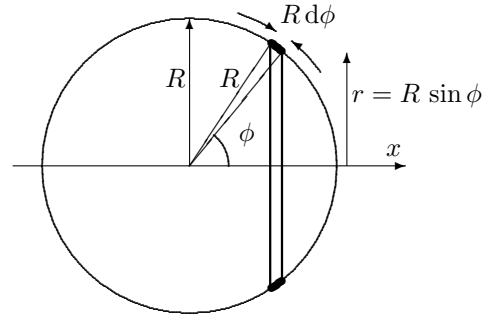


# TFY4108 Fysikk

## Tips for øving 8

### Oppgave 1.

Tips for integrasjonen (se figur): Legg rotasjonsaksen langs  $x$ -aksen. Del opp kuleskallet i infinitesimale ringer med radius  $r = R \sin \phi$  og bredde  $R d\phi$ . Integrer over  $\phi$ .



### Oppgave 2.

Et lignende problem, med snellas festepunkt på *undersida* av det lille hjulet, ble diskutert i forelesningene.

- Ved grensevinkelen  $\theta_0$  tar den statiske friksjonskrafta sin maksimale verdi.
- Vinkelen  $\theta$  er nå en kjent størrelse. Kinematisk friksjon. Når snella slurer (glir, rutsjer) nedover skråplanet rulles snella ut med hastighet  $v = \omega r$  (*ikke*  $v = \omega R$ ).

### Oppgave 3.

- Anta at massesenterets hastighet  $\vec{V}$  (og dermed fart  $V$ ) er kjent her.

### Oppgave 4.

- Vi har tre ukjente krefter (normalkrafta og friksjonskrafta fra underlaget og normalkrafta fra veggen) og trenger derfor tre likninger. Newton 1 for translasjon i  $x$ - og  $y$ -retning gir to likninger, og den tredje er rotasjonslikevekt om et gunstig valgt referansepunkt. Det forenkler utregningen å velge et punkt slik at minst en av de ukjente kreftene ikke gir et kraftmoment.