\,,\,R\,)$ mit konstanter Winkelgeschwindigkeit ω im Uhrzeigersinn um den Ursprung. Einfüllen :

$\vec{r} =$ (,)
$\dot{\vec{r}} =$ (,)
$\ddot{\vec{r}} =$ (,)

3) $f(\varepsilon) = 1 - \varepsilon$, $f(x+y) = f(x) + f(y) - 1$ $\curvearrowright$ $f'(x) = \ ?$ Skizze f über x !
$f(1+\varepsilon) = 1 + \varepsilon$, $f(xy) = f(x) \cdot f(y)$ $\curvearrowright$ $f'(x) = \ ?$ $f(x)$ raten ?!

4) Perspektivische Bilder — entstehen auf einer „Leinwand" (= diese Papierebene = xz–Ebene) , wenn man von jedem Ort $\vec{r}$ der Landschaft ($y > 0$) ein Photon in ein Auge bei $\vec{a} = (a, -b, c)$, $b > 0$, fliegen läßt, $\vec{r}\,(t) = \vec{r} + c\,t \cdot (\frac{\text{welcher Verschiebungsvektor ?}}{\text{sein Betrag}})$,
und die Koordinaten $(\,\xi\,,\,\eta\,)$ des Durchstoßpunktes $\odot$ ermittelt.
Klar ? Bleibt nur noch, es zu tun : $\xi = ?$ $\eta = ?$



5)  Ein $\vec{r}\,(t) = ?$ soll Kleeblatt–Bahnkurve geben.

(Macht doch nichts, wenn heute nicht alles bewältigt wird. Lediglich ist hier noch ein zu Haus–Ü. 10 passendes Beispiel untergebracht – am Freitag mit Lösung.)