

## Skriftlig innlevering 2

Våren 2018

**Innleveringsfrist: 23. februar 2018, kl. 16.00.**

- 1 Har funksjonen

$$f(x, y) = \frac{1 - 2xy}{x^2 + y^2} \quad \text{for } (x, y) \neq (0, 0),$$

noen største eller minste verdi? Begrunn svaret.

- 2 Finn største og minste verdi til funksjonen  $f(x, y, z) = z$  langs skjæringskurven mellom de to flatene  $x^2 + 2y^2 = 1$  og  $z = x - 4y$ .

- 3 La  $R$  være trapeset i  $xy$ -planet med hjørner i  $(1, 1)$ ,  $(2, 2)$ ,  $(4, 0)$  og  $(2, 0)$ . Regn ut dobbeltintegralet

$$\iint_R \sin\left(\frac{x-y}{x+y}\right) dA$$

ved å benytte substitusjonen  $u = x - y$  og  $v = x + y$ .

- 4 Et område  $D \subseteq \mathbb{R}^2$  er slik at

$$\iint_D f(x, y) dA = \int_0^2 \int_{\sqrt{2x-x^2}}^{\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy dx$$

for alle integrerbare funksjoner  $f: D \rightarrow \mathbb{R}$ . Skissér området  $D$ , og regn ut dobbeltintegralet når

$$f(x, y) = \sqrt{4 - x^2 - y^2}.$$

(Vink: Bruk polarkoordinater og husk at  $\sin^3 \theta = (1 - \cos^2 \theta) \sin \theta$ .)