**TFY4106 Fysikk. Institutt for fysikk, NTNU. Våren 2016.**
**Øving 3. Tips.**

## Oppgave 1.

*a*) Konstant kinetisk friksjonskraft $\mu_k N$.

*b*) N1.

*c*) Maksimal statisk friksjonskraft er $\mu_s N$. Buelengde: $s = R\phi$. Tegn figur.

*d*) Sentripetalakselerasjon ved sirkelbevegelse er $v^2/R$. Du "tar av" når du mister kontakten med taket, dvs når $N = 0$. Tegn figur.

## Oppgave 3.

Underveis fant jeg sammenhengen

$$\tan\alpha = 2\tan\beta,$$

som med

$$\begin{aligned} \tan x &= \frac{\sin x}{\cos x}, \\ \sin^2 x + \cos^2 x &= 1, \end{aligned}$$

kan omskrives til

$$\cos\beta = \frac{2\cos\alpha}{\sqrt{1+3\cos^2\alpha}}.$$

Videre, ved å innføre den dimensjonsløse størrelsen

$$\gamma = \frac{5D/L - 1}{2},$$

kan ligningen gitt i oppgaveteksten skrives på flere måter:

$$\begin{aligned} x &= \frac{\gamma}{1 + 2/\sqrt{1+3x^2}}, \\ x &= \gamma - \frac{2x}{\sqrt{1+3x^2}}, \\ x &= \frac{1}{2}\sqrt{1+3x^2}\,(\gamma - x)\,. \end{aligned}$$

Her er $x = \cos\alpha$.