

Auditorieøving 3

Oppgave 1 Overfør ligningen $x^2 + y^2 = 2xz$ til sylinderkoordinater.

Oppgave 2 Overfør ligningen $x^2 + y^2 + z^2 = 2x$ til kulekoordinater.

Oppgave 3 Sett opp en ligning for kjegleflaten du får når linjen $y = 2x$ i xy -planet roteres om y -aksen.

Oppgave 4 Skisser de gitte flatene.

a) $\rho = 2, \frac{\pi}{3} \leq \varphi \leq \frac{2\pi}{3}$ (kulekoordinater).

b) $r = 2, \frac{\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{2\pi}{3}$ (sylinderkoordinater).

c) $\rho = 2 \cos \varphi$ (kulekoordinater).

d) $z^2 = r^4$ (sylinderkoordinater).

Oppgave 5 Vis at kurven

$$x = e^{-t} \cos t, \quad y = e^{-t} \sin t, \quad z = \sqrt{2} e^{-t}$$

ligger på en kjegleflate.

Oppgave 6. La $f(x, y) = 2 - 2\sqrt{x^2 + y^2}$.

a) Skisser grafen til f .

b) Skisser noen typiske nivåkurver for f .

Oppgave 7. Bestem definisjonsområdet til funksjonen $f(x, y, z) = \ln(2x^2 + 2y^2 - z)$ og skisser dette.