

## Skriftlig innlevering 1

Våren 2020

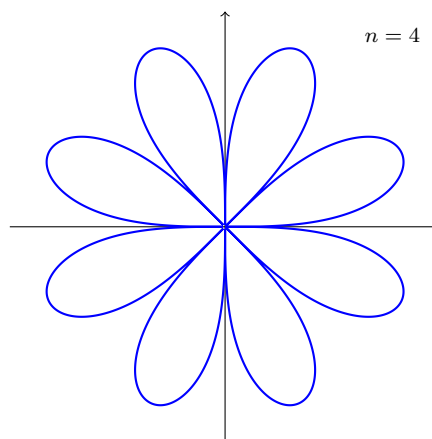
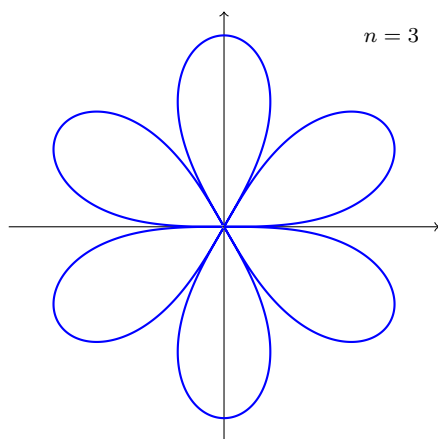
**Innleveringsfrist: 31. januar 2020, kl. 16.00.**

- 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 La  $n$  være et positivt heltall. Kurven  $\mathcal{C}_n$  har i polarkoordinater ligning

$$r = \sqrt{|\sin(n\theta)|}, \quad 0 \leq \theta \leq 2\pi.$$



Hvor mange kronblader har kurven  $\mathcal{C}_n$ ? Svaret skal begrunnes. Regn ut arealet av området begrenset av  $\mathcal{C}_n$ .

- 3 Finnes det et tall  $c$  slik at funksjonen

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2xy + x^4}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ c & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

er kontinuertlig?

- 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  $(\pi/4, \pi/4, 1)$ .