

Aalto-universitetet

Björn Ivarsson

Inlämningsuppgift 1

Differential- och integralkalkyl 2, MS-A0209.

Inlämnas senast **onsdag 17.1.2024 23.59** via MyCourses.

- (1) Parametrisera skärningskurvan mellan

$$z = x^2 + y^2$$

och

$$z = 6x + 2y.$$

(4p)

- (2) Låt $\vec{r}(t) = (t - \sin t, 1 - \cos t)$, $0 \leq t \leq 2\pi$. (Detta är en så kallad cykloid och beskriver hur en punkt på en cirkel rör sig då cirkeln "rullar på x -axeln".) Beräkna kurvans längd. (*Ledning:* Det kan hjälpa att komma ihåg additionsformlerna för sinus och cosinus då man skall beräkna integralen.)

(4p)

- (3) Är funktionen

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 + y^2}{x^2 + y^2} & \text{då } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{då } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

kontinuerlig i $(0, 0)$? Motivera ditt svar!

(4p)