

Skriftlig innlevering 1

Våren 2024

Innleveringsfrist: 2. februar 2024, kl. 16.00.

- 1 Kurven C er gitt ved parametriseringen

$$x(t) = t^2|t|, \quad y(t) = t^5, \quad -1 \leq t \leq 1.$$

Skisser kurven, og vis at den *ikke* er glatt i $t = 0$.

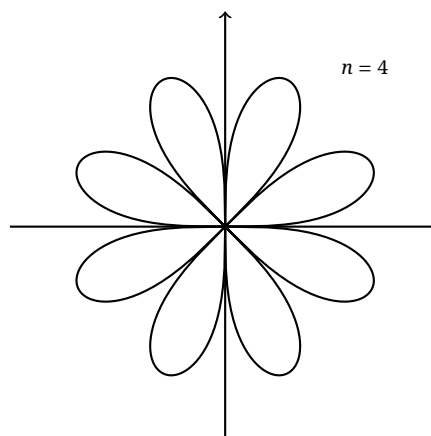
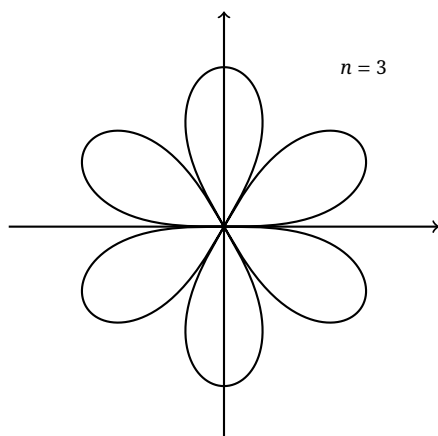
- 2 Finn en parametrisering for skjæringskurven mellom de to flatene gitt ved $z = 2x^2 - y^2$ og $z = x^2 - 2x + y^2$.

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

- 3 La n være et positivt heltall. Kurven C_n har i polarkoordinater ligning

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

Hvor mange kronblader har kurven C_n ? Svaret skal begrunnes. Regn ut arealet av området



begrenset av C_n .

- 4 Finnes det et tall c slik at funksjonen

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

er kontinuert? Svaret må begrunnes.