

Skriftlig innlevering 2

Våren 2023

Innleveringsfrist: 24. februar 2023, kl. 16.00.

- 1 Funksjonen f er gitt ved

$$f(x, y) = (x^2 - y^2)e^{-\frac{x^2+y^2}{2}}.$$

a) Finn alle kritiske punkter for f , og bestem om disse er lokale maksima, minima eller sadelpunkter.

b) Finn største og minste verdi for f på området $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid |x| \leq 1, |y| \leq 3\}$.

- 2 Området D i xy -planet er avgrenset av kurvene $x = |y|$ og $x = \sqrt{9 - y^2}$. Skisser D og regn ut arealet av D .

- 3 La D være området i xy -planet avgrenset av kurvene $x = y^2$ og $y = x^3$. Regn ut dobbeltintegralet

$$\iint_D (x^2 - 2y + 4) dA$$

ved å skrive det som et iterert integral.

- 4 La T være det romlige området som ligger innenfor kuleflaten $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ og innenfor sylinderen $x^2 + (y - 1)^2 = 1$. Bruk polarkoordinater til å regne ut volumet av T .

(Vink: Utnytt symmetriegenskapene til området.)