

## Skriftlig innlevering 1

Våren 2019

**Innleveringsfrist: 1. februar 2019, kl. 16.00.**

- 1 Finn en parametrisering for skjæringskurven mellom de to flatene gitt ved  $z = 2 - x^2 - y^2$  og  $z = x^2 - 2x + y^2 - 4y$ .

Projeksjonen av skjæringskurven ned i  $xy$ -planet blir et kjeglesnitt. Hva slags type kjeglesnitt er det? Svaret skal begrunnes.

- 2 En lukket kurve  $\mathcal{C}$  har i polarkoordinater ligning

$$r = 1 - \cos 2\theta, \quad 0 \leq \theta \leq \pi.$$

Skissér  $\mathcal{C}$ , og regn ut arealet av området som ligger innenfor  $\mathcal{C}$ , men utenfor sirkelen  $r = 1$ .

- 3 Vis at

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \cos\left(\frac{x^3}{x^2 + y^2}\right) = 1.$$

- 4 La  $f(x, y) = \cos^2 x + \sin x \cos y$ . Finn en ligning for tangentplanet til grafen til  $z = f(x, y)$  i punktet  $(\pi/4, \pi/4, 1)$ .