

4.) a) $f(x, y, z) = (x^2 + y^2) e^{-z^2}$

Skriv om til
sylinder &
kulekoordinater;
Hvordan gir mest
info?

Sylinder: $x^2 + y^2 = r^2$

$x = r \cos \theta$
 $y = r \sin \theta$

$u = f(r, \theta, z) = r^2 e^{-z^2}$

Perest, men like mye
info: Begge viser at
i ikke avh. av θ

Som
Polarkoordinater
i x, y , men
helt på
på z

Kule: $x^2 + y^2 = \rho^2 \sin^2 \phi$

[Eks. 6]

$z^2 = \rho^2 \cos^2 \phi$

\Downarrow

$e^{-\rho^2 \cos^2 \phi}$

2 vinkler & en lengde

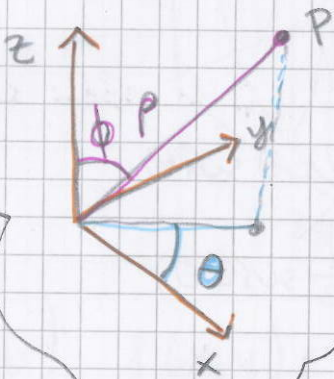
$u = f(\rho, \phi, \theta) = \rho^2 \sin^2 \phi e^{-\rho^2 \cos^2 \phi}$

[se s. 181]

$z = \rho \cos \phi$

$x = \rho \sin \theta \sin \phi$

$y = \rho \cos \theta \sin \phi$



b) $f(x, y, z) = \frac{1}{x^2 + y^2 + z^2}$

Sylinder:
 $u = f(r, \theta, z) = \frac{1}{r^2 + z^2}$

Kule:
 $u = f(\rho, \phi, \theta) = \frac{1}{\rho^2}$

Mest info:
Ingen ϕ eller θ

c) $f(x, y, z) = \frac{x^2 + y^2}{z^2}$

Sylinder:
 $u = f(r, \theta, z) = \frac{r^2}{z^2}$

Mest info:
Ingen
 ρ eller θ

Kule:
 $u = f(\rho, \phi, \theta) = \frac{\rho^2 \sin^2 \phi}{\rho^2 \cos^2 \phi} = \tan^2 \phi$

[Eks. 6]