

# Linjespesifikk del for MA-156 Bygg

## Oppgave 3

- (a) (i) Finn ut hva slags kjeglesnitt følgende likning beskriver:

$$x^2 + y^2 - 8x - 4y = -11$$

- (ii) Lag en skisse av kjeglesnittet i oppgaven over.

- (b) (i) Lag en skisse av grafen til kurven gitt ved parameterfremstillingen

$$\begin{cases} x = t \cdot \cos(t) \\ y = t \cdot \sin(t) \end{cases} \quad (\pi/2 < t < 2\pi)$$

- (ii) Det viser seg at kurven i oppgaven over er glatt. Vis at lengden til kurven kan skrives som

$$\int_{\pi/2}^{2\pi} \sqrt{t^2 + 1} dt$$

Du trenger ikke å regne den ut, og det gir heller ikke ekstra poeng.

- (c) (i) Skriv punktet  $(x, y, z) = (1, 2, -8)$  som kulekoordinater og sylindriske koordinater.
- (ii) Regn ut avstanden mellom punktet med posisjonsvektor  $\vec{r}_0 = \vec{i} + \vec{j}$ , og en linje gjennom punktet med posisjonsvektor  $\vec{r}_1 = \vec{j} + \vec{k}$  og retningsvektor  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j} - \vec{k}$ .
- (d) (i) En trekant er definert med hjørner i punktene  $A = (1, 4, -5)$ ,  $B = (3, 6, -2)$  og  $C = (-3, -2, 3)$ . Det går en linje gjennom A og B. Skriv et uttrykk for denne linja på standardform.
- (ii) Finn en likning til planet som går gjennom alle punktene i oppgaven over.