FY1001/TFY4145 Mekanisk fysikk. Institutt for fysikk, NTNU. Høsten 2014.
Øving 2. Tips.

Oppgave 1.

a) Tegn figur og "les av".

b) Deriver og sammenlign.

c) Deriver hhv $r\hat{r}$ og $r\omega\hat{\phi}$.

Oppgave 2.

a) Statisk likevekt $\Rightarrow \sum_i \boldsymbol{F}_i = 0$.

b) Uniform sirkelbevegelse $\Rightarrow a = \omega^2 r$, inn mot sirkelens sentrum. (Alltid!) N1 vertikalt, N2 horisontalt.

c) Som i oppgave *a*), uten $\boldsymbol{F}$, men med akselerasjon forskjellig fra null.

Oppgave 3.

a) Krefter på m er S og mg. $\omega = \dot{\theta}$.

b) Separer diffligningen. Integrer fra $\theta = 0$, $\omega = \omega_0$ til vilkårlig tilstand θ, ω.

c) Finn komponenten av mg radielt, som sammen med S er opphav til sentripetalakselerasjonen $R\omega^2$. Stram snor fordrer $S > 0$.

Oppgave 4.

a), *b*) N1 normalt på og parallelt med skråplanet.

c) Maksimal statisk friksjonskraft er $\mu_s N$.

d) Kinetisk friksjonskraft er $\mu_k N$.

e) Konstant hastighet hvis $a_{\|} = 0$.

Oppgave 5.

b), *c*) Snora *drar* i de to klossene, dvs S virker motsatt retning på de to klossene.

d) Med stram snor er $a_1 = a_2 = a$.

e) Bestem S fra sammenhengene du har så langt, deretter N2 for å finne a, som er lik null hvis v er konstant.