

# Vektor Kalkulus III

## Oppgave 1

Finn rotasjonen til følgende vektorfelt (bruk kartesiske koordinater):

1.  $f(s, \theta) = se_\theta$

2.  $f(s, \theta) = e_\theta$

3.  $f(s, \theta) = \frac{e_\theta}{s}$

4.  $f(s, \theta) = \frac{e_\theta}{s^2}$

## Oppgave 2

Gjør de forrige oppgavene, men ved å bruke sylinderkoordinater istedenfor.

## Oppgave 3

Avgjør om følgende vektorfelt har skalarpotensiale eller vektorpotensiale, og finn mulig skalar- eller vektorpotensialer dersom de eksisterer.

1.  $f(x, y, z) = (x - z, x + y, z + 1)$

2.  $f(x, y, z) = (x, y, z)$

3.  $f(x, y, z) = (z, 0, 0)$

4.  $f(x, y, z) = (y, -x, 0)$

5.  $f(x, y, z) = (x + y, x - y, x^2 + y^2)$

6.  $f(x, y, z) = (z - x, x - y, 2z + 1)$

7.  $f(x, y, z) = \left( \frac{-y}{x^2+y^2}, \frac{x}{x^2+y^2}, 0 \right)$