

# Flateintegraler

## Oppgave 1

La  $\Sigma$  være kuleflaten som oppfyller ligningen  $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 9^2$ . Finn arealet av den delen av  $\Sigma$  som ligger over planet  $x_3 = 2$ .

## Oppgave 2

La  $\Sigma$  være den delen av flaten gitt ved  $x_1^2 + x_2^2 = x_3^2$  for  $x_3 \geq 0$  som ligger innenfor sylindren  $x_1^2 + x_2^2 = 2x_1$ . Finn arealet av  $\Sigma$ .

## Oppgave 3

Finn massesenteret til et halvt kuleskall med radius  $R$  sentrert i origo med konstant massetetthet.

## Oppgave 4

La  $F : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  være vektorfeltet gitt ved  $F(x) = (0, x_2, -x_3)^T$ . Beregn fluksen av  $F$  ut av  $\partial\Omega$ , hvor  $\partial\Omega$  er overflaten til området  $\Omega$  gitt ved

$$\Omega = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_1^2 + x_3^2 \leq x_2 \leq 1\}.$$