

# Taylorrekker

Talleksempler for  $\sin x \approx x$

grader	$x$	$\sin x$	feil i %
0	0	0	0
5	0,0873	0,0872	0,1
10	0,1745	0,1736	0,5
20	0,349	0,342	2,0
30	0,524	0,500	4,8
40	0,698	0,643	7,9

# Taylorrekker

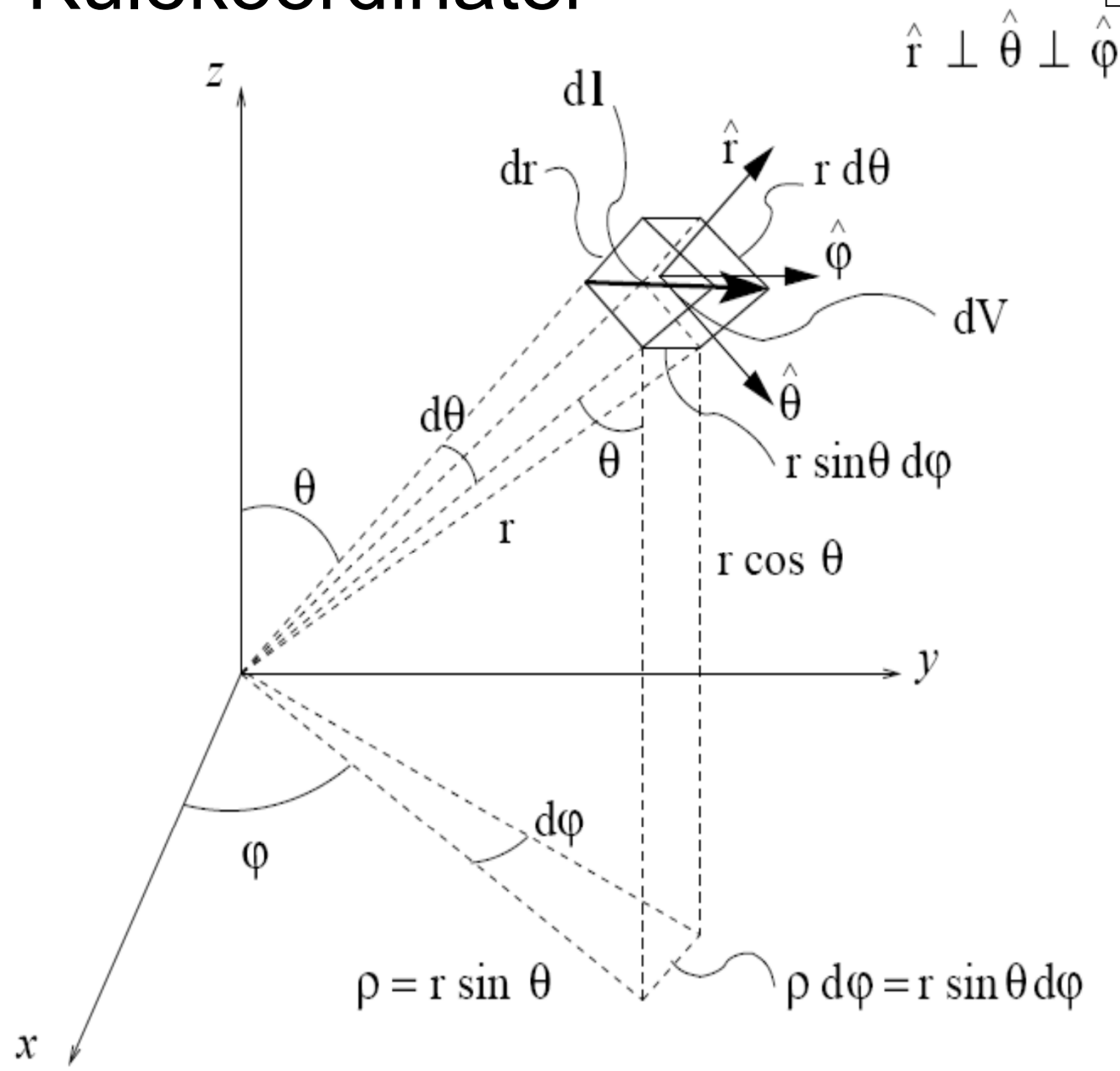
Talleksempel for  $\sin x \approx x - \frac{1}{6} x^3$

grader	$x - x^3/6$	$\sin x$	feil i %
0	0	0	0
5	0,0872	0,0872	0
10	0,1736	0,1736	0
20	0,342	0,342	0
30	0,500	0,500	0
40	0,641	0,643	-0,3



# Kulekoordinater

Figur: Støvneng



# Infinitesimale volumelement $dV$

**Kartesiske koordinater:**  $dV = dx \, dy \, dz$

**Sylinderkoordinater:**  $dV = r \, d\varphi \, dr \, dz$

Integrert over  $\varphi$ :  $dV = \int_0^{2\pi} d\varphi \, r \, dr \, dz = 2\pi r \, dr \, dz$

Når **syndersymmetri** bruk alltid dette uttrykket:

$$dV = 2\pi r \, dr \, l = \text{omkrets} \, \text{tykkelse} \, \text{høyde}$$

**Kulekoordinater:**  $dV = dr \, r \, d\theta \, r \sin\theta \, d\varphi = \sin\theta \, d\theta \, d\varphi \, r^2 \, dr$

Integrert over  $\theta$  og  $\varphi$ :  $dV = \int_0^\pi \sin\theta \, d\theta \, \int_0^{2\pi} d\varphi \, r^2 \, dr = 4\pi \, r^2 \, dr$

Når **kulesymmetri** bruk alltid dette uttrykket:

$$dV = 4\pi \, r^2 \, dr = \text{kuleareal} \, \text{tykkelse}$$